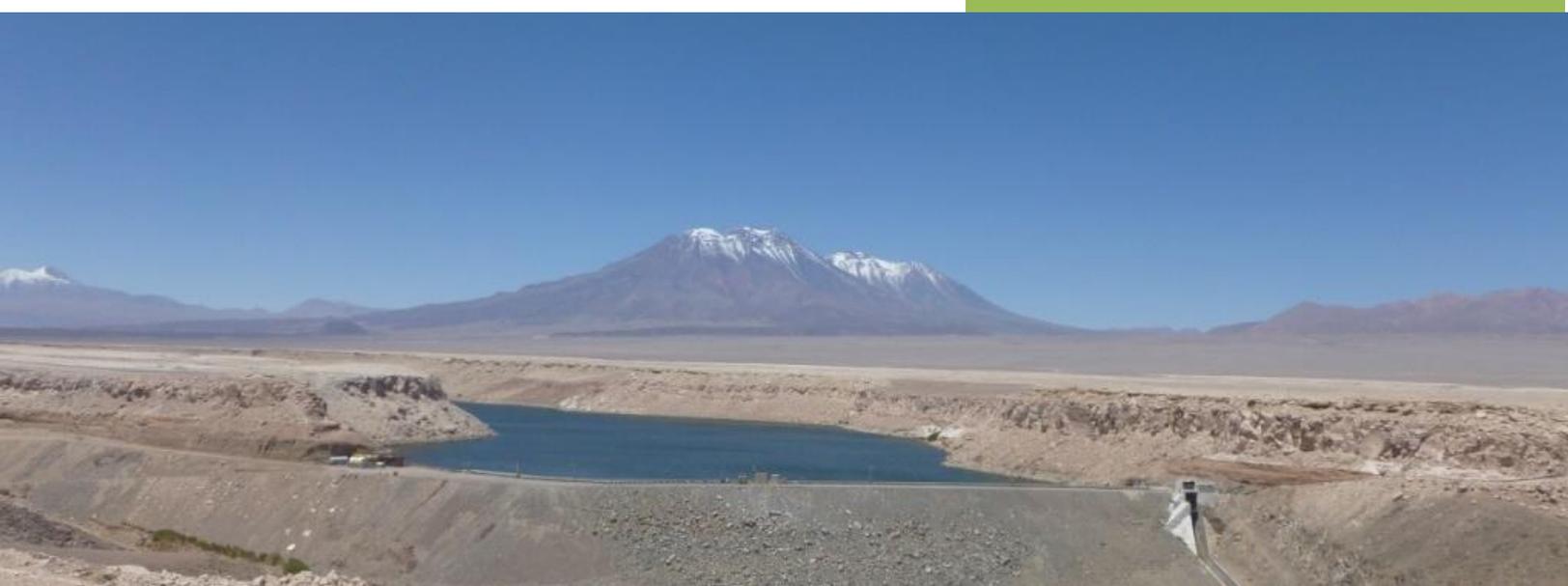




Informe Plan Regional de Ordenamiento Territorial PROT 2014



División de Planificación y
Desarrollo Regional
Gobierno Regional de
Antofagasta

CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	1-2
II.	SÍNTESIS FÍSICO – AMBIENTAL	3-17
2.1.	Clima	3-4
2.2.	Geomorfología	4-6
2.3.	Hidrografía	7
2.4.	Vegetación	7-8
2.5.	Potencial para las ERNC	9-10
2.6.	Áreas Silvestres Protegidas y Sitios Prioritarios	11-13
2.7.	Amenazas Naturales	13-14
2.8.	Activos y Pasivos Ambientales	15-17
III.	SÍNTESIS ESTRUCTURA TERRITORIAL	18-28
3.1.	Sistema de Asentamientos Humanos	18-20
3.2.	Sistema Vial	20-22
	red vial y actividad económica predominante	21
	red vial y pueblos indígenas de la región	21
3.3.	Infraestructura Urbana	22-28
	Infraestructura aeroportuaria red principal	22-23
	Infraestructura Portuaria	23
	Infraestructura Pasos Fronterizos	23-26
	Infraestructura Minera	26
	Infraestructura Energética	26-27
	Infraestructura Recurso hídrico	27
	Infraestructura Aluvional	28
3.4.	Sistemas de Redes de Conectividad	28
IV.	SÍNTESIS FUNCIONALIDAD TERRITORIAL	29-55
4.1.	Sistemas de Actividades Económicas	29-31
	Minería	29
	Industria	29
	Turismo	30
	Sector Agropecuario	30
	Pesca.....	30-31
4.2.	Usos de Suelo Regional	31-32

4.3.	Sistemas Estratégico Regionales	33-34
4.4.	Sistemas de Unidades Territoriales	35
	Análisis de la dinámica poblacional del sistema de centro poblados y la función de la localización de servicios	35-36
	Relación Crecimiento/Tamaño	36-40
4.5.	Sistemas de Funciones Territoriales	41-43
4.5.1	Alternativas del PROT.....	43-55
	Escenario Tendencial.....	43-46
	Escenario Deseado.....	47-51
	Escenario Factible.....	52-55
V.	PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN	56-59

I. INTRODUCCIÓN

El Plan Regional de Ordenamiento Territorial PROT, es un instrumento estratégico de alcance regional, parte fundamental del Sistema de Planificación Regional al acompañar a la Estrategia Regional de Desarrollo ERD como principales instrumentos de planificación a largo plazo.

Tiene por objeto consensuar los acuerdos con los actores públicos y privados respecto del uso de su territorio, en vistas a “espacializar” los objetivos y lineamientos estratégicos definidos por la región en su ERD, en el marco de restricciones y posibilidades que otorga el territorio para su materialización.

Este instrumento consigna las características, potencialidades, vocaciones y recomendaciones para orientar la planificación y las decisiones que impacten en el territorio de la región, resultantes de un trabajo teórico, talleres de trabajo específico por componente y visitas a terreno.

Mediante Resolución Exenta N° 207 de fecha 21 de febrero de 2011 se constituyó el Comité Técnico Regional, de apoyo a la ejecución de procesos de ordenamiento territorial por el Gobierno Regional de Antofagasta, cuyo objeto es integrar un trabajo metodológico y proposición del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT).

El citado Comité Técnico está conformado por la Dirección Regional de Planeamiento del MOP, el Jefe Departamento Desarrollo Urbano de MINVU y el Jefe DIPLAR del Gobierno Regional, siendo éste el que lidera el Comité.

El PROT, es el instrumento que permitirá al GORE gestionar el territorio a través de la espacialización de las políticas regionales de desarrollo por ámbitos de gestión: social, económica y físico-ambiental; y su implementación a través de su sistema de inversiones regionales. Ello, priorizando su enfoque respecto de la Funcionalidad en cinco Unidades Territoriales:

- Sistema de Borde Costero (validada en diciembre 2011);
- Zonificación de las Amenazas Naturales (validada enero 2012).
- Sistema Urbano (validada septiembre 2012);
- Sistema de Cuencas Hidrográficas (validada en julio 2013);
- Sistema Rural (validada en noviembre 2013);

Actualmente, el PROT se encuentra en etapa de generación de su propuesta, paralelo a lo cual se iniciará la Evaluación Ambiental Estratégica EAE del Instrumento, procedimiento que se realiza para que se incorporen las consideraciones ambientales del desarrollo sustentable al proceso de formulación de instrumentos de planificación territorial y planes regionales de ordenamiento territorial, tal como establece en sus modificaciones la Ley N°20.417, a la ley N°19.300, en su artículo 7° bis.

El presente se estructura de 3 partes: un análisis territorial, donde se exponen las condiciones naturales que el territorio de la región ofrece; un análisis de la intervención del hombre en el territorio, donde se examina la estructura de centros poblados y productivos, los sistemas de conectividad, las actividades desarrolladas en el territorio, y las dinámicas poblacionales; y finalmente una propuesta de zonificación, que integra las recomendaciones desarrolladas en los 5

componentes con una mirada sistémica del territorio buscando guiar el desarrollo regional hacia el ***Escenario Factible*** de lo indicado en la Estrategia Regional de Desarrollo.

II. SÍNTESIS FÍSICO – AMBIENTAL

DESIERTO DE ATACAMA, es el eje fundamental que une todas las variables físico – ambientales del territorio regional, debido a que esta característica es tan fuerte que de una manera o de otra, ha marcado y marca el desarrollo físico ambiental regional. Es así como éste ha condicionado a lo largo de los años la manera de habitar el territorio a la vez que ha limitado la forma de explotarlo. En este sentido, el recurso hídrico aparece como un elemento crítico, causante de gran parte de los de los conflictos ambientales observados en la región.

2.1. CLIMA

Las características climáticas de la Región de Antofagasta son de una marcada aridez. El desierto se manifiesta plenamente hacia la zona intermedia, donde la influencia marítima, propia del relieve, pierde importancia. La situación de extrema aridez en la Depresión Intermedia y la escasa vegetación existente definen un paisaje natural conocido como **Desierto de Atacama**. En esta región se localizan cinco subtipos climáticos desérticos, localizados en franjas longitudinales.

A lo largo de la costa se localiza el clima desértico con nublados abundantes. Sus efectos se manifiestan hasta 20 kilómetros al interior donde la sequedad atmosférica es mayor, debido a que por causas del relieve la influencia marítima es retenida en los cerros de la Cordillera de la Costa. Las características principales de este subtipo climático se traducen en un efecto modelador de las temperaturas producido por la corriente fría de Humboldt, la presencia de abundante humedad, neblinas matinales y la ausencia de precipitaciones. Las lluvias registran un leve aumento hacia el sur del litoral, de igual manera lo mismo ocurre hacia el interior del altiplano.

En la franja intermedia de la región se desarrolla el subtipo desértico frío, y corresponde al clima desértico propiamente tal, caracterizado por una aridez extrema, ausencia de humedad, gran sequedad atmosférica y una amplitud térmica entre el día y la noche. Las temperaturas diurnas extremas son de 30° C y en la noche bajan de 1 a 2° C. En las zonas intermedias de las pampas interiores, encerradas por serranías del oriente por la precordillera andina, la región posee las características climáticas más áridas del norte chileno. Es a esto lo que se le denomina Desierto de Atacama, las precipitaciones son muy escasas y la humedad relativa es inferior al 50%.

Entre los 2.000 y 3.500 metros sobre el nivel del mar se localiza el clima desértico normal, el cual presenta mayor cantidad de volumen de precipitaciones en los meses de verano, entre 20 y 60 mm anuales. Esto permite el asentamiento de poblados cordilleranos como San Pedro de Atacama, Toconao o Chiu-chiu.

El clima Tundra por efecto de la Altura (de Escasa Precipitación y de Lluvia Estival) se localiza preferentemente en las áreas de los bordes o márgenes de los desiertos. En esta región se ubica por sobre los 3.500 metros sobre el nivel del mar, lo que corresponde a la zona altiplánica o puna. Sus principales características son las bajas temperaturas (siendo la media anual de 2° C), la amplitud térmica entre el día y la noche es muy alta (más de 20° C). Las precipitaciones se producen en los meses de verano y no sobrepasan los 100 mm anuales. A medida que se avanza

hacia el sur del altiplano de esta región, las lluvias de verano comienzan a disminuir y a mayor altura predomina una precipitación sólida

2.2. GEOMORFOLOGÍA

La Cordillera de los Andes en el norte de Chile se destaca por la presencia del Altiplano, cuyas rocas son de origen volcánico y se presenta como grandes valles recubiertos completamente por lava obstaculizando el crecimiento de vegetación en este sector.

Otros elementos importantes son la Puna de Atacama y la Cordillera de Domeyko, entre los cuales se extiende una fosa tectónica con alturas promedios de 4.000 mts. ocupada por cuencas y salares que impiden el paso de los cursos de agua, acentuando de esta manera la aridez característica de la zona.

La Depresión Intermedia constituye un gran receptáculo de materiales acarreados por los ríos y el viento (Conos de Deyección, Glacis, Depósitos Aluvionales, Cuenca Depositacional). En este lugar se encuentra la mayor concentración de explotaciones mineras. Es aquí donde podemos encontrar el sector llamado Desierto de Atacama, desde el sur del Perú hasta el valle de Copiapó, el que se presenta con poco o nada de vegetación, siendo este desierto el más árido del mundo.

La Cordillera de la Costa también produce un biombo climático, que impide el paso de la influencia que aporta el aire marino, lo que se refleja en las grandes variaciones de temperatura en la zona. Por otra parte la Cordillera de la Costa alberga recursos mineros importantes, los cuales emanan gases provocando la contaminación y posterior degradación de los suelos, tal como ocurre en la depresión intermedia.

Las Planicies Litorales son de especial importancia en el Norte para el asentamiento humano (Terrazas Marinas, Superficies de Abrasión Marina), ubicándose allí puertos, ciudades, caletas pesqueras y caminos costeros, que traen consigo involucrado un crecimiento demográfico, el cual podría traducirse en un mal uso de los suelos disponibles y la ocupación de terrenos fértiles para usos domésticos.

**PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA
 ETAPA V
 COMPONENTE RURAL**



Región
Antofagasta

**FASE
 CARACTERIZACIÓN
 DEL TERRITORIO
 RURAL**

Clima y Vegetación

**Clasificación Climática
 KOPPEN**

- Desértico con Nublados Abundantes (BWh)
- Desértico Frio (BWk1)
- Desértico Normal (BWA)
- Tundra por Efecto de la Altura Escasa o Nula Precipitación (ETHs)
- Tundra por Efecto de la Altura con Lluvia Estival (ETHw)
- Isoyeta Media Anual

**Pisos Vegetacionales
 Luebert Pilscoff Simplificada**

- Desierto tropical interior
- Herbazal tropical andino
- Matorral bajo desértico tropical andino
- Matorral bajo desértico tropical interior
- Matorral bajo tropical andino
- Matorral desértico mediterráneo costero
- Matorral desértico tropical costero
- Matorral desértico tropical interior

Hidrografía

- Ríos
- Quebradas Intermitentes
- Laguna
- Salar

Fuente de Información

Fuente Geodésica
 Fuente Cartográfica
 Elipsoido de Referencia Internacional de 1924
 Origen datum: SIRGAS (WGS-84), huso 19 Sur
 Proyección Transversal de Mercator UTM

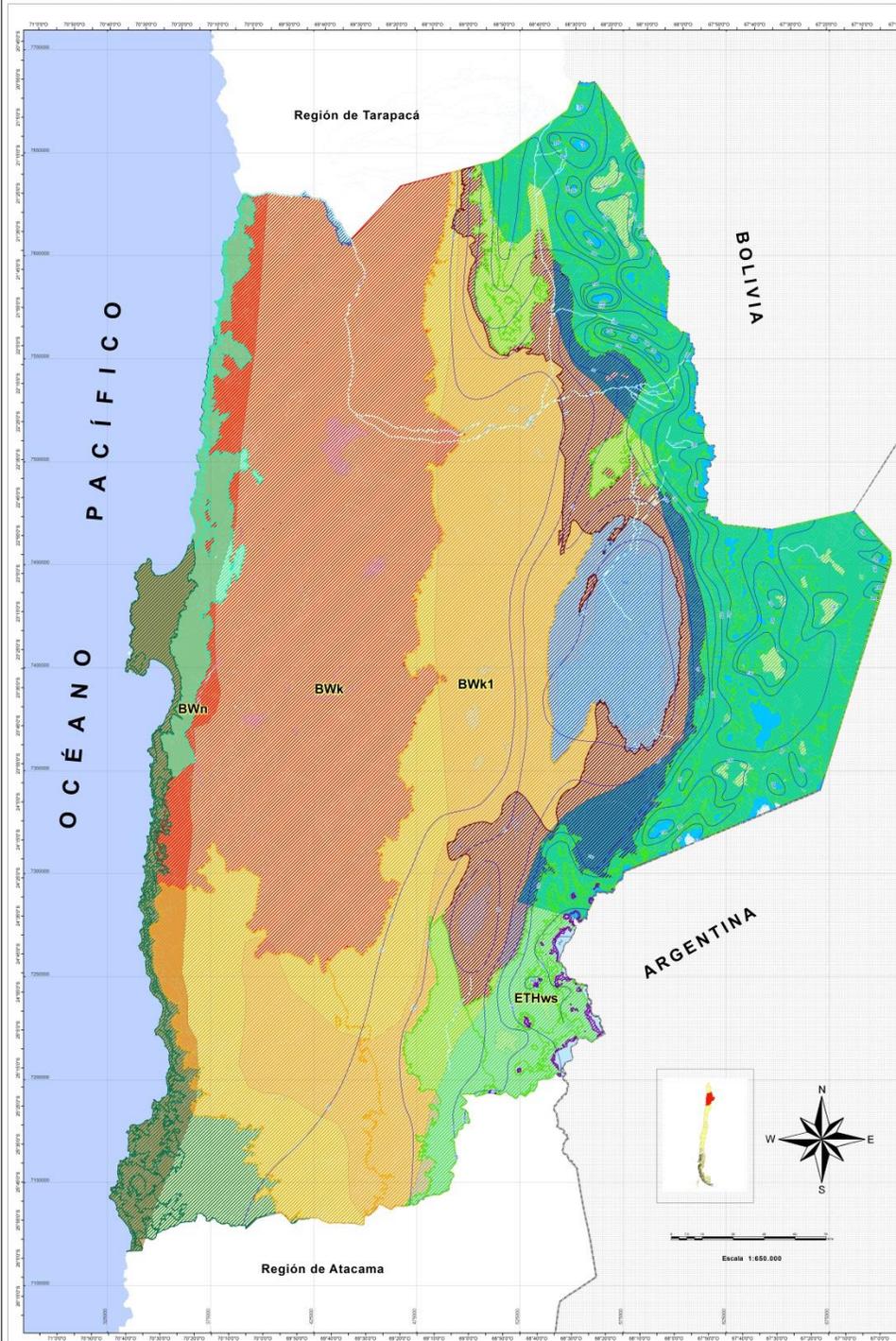
Fuente Temática
 Gobierno Regional de Antofagasta,
 División de Planificación y Desarrollo Regional

Instituto Nacional de Estadísticas
 INE

Ministerio del Medio Ambiente
 Ministerio de Obras Públicas,
 Dirección General de Aguas

Cuadro de
 Coordenadas UTM
 1924
 Elaborado: Junio 2013
 Departamento de Planificación
 y Desarrollo Regional
 División de Planificación
 y Desarrollo Regional
 Gobierno Regional
 de Antofagasta

MAPA N° 01

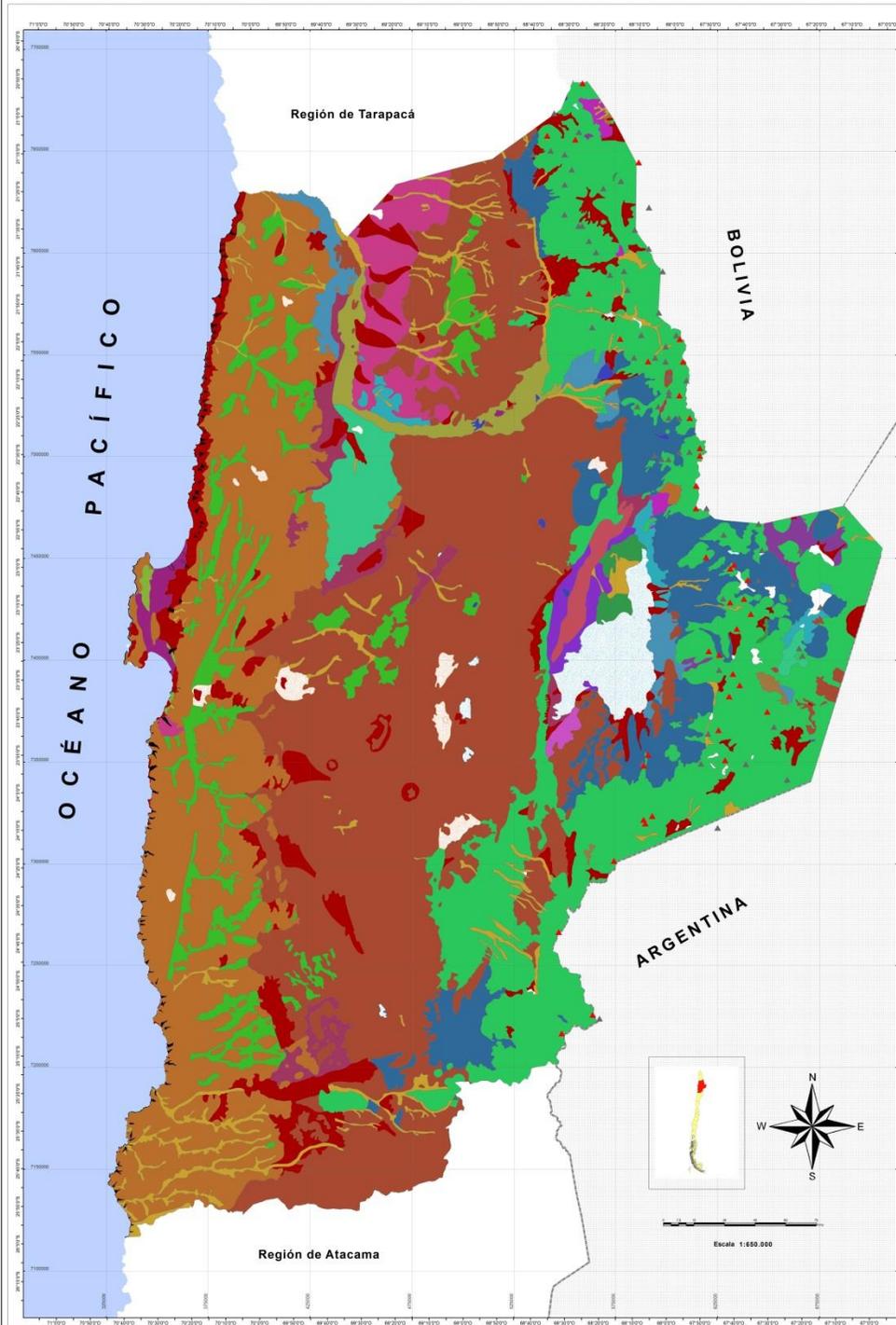


**PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA
ETAPA V
COMPONENTE RURAL**



Región
Antofagasta

**FASE
CARACTERIZACIÓN
DEL TERRITORIO
RURAL**



Geomorfología

- BANCO ARENO-SALINO
- BOLSONES SEDIMENTOS INTERMONTANOS
- CONO DE DEYECCION
- CORDILLERA DE LA COSTA
- CORDILLERAS PLEGAMIENTO
- CORDONES Y CERROS ISLAS
- CUENCA DEPOSITACIONAL
- CUENCA INTERVOLCANICA
- DEPOSITOS ALUVIALES
- DEPOSITOS SALINOS
- DUNAS LONGITUDINALES ACTUALES
- EDIFICIOS VOLCANICOS
- GEYSERS
- GLACIS
- LOMAJES
- MESETA DE LAWA
- PIEDEMONT
- PLANO DEYECCIONAL
- PLATEAU RIOLITICO
- PLATEAU VOLCANICO
- RELIEVES RESIDUALES
- SALARES
- SUPERFICIE DE ABRASION MARINA
- SUPERFICIES ATERRAZADAS
- TERRAZA MARINA
- VALLES INTERMONTANOS
- VEGAS

Riesgos Naturales

- Volcanes**
- Volcán Activo
- Volcán No Activo
- Riesgo / Amenaza Aluvión
- Fallas Actuales
- Curvas de Nivel (250 metros)

Fuente de Información

Fuente Geodésica
Fuente Cartográfica
Ejército de Referencia Internacional de 1924
Origen datum: SIBOGAS (WGS-84), Base: 19 Sur
Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática
Gobierno Regional de Antofagasta,
División de Planificación y Desarrollo Regional

Ministerio del Medio Ambiente
Ministerio de Obras Públicas,
Dirección General de Aguas

Cuadro de
Coordenadas UTM
WGS 1984
Escala: 1:100.000

Elaborado: Agosto 2013
Departamento de Planificación
y Ordenamiento Territorial
División de Planificación
y Desarrollo Regional
Gobierno Regional
de Antofagasta

MAPA N° 02



2.3. HIDROGRAFÍA

La región de Antofagasta se caracteriza por un casi completo endorreísmo (cuencas sin llegada al mar) producto, en gran medida, del clima desértico y la disposición del relieve y alta salinidad de los suelos. La excepción es el río Loa, el más largo de Chile y el principal curso de agua que recorre el Desierto de Atacama.

El Loa drena una cuenca hidrográfica de 33.570 km², y tiene una longitud de 440 km. El régimen de alimentación del río Loa es pluvial, el cual permite mantener un caudal durante todo el año. Sus aguas son aprovechadas para la agricultura, la minería y el consumo de la población de las principales ciudades de esta región, como Calama y Antofagasta.

El principal salar de la región es el de Atacama, de casi 100 km de largo. En pleno altiplano se desarrollan algunas lagunas de pequeño tamaño, pero de gran importancia para la fauna local, destacando las de Miscanti, Trinchera, Meñique, Lejía, Tuyajto y la Azufrera.

La región se compone por 10 cuencas, donde se destaca la cuenca del río Loa, que es la de mayor contribución de agua, la cuenca del salar de Atacama, y las zonas Alto-Andinas (altiplánicas), que se compone por Pampa Colorada, Alta Puna, Ollagüe y Ascotán.

2.4. VEGETACIÓN

Debido a la característica de Desierto de Atacama, la vegetación es muy escasa, especialmente en la Depresión Intermedia donde el desierto es absoluto y se manifiesta en forma plena. La ausencia de lluvias, la sequedad y la fuerte amplitud térmica impiden el desarrollo de todo tipo de vegetación con excepción de algunas áreas donde se encuentran napas subterráneas.

En la costa, como en la superficie andina se presentan condiciones más favorables de humedad, que permiten el desarrollo de vegetación como pingo-pingo, chamicilla, llantén, chañar y chilcaybrea. Estas especies son características de un matorral bajo espinoso y abierto, que se localiza al sur de esta región. Es preciso mencionar en esta área la existencia de cactáceas en el relieve costero que se encuentran en las laderas de mayor pendiente y en la parte alta de los cerros.

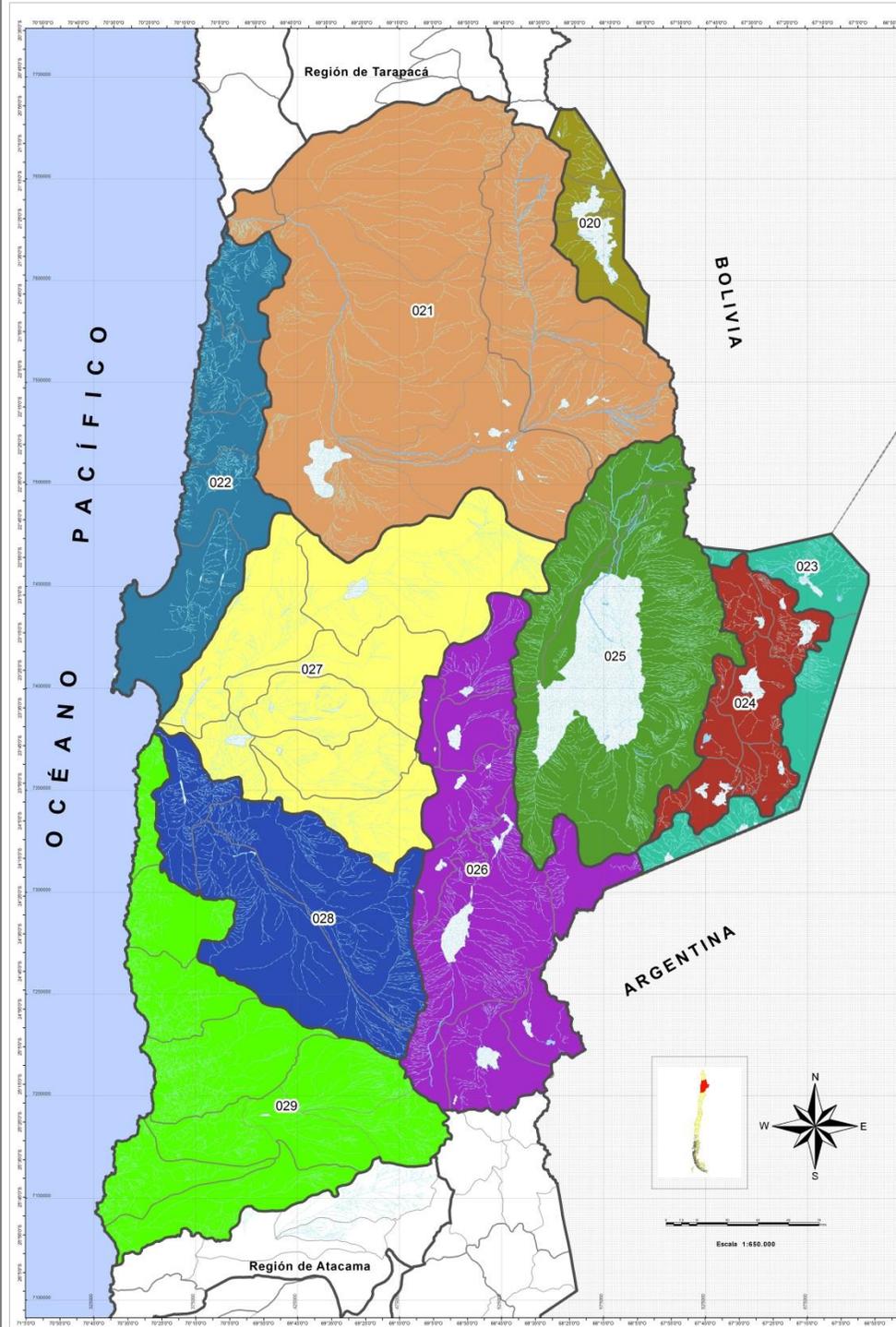
En la pampa al interior se encuentra el tamarugo, el cual se va extinguiendo hacia el sur, dando origen a pastos que se alimentan de aguas subterráneas.

En la precordillera, el paisaje presenta plantas xerófilas y espinosas, denominadas tolar desértico y corresponde a la zona climática marginal de altura, desarrollándose aproximadamente hasta los 3.500 metros. Sobre los 4.300 metros de altitud, el clima de estepa andina permite la existencia de un paisaje vegetacional característico de la alta cordillera. Esta zona se caracteriza por plantas en cojines como el coirón y la yareta, mientras que en las áreas de mayor humedad predominan pastos y gramíneas como la Poa, Festuca Y Stipa.

**PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA
 ETAPA IV
 COMPONENTE CUENCAS**



Región
Antofagasta



CUENCAS

Cuencas

Región de Antofagasta

- Fronterizas Salar Michincha-R.Loa
- Rio Loa
- Costeras R.Loa - Q.Caracoles
- Fronterizas Salares Atacama - Socompa
- Endorreica entre Fronterizas y Salar Atacama
- Salar de Atacama
- Endorreicas Salar Atacama - Vertiente Pacifico
- Quebrada Caracoles
- Quebrada la Negra
- Costeras entre Q. la Negra y Q. Pan de Azucar

Hidrografía

- Laguna
- Salar
- Rio

Quebrada

Nota:
 La información y cartografía de este Componente es para el Ordenamiento Territorial.
 No para la Gestión del Recurso Hídrico

Fuente de Información
 Fuente Geodésica
 Fuente Cartográfica
 Estado de Referencia Internacional de 1924
 Origen datum: SIRCAS (WGS-84), Huso 19 Sur
 Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática
 Gobierno Regional de Antofagasta,
 División de Planificación y Desarrollo Regional
 Ministerio de Obras Públicas,
 Dirección General de Aguas

<p>Cuadro de Coordenadas UTM</p>	<p>Elaborado: Abril 2013 Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial División de Planificación y Desarrollo Regional Gobierno Regional de Antofagasta</p>
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MAPA N° 01



2.5. POTENCIAL PARA LAS ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES

La Región de Antofagasta tiene excelentes perspectivas para el uso y desarrollo de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC), en particular la energía solar, tanto es así que se puede transformar en un centro de desarrollo de clase mundial en esta temática.

En efecto, la irradiación solar incidente en el Desierto de Atacama alcanza promedios de 7.15 Kwh/m², en superficies horizontales, constituyendo esta cifra la segunda más alta del mundo, después de la zona de Marigat, Kenia, que alcanza un promedio de 7.48 Kwh/m², y por sobre la zona de Aswan, Egipto, que alcanza los 6.98 Kwh/m².

Lo anterior es acompañado por la existencia de un 90% de días despejados en el año, lo cual garantiza más de 2700 horas de sol en el año (muy por encima de las 2000 horas existentes en otras partes del mundo, España, Israel, etc., en donde se encuentran importantes centros de desarrollo en ERNC), y una frecuencia de “días negros” (días con radiación despreciable) de no más de dos días consecutivos.

Existe además en la Región zonas con excelentes vientos, en las zonas de Calama, Taltal, Quillagua y Mejillones, como también en algunos pueblos de la precordillera.

La zona de Antofagasta se caracteriza también por poseer abundantes sales, en cantidad y variedad, que pueden ser utilizadas para los respaldos térmicos que requieren los sistemas termosolares para las horas en que la irradiación solar es baja, y para la noche. También se dispone de grandes extensiones de terreno, de bajo costo, y de escaso uso alternativo, que podría ser utilizado para la instalación de prototipos y plantas de este tipo. Una característica adicional, que constituye una diferencia importante con otras zonas en donde los buenos indicadores de irradiación solar viene acompañados por muy altas temperaturas (sobre los 50 °C), es que la temperatura en la Región de Antofagasta, incluido el Desierto de Atacama, no es elevada, en promedio no supera los 30 °C, lo cual la hace un lugar agradable para trabajar, sin tener que preocuparse de soportar las altísimas temperaturas que existen en Marigat, Kenia, o Aswan en Egipto.

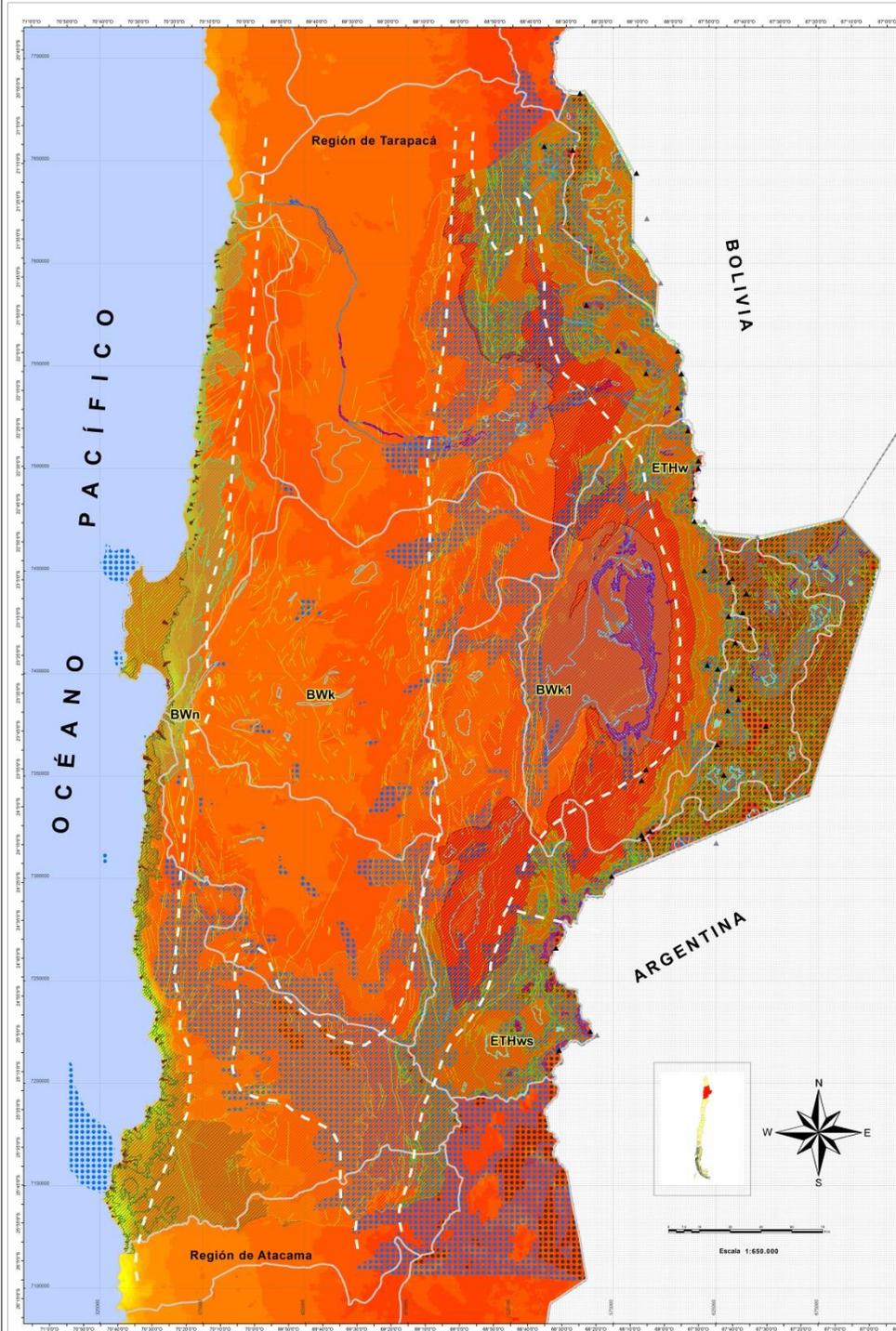
Todo lo anterior refuerza la idea de que la Región se puede constituir en un importante centro mundial de desarrollo de ERNC, no solo para resolver los problemas de Chile, sino que también para desarrollar tecnologías y conocimiento exportables a otros países, en particular a aquellos vecinos a Chile.

La carta Base Aptitud Ecológica Ambiental, elaborada para el Componente Rural expone las potencialidades de la región para las ERNC.

**PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA
 ETAPA V
 COMPONENTE RURAL**



Región
Antofagasta



**Carta Base
 Aptitud
 Ecológica
 Ambiental**

- 1. Clasificación Climática**
 - BWn** Clima Desértico con Nubiosidad Abundantes
 - BWk1** Desértico Frio
 - BWk** Desértico Normal
 - ETHws** Tundra por Efecto de la Altura Escasa Precipitación
 - ETHw** Tundra por Efecto de la Altura con Lluvia Estival
- 2. Hídrica Continental**
 - Laguna
 - Salar
 - Rios
 - Cuenca Hidrográfica
- 3. Vegetación y Fauna**
 - Herbazal tropical andino
 - Matorral bajo desértico tropical andino
 - Matorral bajo desértico tropical interior
 - Matorral bajo tropical andino
 - Matorral desértico mediterráneo costero
 - Matorral desértico tropical costero
 - Matorral desértico tropical interior
- 4. Suelo**
 - Aptitud Agrícola
- 5. Amenazas Naturales**
 - ▲ Volcán Activo
 - ▲ Volcán No Activo
 - Falas Actuales
 - Amenaza / Riesgo de Aluvión
- 6. Energía Recursos Renovables**

Radiación Solar KWh / M² / día

Viento Medio a 47 metros de Altura Metros por Segundo

 - 0.0 a 9.0 M/S
 - 9.01 a 15.9 M/S

Fuente de Información

Fuente Geodésica
 Fuente Cartográfica
 Elipsoide de Referencia Internacional de 1924
 Origen datum: SIRGAS (WGS-84), huso 19 Sur
 Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática
 Gobierno Regional de Antofagasta,
 División de Planificación y Desarrollo Regional

Ministerio del Medio Ambiente
 Ministerio de Obras Públicas,
 Dirección General de Aguas
 Universidad de Chile - Ministerio de Energía

Cuadro de Coordenadas UTM
 Elaboración: Agosto 2013
 Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial
 División de Planificación y Desarrollo Regional
 Gobierno Regional de Antofagasta

MAPA N° 03



2.6. ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS

La región cuenta con una serie de áreas prioritarias para la biodiversidad, que poseen características ecológicas únicas y que constituyen áreas de alimentación, refugio, reproducción y/o hábitat de especies de flora y fauna representativa, con problemas de conservación y/o endémica de un ecosistema particular, entre otros aspectos.

En cuanto a superficie, el 7,0 % de la Región de Antofagasta corresponde a Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad y sólo el 4,3 % de la región corresponde a un área silvestre protegida oficial (descontando las superficies traslapadas de las áreas protegidas y sumando los sitios RAMSAR). La suma de estas dos superficies, descontando las áreas donde las categorías se sobrepone, alcanza un 10.4 % de la Región. Este porcentaje se segrega como se muestra en la Tabla N° 01

Del compromiso establecido en la Estrategia Nacional de Biodiversidad (2003) y su plan de acción a corto plazo, se desprendió el desafío de proteger, bajo alguna figura de protección oficial, al menos el 10 % de la superficie de cada uno de los ecosistemas relevantes del país antes del 2010. Para el ecosistema terrestre, esto puede ser de manera simplista, extrapolado a la protección del 10 % de las formaciones vegetacionales del país. Al respecto cabe señalar que de las 13 formaciones vegetales presentes en la región de Antofagasta (descontando la formación “Desierto del Salar de Atacama”), solo una se encuentra debidamente representada (meta del 10 %), a saber, la Estepa Desértica de los Salares Andinos, contenida exclusivamente en el Parque Nacional Llullaillaco y el Sitio Ramsar Salar de Aguas Calientes IV.

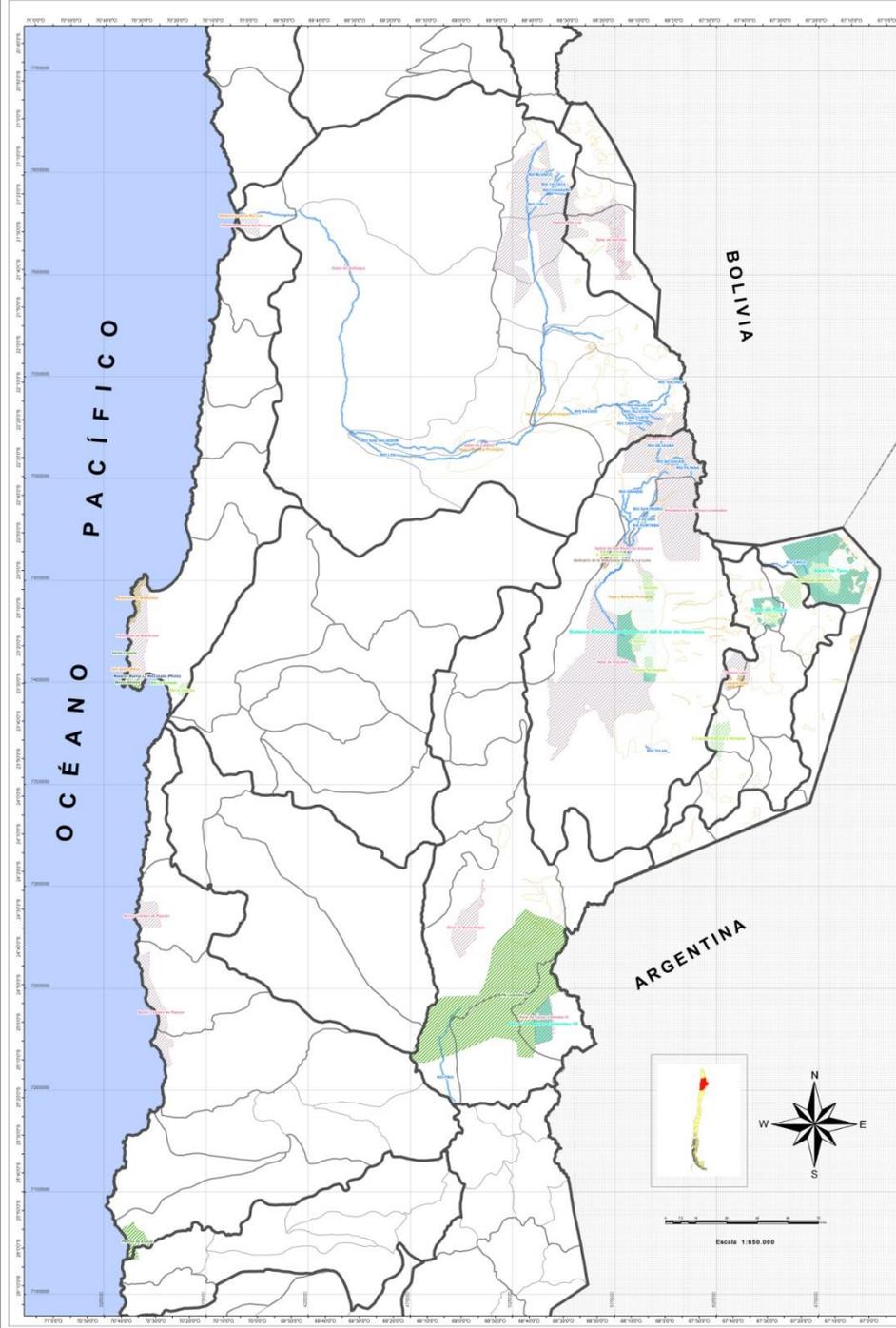
Es por esta razón que se busca aumentar la superficie bajo protección a través de la incorporación de nuevas áreas protegidas. Dentro de la propuesta se encuentra:

- Creación del Monumento Natural Paposo Norte, ubicado en el Sitio Prioritario Sector Costero de Paposo.
- Creación de la Reserva Nacional Alto Loa.
- Creación del Monumento Natural Geisers del Tatio, en la parte sureste de la comuna de Calama.

**PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA
 ETAPA IV
 COMPONENTE CUENCAS**



Región
Antofagasta



**ZONIFICACIÓN
 CUENCAS**

**ÁREAS DE
 VALOR AMBIENTAL**

Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado, SNASPE

- Parque Nacional
- Reserva Nacional
- Monumento Natural

Ley Monumentos Nacionales

- Santuario Naturaleza

Dirección General de Aguas

- Acuífero Protegido
- Vegas y Bodegales

Bienes Nacionales

- Autodestinaciones

Tratados Internacionales

- Sitios Ramsar

Otra Protección

- Reserva Marina
- Protección de Riberas
- Sitios Prioritarios Biodiversidad

Cartografía Base

- Cuencas Hidrográficas
- Subcuencas
- Subsubcuencas
- Limite Internacional

Nota:
 La información y cartografía de este Componente es para el Ordenamiento Territorial.
 No para la Gestión del Recurso Hídrico

Fuente de Información

Fuente Geodésica
 Fuente Cartográfica
 Espalda de Referencia Internacional de 1924
 Origen datum: SIRGAS (WGS-84), huso 19 Sur
 Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática

- Consejo Monumentos Nacionales
- Corporación Nacional Forestal
- Gobierno Regional de Antofagasta, División de Planificación y Desarrollo Regional
- Ministerio de Bienes Nacionales
- Ministerio del Medio Ambiente
- Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas

Cuadro de Coordenadas UTM
 Elaborado: Abril 2013
 Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial
 División de Planificación y Desarrollo Regional
 Gobierno Regional de Antofagasta

MAPA N° 04

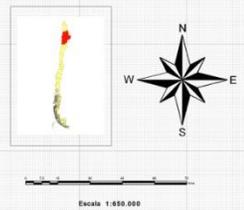


TABLA N° 01, SUPERFICIE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS

Áreas Silvestres Protegidas	Superficie Total (ha)	% Región
Sitios Prioritarios (ERB)	888.454	7,0
Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE)	365.573	2,9
Santuario de la Naturaleza	13.200	0,1
Autodestinaciones	11.596	0,1
Sitios RAMSAR	196.498	1,6
Parques y Reservas Marinas	333	0,0

2.7. AMENAZAS NATURALES

El informe de Amenazas Naturales y Sistemas Estratégicos, prioriza cuatro amenazas naturales para la región, éstas son: Sismicidad, Tsunami, Volcanismo y Remoción en Masa. Siendo los principales peligros los que se describen a continuación:

A partir de la información de los sismos ocurridos en el área, la región fue interpretada como un área de alta productividad de sismos de profundidad intermedia. Las comunas de Tocopilla, Mejillones, Antofagasta, Taltal, María Elena y Sierra Gorda tienen una exposición muy alta en zonificación de peligro sísmico.

La amenaza de tsunami que se relaciona a la amenaza sísmica, se analiza para las localidades costeras de la Región de Antofagasta, en ella se ve con una mayor vulnerabilidad a Tocopilla y Mejillones por sistemas estratégicos relacionados con energía y combustible, en tanto la ciudad de Antofagasta se vería afectada gran parte de sus sistemas estratégicos y a la gran cantidad de población que habita y realiza actividades laborales y comerciales en el borde costero.

En relación a la amenaza volcánica la principal exposición son pequeñas localidades del interior de la región, además de sistemas estratégicos especialmente la red vial.

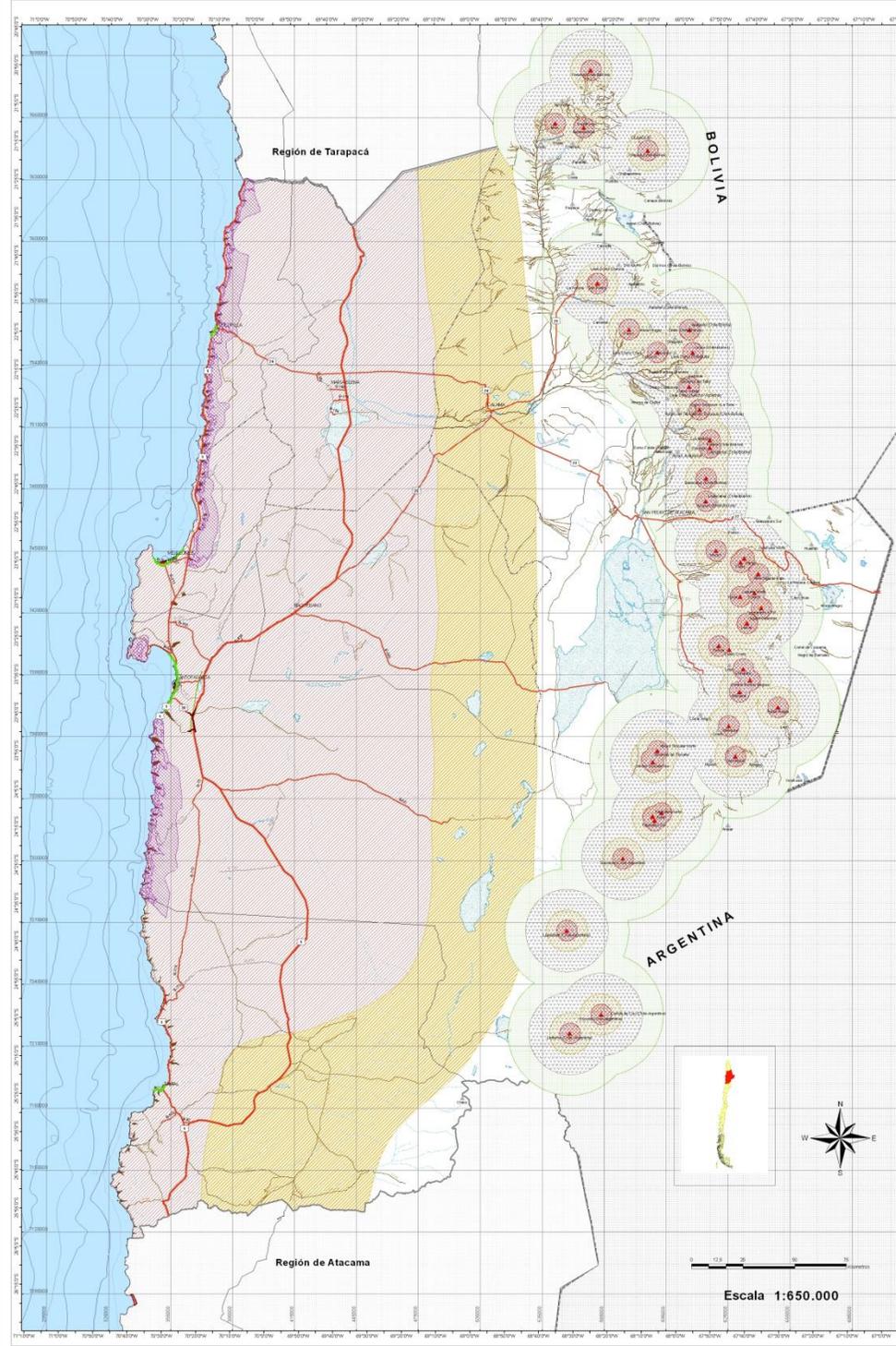
Lo que se refiere a amenaza de remoción en masa-aluvión, las cuatro comunas del borde costero son las que presentan mayor vulnerabilidad ante esta amenaza.

**PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA
ETAPA II
AMENAZAS NATURALES Y SISTEMAS ESTRATÉGICOS**



Región
Antofagasta

**Mapa
Síntesis
Regional**



Amenazas Naturales

- Sismicidad**
Zonificación Sísmica
 Zona Mayor (hatched) Zona Menor (diagonal lines) Zona No Mayor (dotted) Zona No Menor (cross-hatched)
Tsunami
 Área Inundación SHOA (hatched) Línea Seguridad Protección Civil - ONEM (dashed)

- Volcanismo**
 Volcán Activo (red triangle) Volcán No Activo (grey triangle)
Amenazas Volcánicas Activas
 Bomba Volcánica (hatched) Flujos Lava y Piroclástico (diagonal lines) Lahar (dotted) Ceniceros, Lluvia Ácida (cross-hatched)

- Remoción en Masa - Aluvión**
 Mayor Amenaza de Aluvión (hatched)
Zonas Inundables o Potencialmente Inundables
 Zona Susceptible de Inundación y Flujos (hatched) Zona Susceptible de Inundación y Arregamiento (dotted)

- Potencial de Degradación del Suelo**
 Potenciado (hatched)

Sistemas Estratégicos

- Instalaciones Esenciales**
Fuerzas Armadas y de Orden
 Cuartel (hatched) Puesto de Investigaciones (dotted) Comandante (cross-hatched)
Centros Educativos
 Escuela (hatched) Pabellón Subvencionado (dotted) Pabellón Propio (cross-hatched)
Red Asistencial
 Hospital (hatched) Clínica (dotted) Centro Comunitario (cross-hatched) S-21 (hatched) Puesto Policial (dotted) Estación Pública (cross-hatched)

- Instalaciones Alto Potencial de Daño**
 Instalaciones Almacenamiento y Producción (hatched)
Tanques de Retenes Menores
 Filtrado (hatched) Retenes Espectados (dotted) Retenes (cross-hatched) Centro Perforaciones (hatched)

- Redes de Transporte**
Red Vial
 Camino pavimentado (hatched) Camino Ripio (dotted) Camino Tierra (cross-hatched) Ruta Provincial (hatched) Ruta Nacional (dotted) Camino Principal (cross-hatched) Camino Secundario (hatched)
Terminals Buses Interprovinciales
 Aeropuerto (hatched) Aeropuerto (dotted)

- Redes Vitales**
Sistema Combustibles
 Gasoducto (hatched) Terminales Marítimas (dotted) Almacenamiento de Combustible (cross-hatched) Estaciones de Servicio (hatched) Puntos de Abastecimiento (dotted) Puntos de Entrega (cross-hatched) Puntos de Entrega (hatched) Estación (dotted)

- Sistema Agua y Alcantarillado**
 Puntos de Abastecimiento (hatched) Puntos de Entrega (dotted) Puntos de Entrega (cross-hatched) Puntos de Entrega (hatched) Estación (dotted)

- Sistema Eléctrico**
Centrales de Generación Eléctrica
 Central de Generación Eléctrica (hatched)
Sistemas de Transmisión Eléctrica
 Línea Subtransmisión (hatched) Línea de Transmisión (dotted) S-1 (hatched) S-2 (dotted) S-3 (cross-hatched)

- Fuente de Información**
Fuente Geográfica
 Proyección de Sistema Nacional de 1974
 Origen: SHOA - SHOA (SHOA), Nuev 18 Sur
 Proyección: Universal de Mercator UTM

- Fuente Temática**
 UTM 2010
 Centro Comandante de Protección Civil y Emergencia de Tarapacá, Magallanes, Antofagasta y Tarapacá 2011
 CONAMA 2002
 PRECA - Plan Regulador Intercomunal del Bordo Costero
 Estado PRECA - Plan Regulador Intercomunal Bordo Costero
 Ministerio de Educación
 Ministerio de Energía
 Ministerio de Salud
 ONEMI, Ministerio de Minería y Seguridad Pública
 Ministerio Obras Públicas
 Gobierno Regional de Antofagasta
 SERNAGOMIN, Servicio Nacional de Geología y Minería
 SHOA, Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada

- Elaborado: Diciembre 2011**
 Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial
 División de Planificación y Ordenamiento Territorial
 Gobierno Regional de Antofagasta

- Cuadro de Coordenadas UTM**
 Zona 18 S
 Proyección: Universal de Mercator UTM

- LÁMINA N° 01 / 07**

- Escala 1:650.000**

- Mapa Síntesis Regional**

2.8. ACTIVOS Y PASIVOS AMBIENTALES

Los activos naturales o ambientales son los territorios o espacios físicos que sustentan un determinado tipo de ecosistemas y que ofrecen bienes y servicios ambientales. Ejemplos de los servicios que ofrecen los activos ambientales a la sociedad son: Producción de alimentos y materias primas; Regulación de la composición de la atmósfera; Fijación de nutrientes (Marinos y terrestres); Servicios culturales (educacionales, científicos, etc); Regulación de cambios ambientales; Reposición de aguas subterráneas, etc. Por el contrario los riesgos antrópicos tienen relación con las actividades humanas con incidencia en el medio ambiente.

Así a nivel comunal y dependiendo de las actividades que allí se desarrollen, encontraremos diversos impactos y pasivos ambientales tal y como se señalan en la Tabla N° 02

De la espacialización cartográfica tanto de los Pasivos como los Activos Ambientales de la región, se observa, que la localización de los primeros se corresponde con el mayor grado de antropización del territorio expresada en los centros poblados mayores que se relacionan directamente con actividades industriales del tipo minero y energético como de servicios a la minería. Por el contrario la localización de los activos ambientales da cuenta de emplazamientos en mayor medida en todo lo largo del Altiplano y de la Costa de la Región.

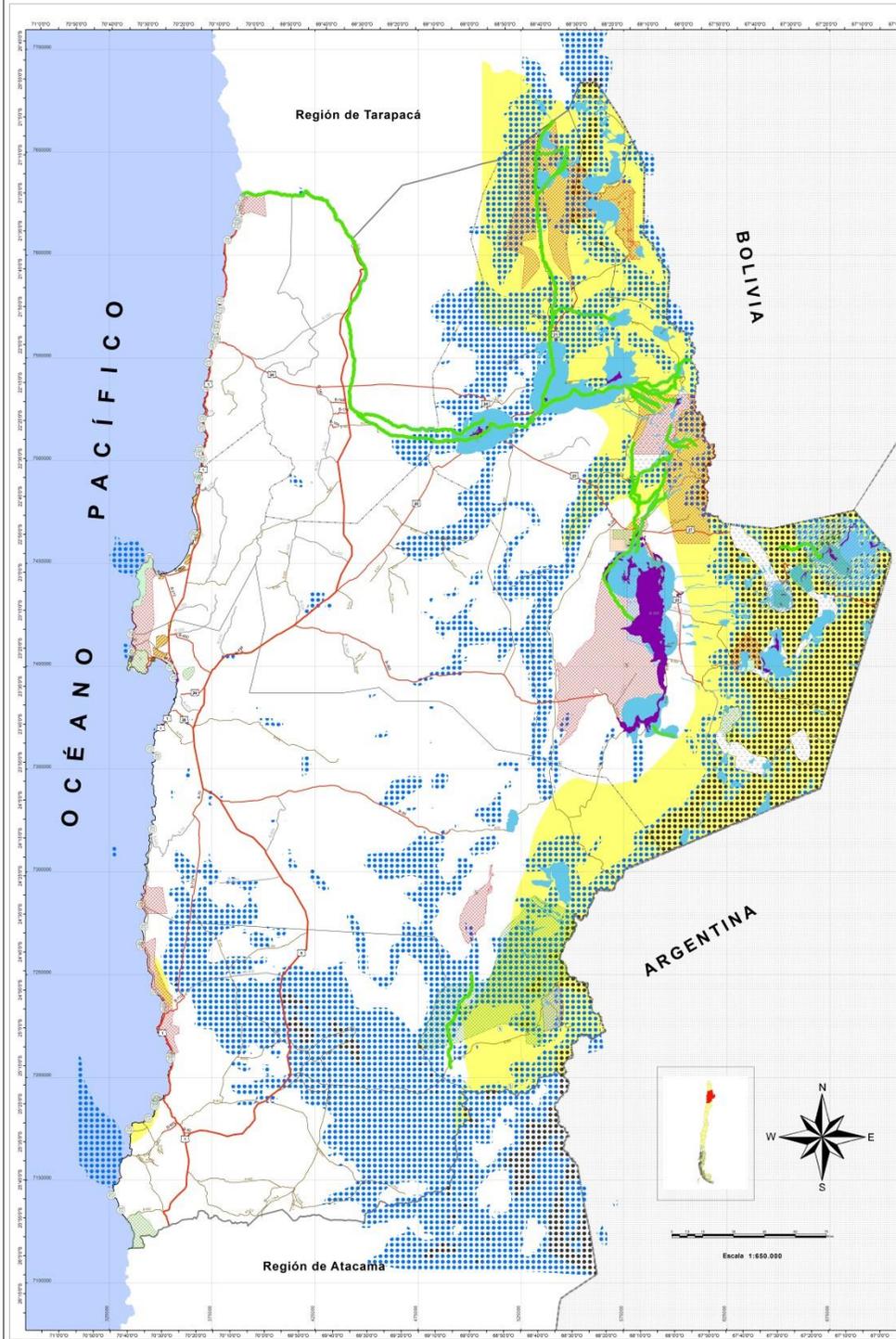
TABLA N° 02 ACTIVOS Y PASIVOS AMBIENTALES, REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Activos Ambientales	Pasivos Ambientales
Áreas de recarga de acuíferos (acuíferos protegidos y zona de producción de agua)	Tranques de relaves
Suelos de Aptitud Agrícola	Yacimientos Mineros (faenas paralizadas)
Biodiversidad (SNASPE, Sitios Prioritarios, Autodestinaciones, sitios RAMSAE, Santuarios de la Naturaleza, Parque y Reservas Marinas)	Vertederos
Corredores Biológicos (río Loa, río San Pedro, Río Vilama, etc.)	Suelos Erosionados
Áreas de Recurso energético no convencional	Zonas Latentes y Saturadas

**PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA
ETAPA V
COMPONENTE RURAL**



Región
Antofagasta



**FASE
EVALUACIÓN
AMBIENTAL**

**Activos
Ambientales**

Área de Recarga de Acuífero

- Zona de Producción de Agua
- Acuíferos protegidos

Suelos Aptitud Agrícola

- Aptitud Agrícola Preferente

Biodiversidad

- Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas
- Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad
- Valle de la Luna y Sierra Orbate
- Reserva Marina La Rinconada
- Sitios RAMSAR
- Autodeslinaciones
- Área de Nidificación Sterna forata
- Áreas Víctima CONAF
- Covaderas
- Buffer 2km covaderas

Corredores Biológicos

- Ríos

Área de Recurso Energético No Convencional

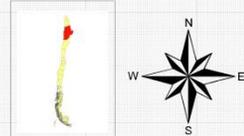
- Viento Medio a 47 metros de Altura Metros por Segundo**
- 6,0 a 9,0 M/S
 - 9,01 a 15,9 M/S

Fuente de Información
Fuente Geodésica
Fuente Cartográfica
Eliquis de Referencia Internacional de 1924
Origen datum: SIRGAS (WGS-84), huto 19 Sur
Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática
Consejo Monumentos Nacionales
Corporación Nacional Forestal
Ministerio de Bienes Nacionales
Ministerio Energía
Ministerio Minería
Ministerio del Medio Ambiente
Servicio Agrícola Ganadero
SERNAGEOMIN
SERNATUR

Cuadro de Coordenadas UTM
Elaborado: Junio 2013
Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial
División de Planificación y Desarrollo Regional
Gobierno Regional de Antofagasta

MAPA N° 09



Escala 1:650.000

**PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA
 ETAPA V
 COMPONENTE RURAL**

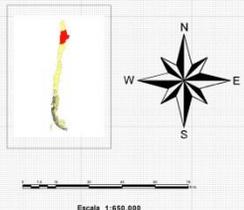
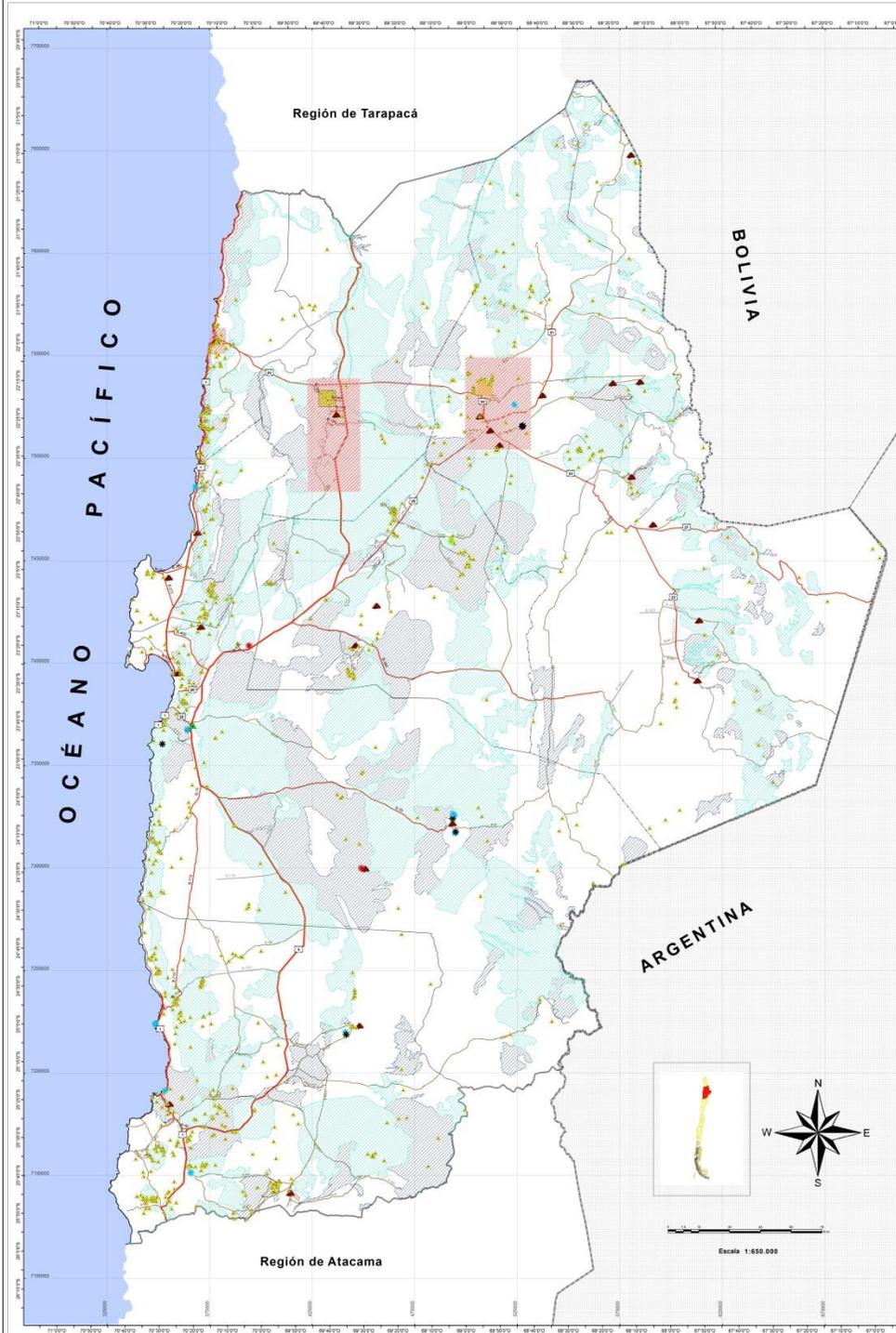


Región
Antofagasta

**FASE
 EVALUACIÓN
 AMBIENTAL**

**Pasivos e Impactos
 Ambientales**

- Suelos**
- Tranques de Relaves**
- Embalse
 - Filtrado
 - Relaves Espesados
 - Tranque
- Yacimientos Mineros**
- Yacimientos con Faena Paralizada / Detenida
- Vertederos**
- ▲ Vertederos
- Suelos Erosionados**
- Erosión Actual Severa
 - Erosión Actual Muy Severa
- Aire**
- Zona Latente - Saturada**
- Zona Saturada
 - Zona Latente S02
 - Zona de Compensación
- Zona en Estudio por Saturación**
- ▲ Barrio Industrial La Negra



Fuente de Información

Fuente Geodésica
 Fuente Cartográfica
 Elipsoide de Referencia Internacional de 1924
 Origen datum: SIRGAS (WGS-84), huso 19 Sur
 Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática

Gobierno Regional de Antofagasta
 Ministerio del Medio Ambiente
 Servicio Nacional de Geología y Minería, SERNAGEOMIN

Cuadro de Coordenadas UTM
 Elaborado: Junio 2013
 Departamento de Planeación y Ordenamiento Territorial
 División de Planeación y Desarrollo Regional
 Gobierno Regional de Antofagasta

MAPA Nº 08



III. SÍNTESIS ESTRUCTURA TERRITORIAL

Las duras condiciones climáticas de la región de Antofagasta hacen que esta se organice entorno a centros poblados, donde la población se agrupa y construye condiciones que permiten el habitar y el desarrollo económico. Estos centros poblados están articulados por una red de conectividad intrarregional y extra-regional, alimentado por un sistema energético y de agua potable.

Es considerable también dentro de la estructura territorial, lo que se denomina “Distrito Minero”, ya que es en esta ruralidad donde se concentra parte importante de la masa laboral, se realiza la mayor actividad económica de la región y además es ahí donde hay un mayor consumo de recursos (Energía y Agua).

Esto es la intervención antrópica sobre el territorio regional, que tiene sus orígenes en los pueblos originarios que poblaron la región hace siglos, principalmente en el alto andino donde se fueron estableciendo pueblos de agricultores y ganaderos entorno a los cursos de agua y oasis; y en el borde costero donde se fueron consolidando asentamientos de recolectores, pescadores e incluso asentamientos mineros que datan del 10.000 AC. Siempre en constante lucha por generar condiciones que permitan el habitar en el Desierto de Atacama y en búsqueda de las riquezas que este ofrece.

Este análisis busca sintetizar los estudios realizados en los distintos componentes para entender la lógica y tendencia de desarrollo, como se relacionan los distintos poblados, como crecen o decrecen y que actividades van marcando las tendencias positivas (que debieran reforzarse) o negativas (brechas a saldar).

3.1. SISTEMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

MORFOLOGÍA

Político administrativamente, la región se divide en 3 provincias que a su vez se componen de 9 comunas en total: Antofagasta, Taltal, Sierra Gorda y Mejillones, en la Provincia de Antofagasta; Tocopilla y María Elena, en la Provincia de Tocopilla; Calama, Ollagüe y San Pedro de Atacama, en la Provincia de el Loa.

De acuerdo a la proyección del INE, la población regional para el año 2009 alcanza los 569.432 habitantes, de los cuales cerca de 360.743 (63,5%) viven en Antofagasta y 148.078 (26,1%) en Calama, las 2 principales ciudades de esta región donde el 97,7% de sus habitantes vive en centros urbanos ubicados en el territorio como enclaves al servicio de las actividades económicas más relevantes, principalmente minería: según estimaciones del INE, 61.680 personas trabajan en actividades relacionadas directamente con la Explotación de Minas y Canteras (24% de los ocupados en la región) y el resto de la actividad económica tiene fuerte relación con los servicios prestados a la actividad minera, como ocurre con Construcción, Turismo y Hotelería, Transportes.

El Instituto Nacional de Estadísticas (INE), ha establecido una jerarquía para definir cada uno de los centros poblados del país. Para el contexto del presente estudio y para la Región de Antofagasta, es posible identificar las siguientes definiciones para los principales asentamientos de la región:

- **Ciudades Mayores:** Son ciudades Capitales Regionales o Provinciales, que cuentan con una población entre 100.001 y 500.000 habitantes.
- **Ciudad:** Entidad urbana que posee más de 5.000 habitantes.
- **Pueblo:** Entidad urbana con una población que fluctúa entre 2.001 y 5.000 habitantes, o entre 1.001 y 2.000 habitantes que tengan el 50% o más de su Población Económicamente Activa (PEA) dedicada a actividades secundarias o terciarias. Excepcionalmente se asimilan a Pueblo los centros poblados, que cumplen funciones de turismo y recreación con más de 250 viviendas concentradas y que no alcancen el requisito de población.
- **Aldea:** Asentamiento humano, concentrado con una población que fluctúa entre 301 y 1.000 habitantes, excepcionalmente se asimilan a Aldeas, los centros de turismo y recreación entre 75 y 250 viviendas concentradas y que no alcanzan el requisito de población.
- **Caserío:** Asentamiento Humano con nombre propio, que posee 3 viviendas o más, cercanas entre sí, con menos de 301 habitantes y que no forma parte de otra entidad.

En base a lo anterior, los centros poblados regionales que pueden clasificarse como “Ciudad Mayor”, corresponden a las ciudades de Antofagasta y Calama; por su parte y bajo la clasificación de “Ciudad” se identifica a Estación Zaldívar, Mejillones, Taltal, Chuquicamata, Tocopilla y María Elena, mientras que Cerro Moreno, Juan López, Hornitos y San Pedro de Atacama, se clasifican como “Pueblos”, sin embargo hay que destacar que al año 2013, Chuquicamata ya no existe como centro poblado (solo como faena minera), Estación Zaldívar también corresponde a faenas y campamentos mineros (de Minera Escondida y Minera Zaldívar)

TABLA N° 03, CIUDADES Y PUEBLOS, REGIÓN DE ANTOFAGASTA, CENSO 2002

Entidad Urbana	Categoría	Población Censo 2002	Vivienda Censo 2002
Antofagasta	Ciudad Mayor	285.255	72.666
Estación Zaldívar	Ciudad	9.053	3
Cerro Moreno	Pueblo	1.459	331
Juan López	Pueblo	25	399
Mejillones	Ciudad	7.825	2.258
Hornitos	Pueblo	63	257
Taltal	Ciudad	9.564	2.967
Calama	Ciudad Mayor	126.135	29.809

Chuquicamata	Ciudad	10.465	3.222
San Pedro de Atacama	Pueblo	1.938	690
Tocopilla	Ciudad	23.353	6.931
María Elena	Ciudad	7.412	2.553

Además de estos poblados principales, El Componente Rural expone la red de asentamientos menores (Pueblos, aldeas y Caseríos que completan la estructura de asentamientos humanos principalmente en la costa (caletas pesqueras, asentamientos menores y asentamientos industriales), en la Depresión Intermedia (Quillagüa, Sierra Gorda, Baquedano y los campamentos mineros) y en el Alto Andino (poblados ancestrales ligados a la agricultura y poblados mineros)

3.2. SISTEMA VIAL

La red vial de la Región de Antofagasta, tuición del Ministerio de Obras Públicas, a diciembre de 2010, es de 6.801 km², con una densidad de 0,05 km/km², representando 8,67% del total nacional.

La baja densidad vial en relación a la media nacional (0,107 km/km²) se explica por la amplia superficie territorial de la región, además de la baja cantidad de población rural existente. De esta red, 207,7 km corresponden a red concesionada, la cual se encuentra en plena ejecución y el resto está bajo administración de la Dirección de Vialidad.

La red pavimentada es de 1993,5 km, correspondiente a 29% del total regional, lo que incluye asfalto y hormigón. Esta proporción es superior a la del total nacional, de 22,45% de red pavimentada en relación a la red total. En relación a la macrozona norte (incluyendo para estos efectos a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Atacama y Coquimbo), Antofagasta posee 35,5% de la red vial pavimentada.

La red vial no pavimentada es 4.807,51 km, incluyendo 1159,65 km (17%) con carpeta granular estabilizada; 141,72 km (2%) tiene carpeta de ripio y 3.506,14 km (52%) tierra.

La región posee una importante proporción de caminos básicos estabilizados mediante sales, específicamente con cloruro de magnesio hexahidratado (bischofita), producto que tiene origen en el Salar de Atacama ubicado en esta misma región.

En relación a los caminos de tierra, si bien es cierto existe un alto porcentaje, se puede explicar por la historia de la Región y su vocación productiva, las cuales tienen directa relación con la actividad minera, ante lo cual han existido un número significativo de caminos que presentan a través de los años ciclos de utilización y en muchos casos no son utilizados por largos periodos, ante lo cual solo se ejecutan operaciones del tipo rutinarias, tal como reperfilados simples, manteniendo el camino de tierra.

En cuanto a la distribución territorial de la red vial, las comunas que presentan mayor longitud vial son Taltal, Antofagasta y San Pedro de Atacama, por sobre los 1.000 km lineales, mientras que

Ollagüe, Mejillones, Tocopilla y María Elena tienen la menor disponibilidad, bajo los 350 km lineales por comuna.

Al hacer el análisis de la densidad de caminos respecto a la superficie total comunal, destaca Ollagüe como la comuna más densamente cubierta, con cerca de 0,083 km/km²; en tanto que las comunas con menor densidad corresponden a María Elena, Antofagasta y San Pedro de Atacama, con menos de 0,05 km/km².

RED VIAL Y ACTIVIDAD ECONÓMICA PREDOMINANTE

La gran minería del cobre está representada en la región por el complejo minero de Chuquicamata y por la mayor minera privada de cobre del mundo, Escondida. Al cobre le siguen otras producciones metálicas, tales como plata, molibdeno, oro y hierro. En el sector de la minería no metálica destaca el yodo, el cuarzo y los carbonatos de calcio.

Teniendo presente lo indicado, resulta fundamental contar con una red vial adecuada que permita satisfacer la demanda que genera la producción minera y además toda la industria de servicio que se desarrolla en torno a la minería. La región cuenta con vías estructurantes que han permitido un desarrollo adecuado de la actividad minera, lo cual se complementa con inversiones en caminos privados, generando una adecuada conexión de los centros de explotación con las ciudades y puertos principales de la región, logrando a través del tiempo no solo el desarrollo sostenido de la actividad sino además ha permitido el desarrollo de nuevos proyectos.

La red vial regional tiene la capacidad de interconectar el sistema productivo regional, tanto en las ciudades como con los puertos, mencionándose las rutas longitudinales Ruta 5, Ruta 1, Ruta 21 Ch y las transversales como la Ruta 25, Ruta 24 y Ruta 23 Ch, a las cuales en los últimos años se ha sumado la Ruta B-385 que conecta la depresión intermedia con el Salar de Atacama.

Vialidad mantiene un programa de conservación permanente sobre dichas rutas lo cual ha permitido satisfacer las demandas crecientes del sector. A lo anterior y teniendo presente el incremento de las inversiones en el área minera y la incidencia que tiene el tránsito generado sobre el resto de los usuarios de las rutas, el MOP está desarrollando proyectos de concesiones viales que aumentan los estándares y la seguridad vial de las principales rutas de la región.

RED VIAL Y PUEBLOS INDÍGENAS DE LA REGIÓN

La implementación de las dos Áreas de Desarrollo Indígena, Atacama La Grande y Alto El Loa, ha permitido articular la gestión de la Dirección Regional de Vialidad, a favor de mejorar la conectividad rural de los Ayllus del interior de San Pedro de Atacama y de Calama, respecto de esas mismas capitales comunales. A través de los años se ha concentrado en materializar obras que permitan mejorar y/o dotar a todos los poblados indígenas de una adecuada conectividad vial. En la actualidad, se puede establecer que todos los pueblos del altiplano cuentan, a lo menos, con un camino de conexión a las rutas principales, con un estándar mínimo de ripio estabilizado.

Lo anterior, ha permitido el desarrollo de los pueblos y ha minimizado al máximo las situaciones de aislamiento, las cuales quedan circunscritas a emergencias extremas debido principalmente a lluvias intensas, ocasionadas en el invierno altiplánico, que se presenta entre los meses de Noviembre a Marzo.

3.3. INFRAESTRUCTURA URBANA

El crecimiento sostenido que ha experimentado la región de Antofagasta, impulsado principalmente por la industria minera y sus servicios indirectos, ha repercutido en un aumento constante de la demanda de pasajeros, cargas y operaciones aeronáuticas en la red principal de aeropuertos de la región de Antofagasta (Aeropuerto Cerro Moreno - Antofagasta y Aeródromo El Loa – Calama).

INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA RED PRINCIPAL

La Infraestructura aeroportuaria de la región de Antofagasta perteneciente a la Red Principal de Aeropuertos se encuentra en las provincias de Antofagasta: Aeropuerto Cerro Moreno y El Loa: Aeródromo El Loa de Calama.

INFRAESTRUCTURA AEROPUERTO CERRO MORENO

Como medio alternativo al transporte terrestre, existe el transporte aéreo a través del Aeropuerto Cerro Moreno, terminal que es usado por los operadores de líneas aéreas comerciales: LAN, SKY Airlines y Principal Airlines (PAL). Además se realizan vuelos internacionales cubiertos por las aerolíneas SKY Airlines.

Otro rol que cumple el Aeropuerto Cerro Moreno, es servir de base aérea para las operaciones militares de la Fuerza Aérea de Chile y el Pelotón de Exploración Aérea del Ejército. Además, en este aeropuerto funciona el Grupo Aeropolicial de Carabineros de Chile y el Club Aéreo de Antofagasta. También hacen uso de esta infraestructura horizontal taxis aéreos y aeronaves que pertenecen a civiles.

Cabe destacar que el Aeropuerto Cerro Moreno sirve de alternativa al aeropuerto internacional de Santiago Arturo Merino Benítez (AMB), cuando las condiciones de aterrizaje en AMB no sean suficientemente seguras.

INFRAESTRUCTURA AERÓDROMO EL LOA

Para la ciudad de Calama y sus alrededores, existe el transporte aéreo a través del Aeródromo El Loa, terminal aéreo que es usado por los operadores de líneas aéreas comerciales: LAN, Sky y PAL.

En 1967 comenzó la utilización de este aeródromo para vuelos comerciales de uso público, infraestructura que consistía básicamente en una pista principal, una plataforma de estacionamiento, sistema iluminación y un edificio en obra gruesa como terminal de pasajeros.

El área de movimiento está compuesta por una pista de 2.889 m de largo por 30 m de ancho, orientada poniente-orientado y designación de sus umbrales 09 / 29; una plataforma de estacionamiento de aeronaves de 20.000 m² que tiene la capacidad para el estacionamiento simultáneo de dos Airbus A-320 y un Boeing 737, conectada mediante 2 calles de rodaje directamente a la pista. El Loa no tiene rodaje paralelo.

Hoy este aeropuerto aumenta su demanda alimentando al distrito turístico de San Pedro de Atacama y a los distritos mineros de Calama y Sierra Gorda.

INFRAESTRUCTURA PORTUARIA

Corresponde a infraestructura portuaria básica que asegure el desarrollo de la actividad pesquera artesanal, a través del mejoramiento de las condiciones de operación, principalmente de embarque y desembarque; mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene; mejoramiento de las condiciones sanitarias y de operación (pudiendo eventualmente optar a la exportación de los productos pesqueros artesanales); disminución de daños y pérdidas sufridos por las embarcaciones e implementos de pesca, etc., favoreciendo la recreación en las zonas de emplazamiento de las caletas pesqueras y sus alrededores, y apoyando a la vez las estrategias regionales de desarrollo ligadas a esta actividad socio-productiva.

Este producto estratégico de la Dirección de Obras Portuarias beneficia principalmente a los/as pescadores/as artesanales, proporcionándoles infraestructura de apoyo a su labor, lo que les permite trabajar en mejores condiciones, aumentando su productividad.

De la Infraestructura Portuaria Comercial la región cuenta con 6 puertos comerciales: Puerto Tocopilla Electroandina (TPE), Complejo Portuario Mejillones (CPM) Puerto Angamos (Terminal 1), Terminal de Graneles Norte (TGN), Puerto de Mejillones S.S. (PM), Terminal de Gas Natural Licuado (GNL), Empresa Portuaria Antofagasta (EPA).

Es importante señalar que la actividad portuaria de la Región está íntimamente relacionada con el transporte de carga, desde y hacia los puertos, apoyada por una extensa red ferroviaria, que posibilita la conexión de Mejillones, Antofagasta y otras localidades de la región con el resto de los países del Cono Sur. Los principales propietarios y operadores de las vías férreas regionales son FERRONOR y Ferrocarril Antofagasta - Bolivia (F.C.A.B.).

INFRAESTRUCTURA PASOS FRONTERIZOS

La región, dentro de su infraestructura estratégica, cuenta con 5 pasos fronterizos que permiten el intercambio terrestre de personas y bienes a Bolivia y Argentina, lo que la hace ser la región con mayor cantidad de pasos fronterizos en el país. Estos son: Salar de Ollagüe, Hito Cajón, Jama y Sico, en la provincia de El Loa y paso Socompa en la provincia de Antofagasta.

Cada uno de estos pasos tiene distintas características de equipamiento y tipo de conectividad:

Paso Fronterizo Salar de Ollagüe	
Región	Antofagasta
Comuna	Ollagüe
Coordenadas geográficas	Latitud Sur 21º 13' – Longitud Oeste 68º 14'
Altitud	3.690 mts.
Ruta	Camino de asfalto, Ruta Internacional CH – 21 y ferrocarril Antofagasta a Bolivia
Centro más cercano	Ollagüe
Cuartel policial	Tenencia Ollagüe (F), distante a 2 Km. del Paso
Servicios Contralores	Aduana, Policía Investigaciones, SAG, en Ollagüe
Estado	Habilitado para todo tipo de operaciones

Paso Fronterizo Hito Cajón	
Región	Antofagasta
Comuna	El Loa
Coordenadas geográficas	Latitud Sur 22º 53' – Longitud Oeste 67º 48'
Altitud	4.480 mts.
Ruta	Ruta CH – 27, transitable en el verano, el resto del año ocasionalmente Interrumpido por nieve caída
Centro más cercano	San Pedro de Atacama
Cuartel policial	Subcomisaría San Pedro de Atacama (F), distante a 45 Km. del Paso
Servicios Contralores	Aduana, Policía de Investigaciones, SAG, en San Pedro de Atacama
Estado	HABILITADO

Paso Fronterizo Jama	
Región	Antofagasta
Comuna	El Ilo
Coordenadas geográficas	Latitud Sur 23º 14' - Longitud Oeste 67º 04'
Altitud	4.208 mts.
Ruta	Pavimento, Ruta Internacional CH-27 San Pedro de Atacama - Jama
Centro más cercano	San Pedro de Atacama
Cuartel policial	Subcom. San Pedro de Atacama (F), distante a 197 Km. del Paso
Servicios Contralores	Aduana, Policía de Investigaciones, SAG (San Pedro de Atacama)
Estado	HABILITADO, El control se efectúa en el Complejo Fronterizo San Pedro de Atacama

Paso Fronterizo Sico	
Región	Antofagasta
Comuna	El Ilo
Coordenadas geográficas	Latitud Sur 23º 51' – Longitud Oeste 67º 16'
Altitud	4.092 mts.
Ruta	Pavimento/ripió, Ruta Internacional, CH-23 San Pedro de Atacama - Sico
Centro más cercano	San Pedro de Atacama
Cuartel policial	Retén Toconao (F), distante a 185 Km. del Paso Avanzada El Lago (T.F), distante a 15 Km. del Paso
Servicios Contralores	Aduana, Policía de Investigaciones, SAG (San Pedro de Atacama)
Estado	Habilitado. El control se efectúa en el Complejo Fronterizo San Pedro de Atacama

Paso Fronterizo Socompa	
Región	Antofagasta
Comuna	Antofagasta
Coordenadas geográficas	Latitud Sur 24º 27' – Longitud Oeste 68º 17'
Altitud	3.850 mts.
Ruta	Ferrovía Antofagasta – Socompa; Carretera
Centro mas cercano	Antofagasta
Cuartel policial	Retén Socompa (F), distante a 80 Km. del Paso
Servicios Contralores	Aduana, Carabineros (función Migraciones), SAG
Estado	Habilitado para todo tipo operaciones

INFRAESTRUCTURA MINERA

La Región de Antofagasta tiene a la minería como principal actividad económica, que corresponde al 54% de las exportaciones de la región. Desde la región se exporta el 56,9% del cobre que exporta el país, lo que da muestras de la importancia que este sector tiene no solo para la economía regional, sino también para la economía nacional.

Esto ha significado un gran desarrollo en infraestructuras para el funcionamiento óptimo de la gran minería, que incluye puertos, centros de acopio, líneas ferroviarias, carreteras, mineroductos, acueductos, infraestructura energética (plantas de generación, sub estaciones, líneas de distribución, etc.), fundiciones además de la infraestructura industrial minera propiamente tal, que incluye los tranques de relave.

INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA

El suministro energético de Antofagasta, es suministrado casi en su totalidad por el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), entre Arica y Antofagasta, y en una pequeña proporción por el Sistema Interconectado Central (SIC), desde Taltal hacia el sur.

En lo que respecta al SING, este posee una potencia instalada de 4.585 MW, en base a una matriz primaria está compuesta por: 46,1% Gas Natural, 45,9% Carbón, 7,8% Petróleo y 0,2% Hidro de pasada.

La infraestructura del SING, en términos geográficos, se distribuye, en: la región de Arica y Parinacota con una potencia instalada equivalente al 0,5%, en la de Tarapacá de 5,2%, 14% instalada en la provincia de Salta en el norte argentino, y el restante 80,2% en la región de Antofagasta, teniendo esta última como matriz primaria un: 39,9% Gas Natural, 52,8% Carbón, 7,2% Petróleo y 0,0% Hidro de pasada.

En lo que respecta al SIC, este posee una potencia instalada de 12.147 MW, y en la cual la segunda región aporta el 2%, por medio de la central térmica, en base a gas natural – diesel, instalada en la comuna de Taltal, en el sector de Paposo.

INFRAESTRUCTURA RECURSO HÍDRICO

La Región de Antofagasta se caracteriza por su aridez, condición que ha llevado desde los primeros tiempos de poblamiento del territorio a la construcción de obras de captación, almacenamiento y distribución del recurso hídrico, desde las captaciones en la cordillera y precordillera realizadas en tiempos prehispánicos hasta las plantas desaladoras que se instalan hoy en sectores costeros.

Básicamente el sistema considera la captación del recurso en la precordillera y ríos del altiplano, un gran embalse (Conchi) y distribución a través de aducciones hacia los centros poblados e industrias. El sector de Taltal cuenta con un sistema independiente que capta las aguas en los alrededores de aguas verdes. Además algunos poblados costeros, incluidos Antofagasta, Taltal y Paposo, cuentan con sistemas de desalación. Empresas mineras como Codelco, AMSA y MEL, también se encuentran incorporando tecnologías de desalación.

Hoy la región cubre las necesidades sanitarias por medio de una concesión a Aguas Antofagasta S.A., que administra la infraestructura y distribuye el recurso hídrico.

Aguas Antofagasta S.A. cuenta con dos sistemas de abastecimiento de agua potable, claramente definidos. El primero, denominado Gran Sistema Norte, abastece las demandas de las ciudades de Antofagasta, Calama, Tocopilla y Mejillones; y el segundo, denominado Sistema Sur, cubre los requerimientos de la localidad de Taltal.

Aguas Antofagasta S.A. cuenta también con los sistemas de alcantarillado de aguas servidas de las cinco ciudades pertenecientes a su área de concesión: Antofagasta, Calama, Tocopilla, Mejillones y Taltal. Los sistemas de disposición de aguas servidas de las ciudades de las ciudades de Antofagasta y Calama son operados por ESSAN S.A.

Los sistemas de alcantarillado son independientes para cada ciudad y consideran las etapas de recolección y disposición de aguas servidas. Actualmente las localidades de Taltal, Mejillones, Antofagasta y Tocopilla cuentan con sistemas de pre tratamiento de aguas servidas y emisarios de descarga al mar. En Calama existe una planta de tratamiento del tipo lodos activados.

Cabe mencionar que la desalación de agua de mar y su impulsión hacia el interior requiere de un uso intenso de energía eléctrica.

INFRAESTRUCTURA ALUVIONAL

Los fenómenos relacionados con el movimiento en masa de sedimentos, dentro de los cuales se incluyen los deslizamientos, las avalanchas o los aludes y las corrientes de detritos y de barro, generan una serie de riesgos al ser humano ya que afectan tanto su integridad física como sus actividades, y por lo mismo, se les incluye dentro del grupo de los denominados riesgos geológicos-hidrologicos o riesgos geofísicos. Crecidas súbitas y corrientes de detritos ocurridos el 18 de junio de 1991 en Antofagasta

El grado de riesgo asociado a este tipo de eventos ha ido aumentando paulatinamente a lo largo del tiempo, ya que las faldas y laderas de los cerros han sido ocupadas por el crecimiento urbano. Como producto de lo anterior, el Ministerio de Obras Públicas, a través de la Dirección de Obras Hidráulicas, inició en el año 1997 un conjunto de acciones tendientes a determinar las características de los eventos aluvionales registrados en el área, a objeto de reducir los daños a la infraestructura pública y privada, además de potenciales pérdidas humanas.

Siguiendo en la misma línea anterior, y en el afán de avanzar en la solución del problema que afectan a las ciudades de Tocopilla, Antofagasta y Taltal, el Ministerio de Obras Públicas ejecutó el diseño definitivo de las obras requeridas para el control aluvional y arrastre de sedimentos con el fin de minimizar al máximo los efectos destructivos de eventos aluvionales, las obras mencionadas se localizan en:

- Quebrada Tres Puntas, Barriles y sus afluentes, quebradas Tres Amigos y quebrada Despreciada, Tocopilla
- Quebrada el Ancla, Baquedano, La Cadena, y Salar del Carmen, Antofagasta
- Quebrada Taltal y sus afluentes, quebradas Tipias y Cortaderas, además de 2 piscinas de control aluvional para los flujos de Aguas Verdes, Taltal

3.4. SISTEMAS DE REDES DE CONECTIVIDAD

Si bien la región de Antofagasta cuenta con un vasto territorio y con varias localidades aisladas, la diversificación de los medios de comunicación y conectividad han colaborado a que todas las comunas y los principales poblados tengan al menos un modo de conectividad, en este sentido destaca la ampliación de la red de telefonía celular, que abarca casi toda la región dejando solo 5 caseríos sin cobertura.

Para el caso de la Telefonía de las 41 Ciudades/Localidades de la Región sólo un 34,1 % de ellas cuenta con Telefonía Fija y un 80,5 % cuenta con Telefonía del tipo Móvil. Para el caso de telefonía Fija la comuna de Ollagüe es la única que presenta en un 100 % conectividad nula.

En lo que respecta a Internet de las 41 Ciudades/Localidades de la Región sólo un 17,1 % cuenta con Internet Fijo y un 70,7 % cuenta con Internet Móvil. Para el caso de Internet Fijo las comunas de Ollagüe y Sierra Gorda son las únicas con un 100 % de conectividad nula.

Por último, en el caso de Señal de Radio emisoras un 53.7 % de las Ciudades/Localidades, posee alguna señal.

IV. SÍNTESIS FUNCIONALIDAD TERRITORIAL

4.1. SISTEMAS DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La ubicación geográfica está estrechamente relacionada a la actividad productiva. En este sentido, las ciudades costeras: Antofagasta, Tocopilla, Mejillones y Taltal están asociadas a la actividad portuaria y de suministros a la actividad minera (Energía, insumos industriales, etc.) y en menor medida, actividad pesquera; luego las ciudades de la depresión intermedia: Calama, Baquedano-Sierra Gorda y María Elena, se asocian fuertemente a los yacimientos mineros y su actividad asociada; y finalmente los poblados de la pre cordillera y altiplano que se relacionan a las actividades turísticas, fronterizas y su cultura agropecuaria.

MINERÍA

La actividad económica principal es la Minería, la cual representa el 63,9% de la actividad económica regional. Refuerza la vocación minera de esta región el hecho de que más del 58% del PIB minero del país se genera en ella.

La región es líder en la producción de cobre, molibdeno, apatita, carbonato de litio, nitratos, sulfato de sodio y yodo. Le siguen otras producciones metálicas, tales como la plata y oro. En el sector de la minería no metálica destaca el yodo, cloruro de potasio, nitratos y los carbonatos de calcio.

La producción minera está destinada a la exportación y es desarrollada por grandes empresas privadas y una estatal, con tecnología avanzada, que alcanza altos niveles de productividad. Esta actividad ha generado un gran crecimiento, pero ha establecido a la vez una gran vulnerabilidad a la economía regional, ya que la mayoría de los poblados dependen directa o indirectamente de ella.

INDUSTRIA

La región posee una alta especialización productiva en materias primas no elaboradas, principalmente minería de cobre y hierro, concentrando en estos productos el 89,0% de sus exportaciones, seguido por el resto de la minería (5,4%), conforme a cifras del Instituto Nacional de Estadísticas del año 2010.

La industria manufacturera tiene un peso menor en la actividad económica regional y se relaciona con la producción de piezas y partes para la gran minería regional, empresas de montajes industriales y metalmecánica en general.

También se debe destacar la industria energética, mediante Centrales Termoeléctricas, con diversas modalidades de combustión (carbón, gas, petcoke), dispuestas en Tocopilla, Taltal y principalmente en Mejillones, las cuales alimentan al Sistema Interconectado del Norte Grande – SING, que soporta la producción minera regional y de la zona norte del país.

TURISMO

Con el transcurso de los años la Región de Antofagasta se ha ido convirtiendo en un importante destino turístico para el mercado nacional e internacional, con proyecciones de captar un número cada vez mayor de visitantes, lo cual tiene su fundamento en los dos principales tipos de turismo que la región dispone, los cuales son el Turismo de Intereses Especiales (TIE), en donde lo singular y escaso del entorno genera una mayor motivación por conocerlo, disfrutarlo y contemplarlo; y el Turismo de Negocios, el cual posee grandes ventajas competitivas en la ciudad de Antofagasta y Calama, las cuales asociados a la gran industria minera, han permitido el generar un desarrollo de equipamiento turístico acorde con las exigencias de este tipo de turistas, en cuanto a servicios de alojamiento, alimentación, entretención y otros, relacionados con la demanda de población flotante dependiente o asociada a las actividades mineras y de negocios, transforman a esta región en un gran centro de flujos de la industria a nivel nacional.

Cabe mencionar también que en los últimos años, la Dirección Regional de Turismo de Antofagasta en conjunto con el Gobierno Regional a través de fondos F.N.D.R, han desarrollado esfuerzos significativos por desarrollar el turismo de playas (comunales de Antofagasta, Taltal, Mejillones y Tocopilla), como una alternativa real de consolidar una oferta turística mayormente diversificada en la región y con el objetivo claro de aumentar la llegada de turistas a la zona, tanto nacionales como internacionales.

SECTOR AGROPECUARIO

El suelo productivo es escaso, como consecuencia de las características desérticas dominantes, no existen condiciones para la formación de suelos ricos en materia orgánica para el desarrollo de la agricultura. Sólo existen unas pequeñas superficies asociadas a los ayllus de San Pedro de Atacama y en menor medida, en las quebradas de las localidades al sureste del Salar de Atacama donde se cultiva en terrazas, escalones que fabrican el agricultor y riega a través de canales.

Estos suelos productivos se caracterizan por ser suelos salinos (cloruros y sulfatos de sodio), de tonalidad rojiza. El total del suelo con capacidad de uso agrícola alcanza una superficie de 2.042 há aproximadamente.

No obstante lo ya mencionado, la actividad agropecuaria tiene una gran importancia para las comunidades de los valles y oasis del interior, para las cuales más que una actividad económica es una forma de vida y el establecimiento de una economía de subsistencia.

PESCA

Si bien se reconoce un escenario favorable para el desarrollo de la actividad pesquera y acuícola ya que existe una alta diversidad de especies bentónicas, pelágicas y demersales, una costa sana con aguas de buena calidad, áreas de manejo asignadas e infraestructura básica presente en las principales caletas regionales, así como también instituciones públicas comprometidas con el desarrollo de la pesca y acuicultura, existen algunas debilidades que podrían limitar este desarrollo como por ejemplo insuficiente infraestructura portuaria y de apoyo a la pesca, la

necesaria regulación de concesiones de caletas y falta de urbanización costera, entre otras. Por su parte, y para el caso específico de la acuicultura, es importante mencionar que instrumentos de planificación que hoy operan en el territorio, no consideran a ésta como una actividad que conlleva el emplazamiento de infraestructura asociada, limitando el desarrollo del negocio acuícola.

4.2. USOS DE SUELO REGIONAL

En el componente Rural del PROT, se realizó un inventario donde se registró todos aquellos usos de suelo productivos actuales, donde se identificó:

- Uso Agrícola
- Uso Pecuario (y pesquero) MACRO
- Uso Silvícola
- Uso Minero
- Uso Áreas Protegidas
- Uso Pueblos Originarios
- Uso Científico de Innovación e Investigación
- Uso de reserva Patrimonial-Cultural-Turístico
- Uso Energética (Recursos Renovables no Convencionales)

El uso actual del suelo se define principalmente bajo dos figuras: aquella que da cuenta de las áreas normadas bajo alguna figura de protección legal y que definen su uso (turístico) y no uso (preservación/conservación o uso condicionado) y, en segundo lugar, el uso actual del suelo que se definen de acuerdo a las funciones actuales del territorio. Bajo esta definición es posible observar en el mapa XX, como se distribuye en el territorio el uso actual de los suelos de la región de Antofagasta.

PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA ETAPA V COMPONENTE RURAL



Región
Antofagasta

FASE CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO RURAL

Carta Uso Actual del Suelo

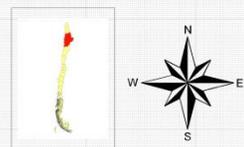
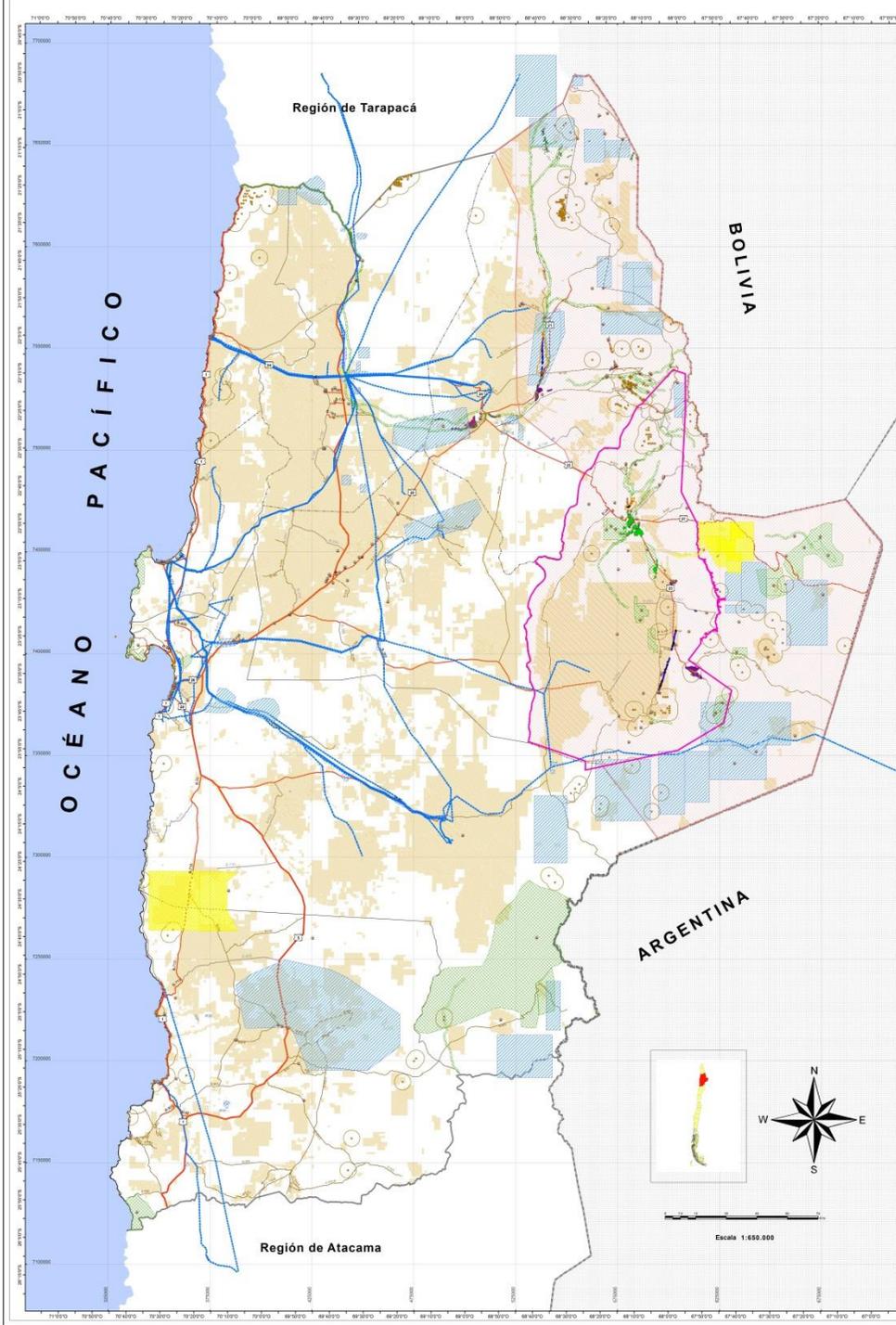
- USO AGRÍCOLA**
Agricultura
- USO SILVÍCOLA**
Plantaciones Forestales y Bosque Nativo
- USO MINERO**
Concesiones Mineras de Explotación
- USO ÁREAS PROTEGIDAS**
SNASPE, Autodesignaciones, Reserva Marina, Sitio Ramsar, Santuario de la Naturaleza, Ley Bosques.
- USO PUEBLOS ORIGINARIOS**
ADI, Áreas de Desarrollo Indígena
- USO CIENTÍFICO, INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN**
Proyectos Astronómicos, Investigación, Área de Interés Científico para efectos Mineros
- USO PATRIMONIAL, CULTURAL, TURÍSTICO**
Monumentos Nacionales
★ Monumentos Históricos
★ Santuario de la naturaleza
★ Zonas Típicas
Turismo
ZOIT San Pedro Atacama
Atractivos Turísticos
Arqueología
★ Sitio Arqueológico
Zonas Arqueológicas
Camino del Inca Qhpaq Ñan
● Sitios Camino Inca
Camino Inca
Zonificación y Área Protección
- USO ENERGIAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES**
Proyectos ERNC, Polígono Reserva E. Eólica, Concesiones de Exploración y Explotación Geotérmica
Línea Subtransmisión/Adicional

Fuente de Información
Fuente Geodésica
Fuente Cartográfica
Elipsoidal de Referencia Internacional de 1924
Origen datum: SIRGAS (WGS-84), Huso 19 Sur
Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática
Consejo Monumentos Nacionales
Corporación Nacional Forestal
Ministerio de Bienes Nacionales
Ministerio Energía
Ministerio Minería
Ministerio del Medio Ambiente
Servicio Agrícola Ganadero
SERNAGEOMIN
SERNATUR

Cuadro de Coordenadas UTM
Elaborado: Junio 2013
Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial
Dirección de Planificación y Ordenamiento Regional
Gobierno Regional de Antofagasta

MAPA N° 07



Escala 1:650.000

4.3. SISTEMAS ESTRATÉGICO REGIONALES

Se entenderá por sistema estratégico a las infraestructuras y redes de equipamientos cuyo funcionamiento es crucial antes, durante y después de sucedido el desastre natural, ya que su estructura proporciona las condiciones necesarias de conectividad, seguridad, salud, higiene y abastecimiento primordiales y esenciales para el funcionamiento o recuperación del territorio afectado. Se considerará estratégico además a los equipamientos que albergan alta densidad poblacional, ya que en caso de sufrir alguna falla o deterioro se podrían generar numerosas muertes o lesiones. Y se considerarán también, las actividades productivas que podrían generar graves daños en caso de colapso al ser afectadas por una amenaza natural (Instalaciones Mineras, Barrios Industriales y similares).

Para establecer qué sistemas son estratégicos a nivel regional se ha considerado la singularidad funcional que cumplen estos sistemas frente a desastres naturales, esencialmente el rol estratégico que desempeñan éstos cuando se suscita un desastre natural. En otras palabras, un sistema es estratégico porque su funcionamiento es crucial antes, durante y después de sucedido el desastre natural, porque su estructura proporciona seguridad, porque alberga alta densidad poblacional, porque en caso de sufrir alguna falla o deterioro el sistema generaría numerosas muertes o lesiones o genera grandes daños que implicaría el desvío de grandes cantidades de recursos públicos a su reposición, entre otras.

En cuanto a las categorías estudiadas en el componente Amenazas Naturales y Sistemas Estratégicos, se consideraron las instalaciones esenciales que son aquellos sistemas que al verse afectados negativamente por un desastre natural limitan la capacidad de gestión de la emergencia y restringen las opciones de respuesta efectiva durante y después del evento, estas instalaciones corresponden a: Fuerzas Armadas y Orden, Centros Educativos, Red Asistencial, Oficinas Públicas y Bomberos. Mientras que las instalaciones con alto potencial de daños, son estructuras que cuando presentan algún deterioro generan nuevas situaciones de emergencia en el territorio alterando el bienestar de la población, encontrándose en nuestra región instalaciones del tipo Acumulación de agua, Instalaciones de Almacenamiento y producción y finalmente Instalaciones de Centros Penitenciarios.

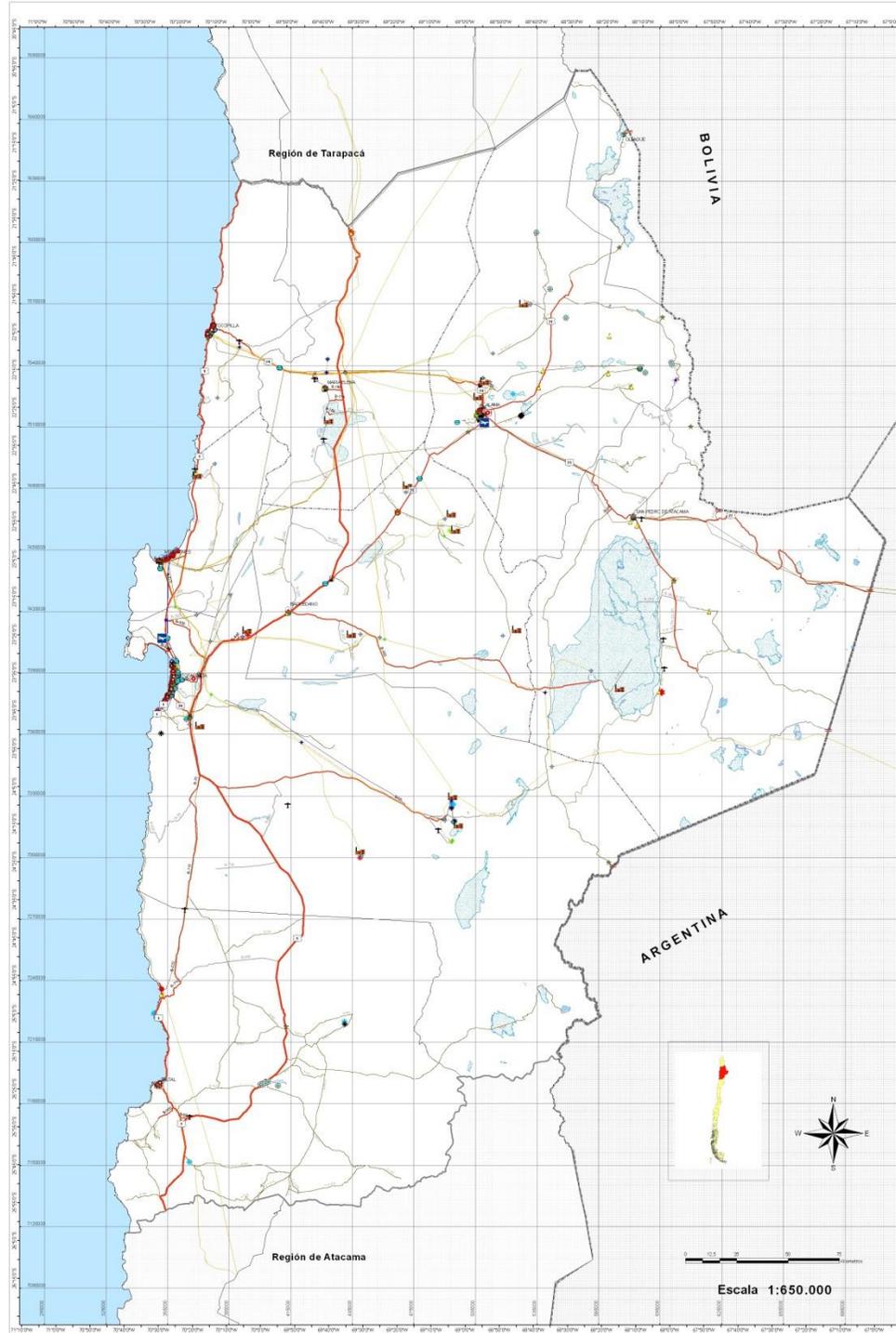
Las redes de transporte se entienden como sistemas que facilitan la gestión de emergencia, debido a que permiten la movilidad de las personas y reparación de otras instalaciones críticas, en caso de inhabilitarse las redes de transporte los territorios se ven afectados por aislamiento, en la región encontramos redes de transporte del tipo: Vías/Carreteras, Puerto/Aeropuertos y Terminales de Buses. Por último las redes vitales son aquellos sistemas que están distribuidos espacialmente en el territorio que por su extensión están altamente expuestas a eventos naturales y proporcionan servicios de primera necesidad, que de ser inhabilitados alguno de ellos la población presentarían una situación de emergencia, en la región se identificaron: Sistemas de agua y alcantarillado, Sistema de Combustibles y los sistema eléctricos.

PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA ETAPA II AMENAZAS NATURALES Y SISTEMAS ESTRATÉGICOS



Región
Antofagasta

Mapa Síntesis Regional



Amenazas Naturales

Sismicidad
Zonificación Sísmica
Peligro Muy Alto Peligro Alto

Tsunami
Área Fundación SIDA
Línea Seguridad Protección Civil - OCEM

Volcanismo
Volcan Activo Volcan No Activo

Amenazas Volcánicas Activas
Cenizas Volcánicas
Flujos Lávicos y Fumarolas
Lahares
Gases, Líquidos Ácidos

Remoción en Masa - Aluvión
Riesgo / Amenaza de Aluvión

Zonas Inundables o Potencialmente Inundables
Zona Susceptible de Inundación y Flujos
Zona Susceptible de Inundación y Alagamiento

Potencial de Degradación del Suelo
Presumido

Sistemas Estratégicos

Instalaciones Esenciales
Fuerzas Armadas y de Orden
Fuerzas Armadas
Policía de Investigaciones
Carabineros

Centros Educativos
Municipal
Educación Preescolar
Educación Primaria

Red Asistencial
Hospital
Clínica
Consultorio
Centro Comunitario
Farmacia
Fisioterapia
Fonoaudiología
Especialidades

Edificios Públicos
Bancarios

Instalaciones Alto Potencial de Daño
Instalaciones Almacenamiento y Producción

Tránsito
Tránsito de Relevos Menores
Fletero
Fletero Especializado
Tránsito

Centros Puntiformes

Redes de Transporte
Red Vial
Carretero Pavedimentado
Carretero Riego
Carretero Tierra
Riel Ferrovial
Ruta Nacional
Carretero Principal
Carretero Secundario

Terminales Buses Interprovinciales
Aeropuerto
Aerolineas

Redes Vitales
Sistema Combustibles
Gasoducto
Tampones y Martillos
Almacenamiento de Combustible
Estaciones de Servicio

Sistema Agua y Alcantarillado
Planta Tratamiento
Planta Tratamiento Aguas Residuales
Estación de Bombeo
Planta Potabilizadora
Fletero

Sistema Eléctrico
Centros de Generación Eléctrica
Centros de Generación Eléctrica

Sistemas de Transmisión Eléctrica
Línea Subtransmisión
Línea Admisión
SE Presurizado
SE Tap - CE

Fuente de Información
Punto Geodésico
Ejército de Reserva Internacional de 1924
Sistema de Información Geográfica (SIG) de Sur
Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática
LEY 20.910
Comité Comunal de Protección Civil y Emergencia de Tocopilla, Yumbay, Antofagasta y Taltal, 2011
COSEMA, 2002
PRISA, Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero
Escuela Técnica, Plan Regulador Intercomunal Desierto Atacama
Ministerio de Educación
Ministerio de Energía
Ministerio de Salud
DIREC, Ministerio de Interior y Seguridad Pública
Ministerio Obras Públicas
Ministerio Vivienda y Urbanismo
Colegio Regional de Antofagasta
IBRA/INACAP, Servicio Nacional de Geología y Minería
SIDMA, Servicio Meteorológico y Climatológico de la Armada

Cuadro de Coordenadas UTM
Sistema
Datum
Proyección

Elaborado: Octubre 2011
Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial
Dirección de Planificación y Ordenamiento Regional
Colegio Regional de Antofagasta

LÁMINA N° 01 / 07

Escala 1:650.000

4.4. SISTEMAS DE UNIDADES TERRITORIALES

ANÁLISIS DE LA DINÁMICA POBLACIONAL DEL SISTEMA DE CENTRO POBLADOS Y LA FUNCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS

La región de Antofagasta se configura funcionalmente como un sistema urbano bi-nuclear, con Antofagasta y Calama como polos de mayor importancia (ciudad mayor), una red de pueblos y ciudades (Tocopilla, Taltal, Mejillones, San Pedro de Atacama y Baquedano – Sierra Gorda) y una constelación dependiente compuesta por aldeas y caseríos menores.

Según la clasificación urbana del INE, tanto Antofagasta como Calama son ciudades mayores, sin embargo cabe destacar que la primera dobla en población a la segunda, al analizar el funcionamiento regional, se observa que por su ubicación geográfica, Calama sirve de soporte a una serie de centros poblados menores en el Alto Loa y Atacama la Grande, conformándose como núcleo primordial de los poblados interiores.

Sin duda que la relación entre estas dos ciudades mayores es la más importante a nivel regional, tanto canalizando el contacto entre el interior y la costa, como también por la intensa interrelación entre estas ciudades; a esta ruta primordial se agrega la relación entre Antofagasta y Mejillones, que tienden a ser funcionalmente complementarias.

Tocopilla y Taltal se conforman como polos excéntricos dentro del funcionamiento regional, relacionándose principalmente con la capital regional.

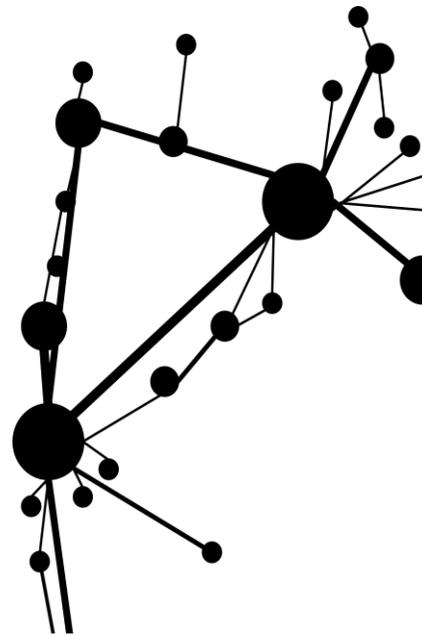
Se pueden distinguir 4 categorías de relaciones entre núcleos poblados según el tamaño y de la intensidad de la relación entre estos: relaciones principales a nivel regional, secundarias a nivel regional, principales a nivel local y secundarias a nivel local.

Estas relaciones se forjan y fortalecen gracias a la infraestructura de apoyo que se ha ido construyendo y a las dinámicas económicas que van cambiando el centro de gravedad de la región.

Se identifican 2 condicionantes principales que determinan la funcionalidad de los centros poblados de la región: Ubicación geográfica (costa, depresión intermedia, pre cordillera - altiplano) y Jerarquía de cada centro poblado dentro del sistema regional (Servicios y Equipamiento urbano)

La ubicación geográfica está estrechamente relacionada a la actividad productiva.

La jerarquía de los centros poblados en el contexto regional incide en el equipamiento y facilidades que puede entregar cada uno.



En este sentido, Antofagasta se potencia en su condición de capital regional, reuniendo todos los servicios públicos, los principales servicios y equipamiento en educación, salud, financieros, comercio, etc., con lo que atrae actividad desde todas las comunas de la región e incluso desde comunas de regiones vecinas, como en el caso de la Educación Superior.

RELACIÓN CRECIMIENTO/TAMAÑO

Según el Censo 2002 y las proyecciones realizadas en 2007, en la región 5 de sus 9 comunas (Antofagasta, Calama, Mejillones, Sierra Gorda, San Pedro de Atacama) tiende al crecimiento poblacional, asociado principalmente a la actividad minería y sus servicios asociados y para el caso de San Pedro de Atacama sumado además a la actividad turística. Taltal tiende a la estabilidad, esto en parte a su diversidad económica y asilamiento territorial. Las 3 comunas restantes tienden al despoblamiento, asociado principalmente a la escasa oferta laboral. Los datos preliminares del censo 2012 indican ciertos cambios a las tendencias recién analizadas: los cambios en la metodología de medición permiten evidenciar la implicancia de la conmutación en el componente demográfico regional, así la comuna de Sierra Gorda aparece en la nueva medición con tendencia al decrecimiento respecto a 2002, lo cual se puede explicar por que en la actual medición solo se cuentan quienes tienen domicilio en la comuna y no quienes trabajan y moran, incluso por períodos prolongados. Para mayor entendimiento se detalla esta información por comuna:

Antofagasta es una ciudad que crece cerca de 6.000 personas al año según estimaciones del INE. Entre 1992 y 2020 la ciudad aumentará su población un 85,61% pasando de 228.405 habitantes a 423.957 habitantes. Esta ciudad concentra cerca del 55% de la población regional. La principal característica de la Capital Regional en cuanto a su tendencia de población, es un fuerte crecimiento de esta. Se observa que la ciudad es atractiva por su oferta educacional y laboral, tanto a nivel regional como también de inmigrantes nacionales e internacionales.

La comuna de *Mejillones* tiende a aumentar su población. Según proyecciones del INE, entre 1992 y 2020 su población crecerá un 110% pasando de 6.314 habitantes a 13.305 habitantes. Mejillones crece gracias a su pujante actividad productiva, principalmente portuaria, energética y de servicios de suministros a la minería. En su composición predomina la población económicamente activa y se observa que la proximidad a Antofagasta fomenta el desplazamiento de jóvenes por motivos de estudio.

La comuna de *Sierra Gorda*, según las proyecciones del INE, mostraba una fuerte tendencia al crecimiento, ligada estrechamente al boom de la minería del cobre. Se observa un crecimiento de un 250,88% entre 1992 y 2020 pasando la comuna de 1.425 habitantes a 5.000 habitantes en 2020. Sierra Gorda y su capital comunal Baquedano se presentan como poblados esencialmente mineros y de servicios asociados a esta actividad. Las difíciles condiciones de vida hacen que la presencia de personas fuera de los rangos de edad económicamente activa emigre. Esto se contrapone a las mediciones del Censo 2012 que indican que la comuna pasó de tener 1.234 habitantes en 2002 a 1.140 habitantes en 2012.

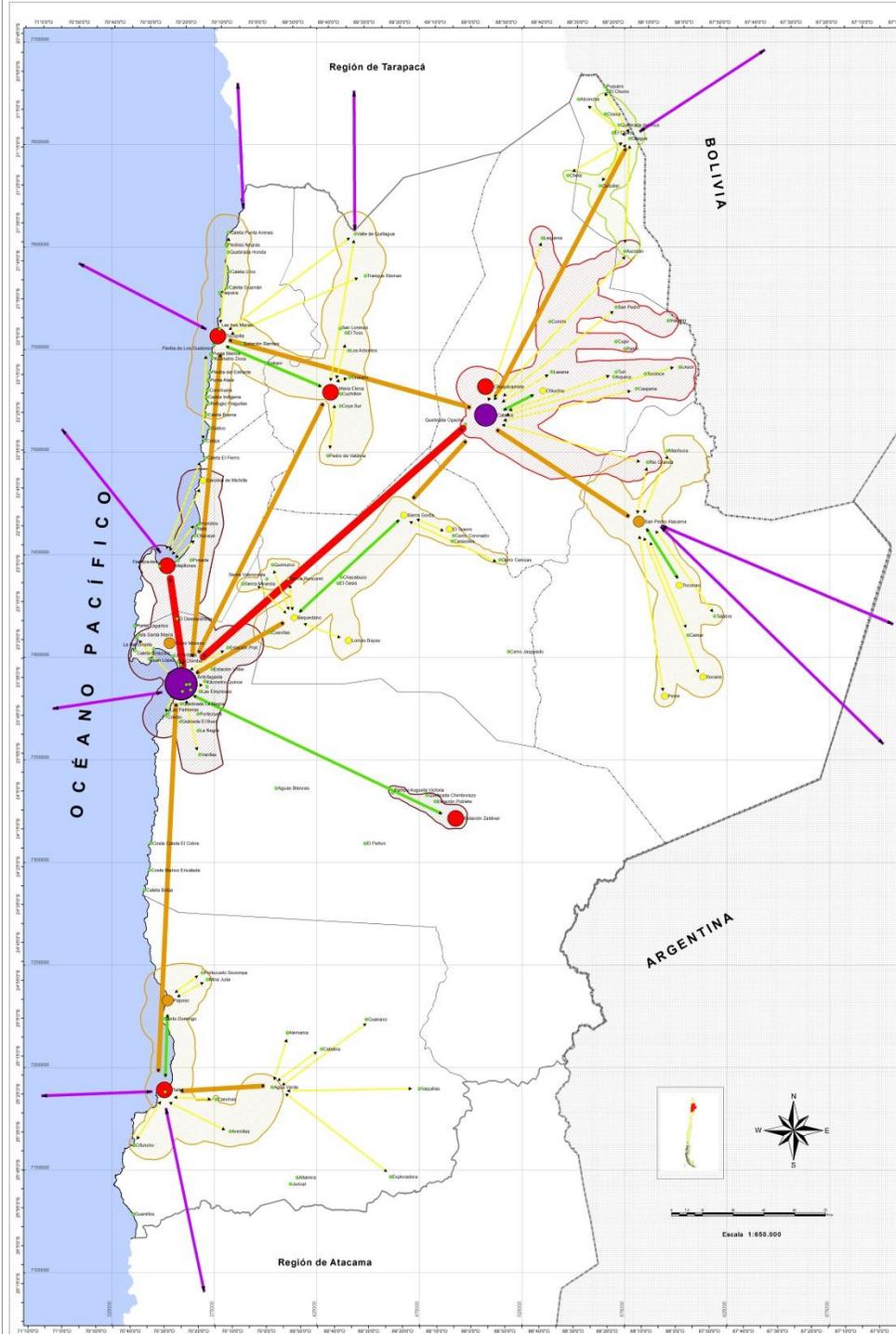
La comuna de *Taltal* se observa con una tendencia de población relativamente estable, con periodos de leve aumento de población, relativos a la minería, y periodos de leve descenso. Taltal

presenta cierta diversidad económica que sumado a su relativo aislamiento y sus buenas condiciones de habitabilidad le permiten sustentarse en el tiempo, condición que se ha reforzado con las mejoras a su conectividad vial. Se observa que la población tiende a envejecer en la ciudad.

PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA ETAPA III COMPONENTE URBANO REGIONAL



Región
Antofagasta



SISTEMAS URBANOS

- Sistemas Urbanos**
- Sistema Urbano 1º Orden
 - Sistema Urbano 2º Orden
 - Sistema Urbano 3º Orden
 - Sistema Urbano - Rural

- Relaciones Sistemas Urbanos**
- Relaciones Principales a Nivel Regional
 - Relaciones Secundarias a Nivel Regional
 - Relaciones Principales a Nivel Local
 - Relaciones Secundarias a Nivel Local
 - Relaciones Extraregionales

- Centros Poblados Censo 2002**
- Casero Menos de 301 habitantes
 - Aldea Entre 301 y 1.000 habitantes
 - Pueblo Entre 1.001 y 5.000 habitantes
 - Ciudad Entre 5.001 y 100.000 habitantes
 - Ciudad Mayor Entre 100.001 y 500.000 habitantes

- Cartografía Base**
- Límites Administrativos**
- Internacional
 - Regional
 - Provincial
 - Comunal

Fuente de Información

Fuente Geográfica
 Fuente Cartográfica
 Etiqueta de Referencia Internacional de 1924
 Origen datum: SIRGAS (WGS-84), huso 19 Sur
 Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática

Gobierno Regional de Antofagasta
 División de Planificación y Desarrollo Regional
 Departamento de Ordenamiento Territorial
 Instituto Nacional de Estadísticas
 Censo Nacional de Población y Vivienda 1992.
 Instituto Nacional de Estadísticas
 División Política Administrativa y Censal 2007

Cuadro de Coordenadas UTM
 Escala: 1:500.000

Elaborado: Junio 2012
 Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial
 División de Planificación y Desarrollo Regional
 Gobierno Regional de Antofagasta

MAPA N° 08



La población de *Calama* tiende a aumentar, aunque a tasas menores que Antofagasta, Mejillones, Sierra Gorda y San Pedro de Atacama. La ciudad pasa de tener 121.807 habitantes en 1992 a tener 149.265 en 2020 según las proyecciones del INE, un aumento del 22% en 28 años. La amplia oferta laboral, principalmente ligada a la minería y su condición de prestadora de servicios a los poblados del alto lo hacen una ciudad que concentra población y actividad. La mayor oferta educativa que se ha instalado los últimos años permite que tanto calameños como habitantes de los poblados cercanos lleguen a estudiar a la ciudad, con lo que se conforma una ciudad equilibrada en cuanto a composición de género y de edad.

La comuna de *Ollagüe* tiende a despoblarse. Según las proyecciones del INE Ollagüe pasa de tener 443 habitantes en 1992 a 203 habitantes en 2020. Se estima que la subsistencia de esta localidad se basa en sus funciones geopolíticas estratégicas, de localidad fronteriza centro de transporte de cargas ferroviarias y viales.

San Pedro de Atacama es la comuna que presenta la tendencia al crecimiento más marcada en la región con un 394,9% entre 1992 y 2020 según proyección del INE. Las proyecciones muestran un fuerte crecimiento para SPA, los cambios en las dinámicas socioeconómicas se plasman en un poblado que crece a un 71% por década mutando la composición de edad y género de los pobladores. El fuerte desarrollo turístico, la creciente actividad minera y las mejoras en equipamientos y servicios fomentan este crecimiento.

Tocopilla tiende a disminuir en población, las proyecciones del INE muestran un crecimiento negativo de la población de Tocopilla, que pasa de tener 24.985 habitantes en 1992 a 18.530 habitantes en 2020, una disminución acumulada de un 25,8%. La escasa oferta laboral incide en que la mayor población habitando la ciudad son jóvenes en edad escolar y adultos en sus últimos años laborales, debido a que los hombres de entre 30 y 44 años deben emigrar en busca de mejores oportunidades.

María Elena es una comuna que tiende fuertemente al despoblamiento, las proyecciones del INE muestran una disminución de población de un 86,38% entre 1992 y 2020, lo que es atribuible a los cambios económicos productivos y a decisiones empresariales. Se puede deducir que María Elena sigue la tendencia de las demás estaciones salitreras, despoblándose y convirtiéndose en campamento de faenas productivas, sin embargo existen medidas que buscan consolidar a ésta como ciudad, como por ejemplo la formulación de un Plan Regulador Comunal y el traspaso de terrenos desde la empresa propietaria del sector, al fisco. Además se busca diversificar la actividad económica introduciendo turismo patrimonial y de intereses especiales.

TABLA N° 04 POBLACIÓN POR COMUNAS, REGIÓN DE ANTOFAGASTA.

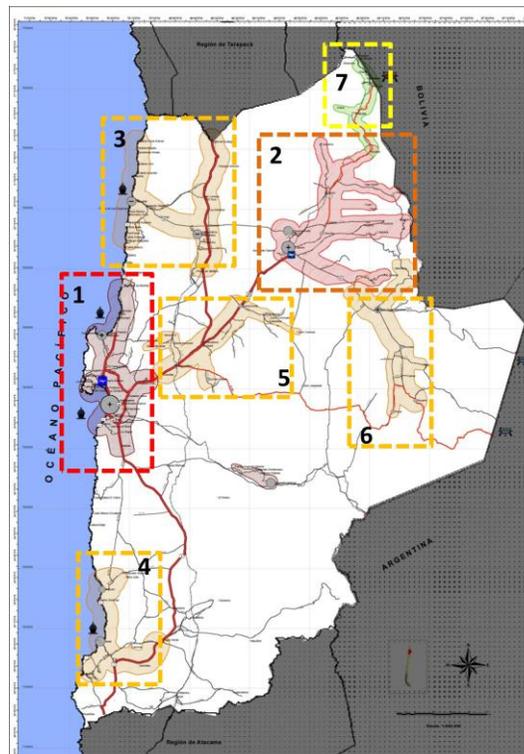
Comuna	1992	2002	2012	2020	% Variación 1992- 2002	% Variación 2002- 2012	% Variación 2012- 2020
Antofagasta	228.408	296.905	378.923	423.957	29,99	27,62	11,88
Mejillones	6.315	8.418	11.341	13.305	33,30	34,72	17,32
Sierra Gorda	1.425	2.356	3.879	5.000	65,33	64,64	28,90
Taltal	10.852	11.100	10.511	9.679	2,29	-5,31	-7,92
Calama	121.807	138.402	149.016	149.265	13,62	7,67	0,17
Ollagüe	443	318	246	203	-28,22	-22,64	-17,48
San Pedro Atacama	2.829	4.969	9.778	14.001	75,65	96,78	43,19
Tocopilla	24.985	23.986	21.026	18.530	-4,00	-12,34	-11,87
María Elena	13.660	7.530	3.410	1.860	-44,88	-54,71	-45,45
Total Regional	410.724	493.984	588.130	635.800	20,27	19,06	8,11

4.5. SISTEMAS DE FUNCIONES TERRITORIALES

Las grandes distancias y las condiciones geográficas de la región generan distintos sistemas urbanos, o subcentralidades, los que se configuran según la interdependencia de sus centros poblados. Se establece una caracterización y distinción de estos sistemas según la importancia y características de los centros urbanos que lo componen y la relación entre ellos – en cuanto a tamaño del poblado, tendencia de población, dinamismo de su actividad económica y la relación o dependencia que los poblados menores tienen con la cabecera del sistema- estableciendo una división territorial que responde a la funcionalidad regional. Estos sistemas indican la forma en que el territorio es habitado y lo divide en unidades funcionales, que permiten idear políticas públicas efectivas gracias a su alcance territorial.

Los sistemas urbanos identificados en la Región de Antofagasta son:

- **Sistema Urbano 1er Orden, - Antofagasta – Mejillones:** El principal sistema urbano regional lo componen la Antofagasta y Mejillones, dos ciudades que tienden a una conurbación funcional y suman áreas de influencia como el sector de Estación Zaldívar (donde se encuentran Minera Escondida y Mina Zaldívar), el puerto de Carolina de Michilla y el sector industrial emplazado entre La Negra y Estación Uribe. En este sistema urbano se concentra más del 65% de la población regional, se encuentran los principales puertos (Puerto multioperado Antofagasta y el complejo Portuario Mejillones), y el 55% de la potencia eléctrica instalada en la región.



Desde mediados de los '90, la bahía de Mejillones se ha transformado en uno de los complejos portuarios más importantes del país, lo que ha significado un desarrollo de industria logística al servicio de la minería, donde se receptionan y almacenan insumos para los procesos industriales, industria de explosivos, carbón y gas para la generación eléctrica; a la vez que se embarca el cobre producido en Chuquicamata.

La instalación y operación de esta industria demandan personal que en parte viaja diariamente desde Antofagasta. A su vez, los pobladores de Mejillones recurren a la capital regional en busca de servicios y equipamiento urbano mayor (Comercio, salud, educación, servicios financieros, entretenimiento, etc.) con lo cual se genera una fuerte tensión entre ambas comunas.

- **Sistema Urbano 2do Orden, Calama – Alto Loa:** El segundo sistema urbano lo compone la ciudad de Calama junto a los poblados del Alto Loa y se caracteriza por ser el nexo entre los pueblos precordilleranos y altiplánicos, los poblados y asentamientos de la depresión intermedia y los poblados costeros, generando la principal tensión-relación a nivel regional.

El sistema se organiza en base a la ciudad de Calama, que da soporte logístico y de servicios a la gran minería. Los poblados interiores del alto Loa, dependen de esta ciudad tanto en aspectos administrativos como para suplir sus necesidades de equipamiento y servicios.

- **Sistema Urbano 3er Orden**
 - ❖ Tocopilla – M^a Elena: En una menor escala aparecen los sistemas urbanos de tercer orden. En el caso de Tocopilla / María Elena, se estructura en torno a la capital provincial que agrupa los servicios y equipamiento, dando soporte a un sistema de caletas pesqueras y poblados interiores asociados a oficinas salitreras (María Elena y Quillagüa) que tienden a despoblarse por los cambios económicos de las últimas décadas. Este sistema basa su economía en la industria de generación eléctrica que se desarrolla en Tocopilla, la minería no metálica y el comercio menor entre esta ciudad y los poblados costeros e interiores.
 - ❖ Taltal – Paposo: Este sistema urbano tiene cierta excentricidad dentro del sistema regional, ya que por su lejanía funciona con cierta autonomía. La dinámica económica es distinta, basada en la pequeña minería y apoyada por actividades menores como comercio, agricultura y pesca. Taltal concentra la mayor población de este sistema, como también el equipamiento y servicios que nutren a Paposo, y a los pocos habitantes de Aguas Verdes, Cifuncho y los pequeños asentamientos mineros. La central termoeléctrica Taltal, ubicada en Paposo, alimenta al sistema interconectado central.
 - ❖ Sierra Gorda – Baquedano: Ubicado en el centro de la región, estos dos poblados son fundamentales como el soporte logístico de la gran minería y se han consolidado junto a la inversión en los yacimientos de cobre que abundan en el área. El sistema se ubica entre Antofagasta y Calama, donde se localizan la mayor cantidad de yacimientos, funcionando como extensión operativa de estos sistemas urbanos mayores. Su fragilidad se basa en la dependencia de esta actividad productiva, ya que no presenta mayor diversificación económica que los servicios requeridos por la gran industria minera y sus derivados.
 - ❖ Atacama la Grande: Este sistema bordea la ruralidad. Su poblado mayor, San Pedro de Atacama, es la comuna de mayor crecimiento poblacional de la región, pasando de pueblo a ciudad según proyecciones del INE. La economía de este sistema se basa en el turismo que se genera en base a sus cualidades paisajísticas y culturales, donde la agricultura juega un rol fundamental preservando el

aspecto rural de los poblados y la cultura de sus habitantes. Destacan en este sistema, los pasos fronterizos a Argentina –Jama y Sico- y la extensión del territorio que permite integrar sistemas turísticos.

- **Sistema Urbano Rural, Ollagüe:** El menor de los sistemas lo conforma el pequeño poblado de Ollagüe junto a las localidades altiplánicas que lo rodean. La economía de este sistema se basa en su actividad fronteriza con Bolivia, principalmente ferroviaria. Los habitantes que no trabajan en actividades relacionadas con los servicios públicos comunales y aduaneros viven del pequeño comercio local, el pastoreo y la agricultura.

4.5.1. ALTERNATIVAS DEL PROT

Se han definido tres alternativas para el PROT Región de Antofagasta, correspondientes a tres escenarios:

- Escenario Tendencial
- Escenario Deseado
- Escenario Factible

Cabe señalar, que respecto de los escenarios tendencia y deseado, este análisis se realizó en el contexto de las reuniones, jornadas y actividades desarrolladas durante la elaboración del PROT, principalmente con actores públicos, desarrollando trabajo grupal, las propuestas de escenarios, corresponden al resumen de las propuestas elaboradas.

ESCENARIO TENDENCIAL

La Región en su ruralidad se define como altamente productiva: por una parte, en el estrato superficial y subsuelo existe todo el potencial minero que se manifiesta en que en la región de Antofagasta se produce el 15% del cobre del mundo; por otro lado, en el estrato atmosférico existe un potencial energético que se manifiesta en las favorables características para el desarrollo de energías renovables no convencionales (solar y eólica), en este ámbito también destaca el potencial geotérmico que otorga la zona cordillerana y su cordón volcánico.

La zonificación propuesta establece nueve funciones sobre el territorio rural: función Urbana, Función Reserva Ambiental, Función Científica, Función Arqueológica Patrimonial, Función Silvo Agropecuaria, Función Energética ERNC, Función Turismo, Función Áreas de Desarrollo Indígena y Función Productiva-Minera.

FUNCIÓN URBANA

Esta definida en la Ley General de Urbanismo y Construcción, como área urbana, las cuales se encuentran definidas en los distintos instrumentos de planificación territorial. Esta función sólo es incompatible con la función Reserva Ambiental, debido a que los IPT's deben reconocer las áreas de protección ambiental vigentes, pero no pueden definir nuevas dentro del área urbana definida. Posee una compatibilidad condicionada con las funciones Agrícolas y Productiva, ya que estas pueden generar conflictos territoriales. El resto de las funciones presentan compatibilidad respecto de la función urbana, siempre que cumplan con las normativas respectivas.

FUNCIÓN RESERVA AMBIENTAL

Queda definida por todas las áreas bajo algún tipo de protección legal. Las principales incompatibilidades de esta función se dan con las funciones urbanas, ERNC y productivas, debido al impacto negativo que podrían generar este tipo de proyectos en estos lugares con valor ambiental. Posee compatibilidad condicionada con la función científica y silvoagropecuaria, dado a que según las medidas que se tomen, los proyectos de estas índoles desarrollados en estas áreas podrían llegar a producir impactos tanto negativos como positivos.

FUNCIÓN CIENTÍFICA

Son áreas definidas tanto por el código minero como por concesiones de bienes nacionales para fines científicos. Esta función no presenta incompatibilidades con las otras funciones detectadas en el territorio. Si queda con compatibilidad condicionada para las funciones de reserva ambiental, patrimonial-arqueológico y productiva.

FUNCIÓN PATRIMONIAL-ARQUEOLÓGICA

La función patrimonial – arqueológica, queda definida por todos los sitios que presentan algún vestigio de las diferentes culturas desarrolladas en la región. Presenta incompatibilidad con la función productiva, debido al riesgo de destrucción y/o alteración a los que pudiesen verse afectados vestigios. La compatibilidad condicionada esta dada para las funciones científica, silvoagropecuaria y ERNC.

FUNCIÓN SILVOAGROPECUARIA

Esta función viene dada por todas las áreas que presentan desarrollo silvícola del tipo bosque nativo y plantaciones, y las áreas con agricultura tradicional productiva. Las incompatibilidades de esta función se dan con las funciones de ERNC y función productiva. Estas incompatibilidades tienen la finalidad de

priorizar las escasas zonas con representatividad silvoagropecuaria, dado el conjunto de condiciones particulares y excepcionales que poseen, junto al valor ambiental y patrimonial que representan para la región. La compatibilidad condicionada se da con la función urbana, reserva ambiental y patrimonial-arqueológico.

FUNCIÓN ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES (ERNC)

Corresponde a las áreas definidas bajo concesiones de geotermia, polígonos de reserva de energía eólica y la generación de áreas homogéneas, donde se concentran los proyectos de energía solar en la región. Las incompatibilidades de esta función vienen dadas con las funciones de reserva ambiental y silvoagropecuaria. Presenta compatibilidad condicionada con la función patrimonial – arqueológica y la función turismo, dados los impactos que esta actividad, ERNC, podría generar sobre las anteriores.

FUNCIÓN PRODUCTIVA

Esta función es la base de la propuesta de zonificación rural, ya que por defecto, todo el territorio regional posee cualidades productivas, pero que deben adecuarse a las funciones antes descritas. Esta función presenta incompatibilidad con las funciones Reserva Ambiental, Patrimonio Arqueológico y Silvoagropecuaria. Se define también, que tiene compatibilidad condicionada con las funciones Urbana, Científica y Turismo, ya que por las características de la actividad productiva en la región –Principalmente la Gran Minería- se deben tomar los resguardos necesarios donde se cruzan estas actividades.

PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA ESCENARIO TENDENCIAL.



Región
Antofagasta

**FASE DE
 PROPUESTA DE
 ZONIFICACION DEL
 TERRITORIO RURAL**

**Carta Propuesta
 de Zonificación
 Rural**

- Localidades Pobladas
- Áreas Desarrollo Indígena
- Funciones**
- Función Urbana
- Función Reserva Ambiental
- Función Científica
- Función Patrimonial Arqueológica
- Función Silvoagropecuaria
- Función Energética ERNC
- Función Turismo
- Función Productiva

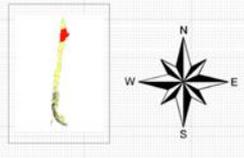
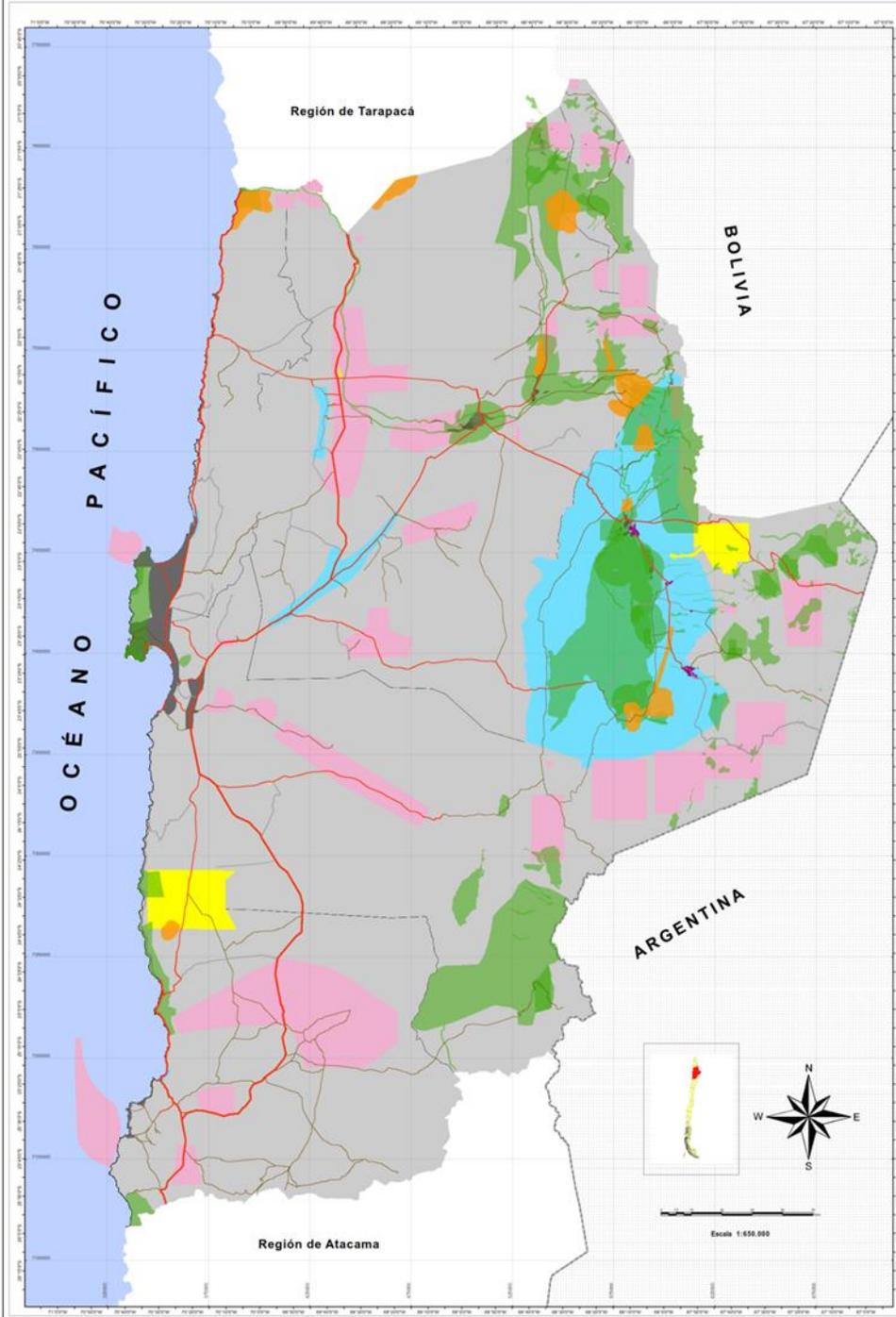
Fuente de Información
Fuente Geodésica
 Fuente Cartográfica
 Espacio de Referencia Internacional de 1924
 Origen datum: SRSAD (1924-84), NAD 19 Sur
 Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática
 Consejo Monumentos Nacionales
 Corporación Nacional Forestal
 Ministerio de Bienes Nacionales
 Ministerio Energía
 Ministerio Minería
 Ministerio del Medio Ambiente
 Servicio Agrícola Ganadero
 SERNAGEOMIN
 SERNATUR

Cuadro de
 Coordenadas UTM

Elaborado: Junio 2013
 Departamento de Planeación
 y Ordenamiento Territorial
 Dirección de Planeación
 y Ordenamiento Territorial
 Gobierno Regional
 de Antofagasta

MAPA N° A



ESCENARIO DESEADO

Corresponde a un análisis “deseado”, que se interpreta como aquello con lo que soñamos de manera ideal para la región de Antofagasta, por lo que sus propuestas y discusión está teñido de aspectos de anhelo de aquellos que habitan la región y con una mirada de futuro.

De acuerdo a lo abordado en las jornadas de análisis para la elaboración de alternativas del PROT, con distintos servicios públicos de la región, se ha obtenido propuestas de cinco grupos de trabajo. Se trabajó según lo que metodológicamente se estableció en la zonificación de propuesta que establece ocho funciones sobre el territorio en los distintos componentes: Función urbana, Función Reserva Ambiental, Función Científica, Función Arqueológica Patrimonial, Función Silvo Agropecuaria, Función Energética ERNC, Función Turismo y Función Productiva.

FUNCIÓN URBANA

Está definida en la Ley General de Urbanismo y Construcción, como área urbana, las cuales se encuentran definidas en los límites de los planos reguladores a nivel comunal.

FUNCIÓN RESERVA AMBIENTAL

Queda definida por todas las áreas bajo algún tipo de protección legal ambiental.

FUNCIÓN CIENTÍFICA

Son áreas definidas tanto por el código minero como por concesiones de bienes nacionales para fines científicos.

FUNCIÓN PATRIMONIAL – ARQUEOLÓGICA

Queda definida por todos los sitios que presentan algún vestigio de las diferentes culturas desarrolladas en la región, formalizadas por el Consejo de Monumentos Nacionales (con sus respectivos visitadores regionales), Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM) y otros. (Universidades, Institutos, etc.)

FUNCIÓN SILVOAGROPECUARIA

Esta función viene dada por todas las áreas que presentan desarrollo silvícola del tipo bosque nativo y plantaciones, y las áreas con agricultura tradicional productiva en la región.

FUNCIÓN ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES (ERNC)

Corresponde a las áreas definidas bajo concesiones de geotermia, polígonos de reserva de energía eólica y la generación de áreas homogéneas, donde se concentran los proyectos de energía solar en la región.

FUNCIÓN TURÍSTICA

Se trata de zonas en las que se desarrollan circuitos y lugares turísticos de alta concurrencia y reconocimiento nacional, convirtiéndose en una actividad potente para el reconocimiento y desarrollo de algunas localidades.

FUNCIÓN PRODUCTIVA

Esta función es la base de la propuesta de zonificación rural, ya que por defecto, todo el territorio regional posee cualidades productivas, pero que deben adecuarse a las funciones antes descritas.

El análisis de las propuestas realizadas se basó en un enfoque según la geografía de la región, con la fuerza que impone nuestro paisaje se logra entender la ocupación milenaria de los primeros habitantes en la precordillera hasta la conquista del desierto con la epopeya de la industria salitrera a fines del siglo XIX, también considerando las contrastantes condiciones climáticas entre un área y otra, así como la disponibilidad de recursos que caracterizan el desarrollo de la Región.

- i. **Sector de Plataforma Litoral de Borde Costero.** Comprendida a todo lo largo de la región, entre la línea de mareas del Océano Pacífico y la Cordillera de la Costa. Acá se asientan grandes ciudades como Antofagasta, Tocopilla, Taltal y Mejillones y una serie de caletas y balnearios menores.

- ii. **Zona intermedia o depresión intermedia,** delimitada al oeste por la Cordillera de la Costa y la zona precordillerana con la existencia de cordones montañoso como la Cordillera de Domeyko de 600 km aproximadamente, que atraviesa la región de norte a sur. Esta plataforma de clima seco también conocido como el Desierto de Atacama se extiende entre los 1.000 y 2.500 m.s.n.m., tiene pocos asentamientos humanos de relevancia, con excepción de la ciudad de Calama, caracterizada por la explotación salitrera a fines del siglo XIX. Hoy existen yacimientos y campamentos Mineros.

- iii. **Área Andina o de precordillera,** abarca la franja norte sur entre el Desierto de Atacama (o depresión intermedia) y las altas cumbres de Los Andes. Esta franja andina albergó los asentamientos humanos más antiguos, los que datarían desde hace cinco mil años atrás, cuando el imperio inca dominaba estos

territorios, originando asentamientos patrimoniales como San Pedro de Atacama, Chiu Chiu, Caspana, Peine, entre otros.

iv. Sector de Alta Cordillera. Área comprendida entre las cumbres de la Cordillera de Los Andes y el límite internacional de Chile por el este. Considerando que la Región de Antofagasta es la más ancha de todo el país, existe esta plataforma inhabitada por el rigor climático y geográfico (a 3.500 m.s.n.m. y más) excepcional y única en el país.

RESUMEN DE CONTENIDOS

A partir del trabajo desarrollado por los grupos formados, se identificaron las funciones relevantes en la Región de Antofagasta, detectándose opiniones coincidentes por sector de acuerdo a las ocho funciones ya señaladas:

i. Sector de Plataforma Litoral de Borde Costero: Es el más heterogéneo de todos los sectores estudiados predominando la función urbana, productiva (y servicios), turística, científica (en el mar) y de reserva ambiental (biodiversidad costera).

ii. Zona intermedia o depresión intermedia: Esta zona, la más vasta de la Región, tiene una función eminentemente productiva, generando los recursos mineros y no mineros a partir del nacimiento de la industria salitrera y que hasta el día de hoy constituye la principal fuente de recursos que obtiene Chile como nación, con la industria del cobre.

Otra de las funciones que también comprende esta zona corresponden a aquellas con un valor patrimonial-turístico, científicas y energéticas (incorporación de proyectos fotovoltaicos, de generadores eólicos, etc.)

iii. Área Andina o de precordillera: Coincidiendo con los límites de acción de las dos Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) existentes en la Región de Antofagasta (Alto El Loa y Atacama La Grande), se reconocen diversas funciones en este milenar territorio, sin embargo reconocemos una función base o principal de valor patrimonial y arqueológico.

Adicionalmente, se traslapan otras de menor envergadura como el de reserva ambiental, silvoagropecuaria, científica, turística y productiva respectivamente.

iv. Sector de Alta Cordillera: Por tratarse de una zona única y exclusiva de paisaje, geografía y de nula ocupación humana, manteniendo las preciadas reservas de agua en la Cordillera de Los Andes, se propone una función base para todo este territorio como reserva ambiental, complementando dicha función pueden desarrollarse las de valor patrimonial-arqueológico-cultural; silvoagropecuarias (pastoreo de las comunidades chileno argentinas), turística (lagunas y volcanes) y científica (valle de Chajnantor, radiotelescopios de proyecto ALMA).

El destino propuesto para este territorio es de conservación y protección, considerando que la escasez del recurso hídrico que nutre a las comunidades milenarias aymara y quechua de la precordillera, las cuales sobreviven a partir de este frágil almacén natural, poco estudiado y sólo intervenido por las rutas internacionales de conectividad vial, de ferrocarril y recientemente por la actividad turística y científica.

CONCLUSIONES ESCENARIO DESEADO.

El escenario deseado para la región de Antofagasta, propone un desarrollo delimitado por las áreas geográficas ya indicadas: un borde costero que alberga las principales ciudades urbanas complementadas con el turismo los centros de investigación marina y costera, de preservación de lugares con belleza paisajística y de protección en sus ecosistemas.

También; un desarrollo vigoroso de la industria minera y no minera en la depresión intermedia, matizado por los vestigios patrimoniales y turísticos de las ocupaciones salitreras de antaño y como laboratorio científico para explorar nuevos conocimientos y aplicaciones en uno de los desiertos más áridos del mundo.

Tal vez el valor regional más reconocido, se emplaza en la zona precordillerana, donde las comunidades andinas han habitado por miles de años, un tesoro cultural que debemos relevar y proteger, también su interdependencia con el territorio único de la alta cordillera, un lugar aún poco explorado pero determinante en la configuración de las demás zonas.

Como contrapunto aparece el eje transversal a las zonas descritas que lo constituye la cuenca del Río Loa, utilizado por las culturas milenarias como conectividad cordillera-mar y recientemente como insumo estratégico para la industria salitrera y hoy la industria minera.

La idea de una región pujante y que desarrolla actividades mineras de punta a nivel mundial, que permiten al país destacar e identificarse con esta área productiva, debe convivir con los vestigios de las comunidades andinas y potenciar la modernidad en su borde costero. Se considera que la función medioambiental se esparce por la región como una idea de preservar especies naturales y patrimonio humano cultural únicos.

PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA ESCENARIO DESEADO.



Región
Antofagasta

**FASE DE
PROPUESTA DE
ZONIFICACION DEL
TERRITORIO RURAL**

**Carta Propuesta
de Zonificación
Rural**

**Centros Poblados
Censo 2002**

- Caserio
Menos de 301 habitantes
- Aldea
Entre 301 y 1.000 habitantes
- Pueblo
Entre 1.001 y 5.000 habitantes
- Ciudad
Entre 5.001 y 100.000 habitantes
- Ciudad Mayor
Entre 100.001 y 500.000 habitantes

Áreas Desarrollo Indígena

Funciones Básicas.

- Función Patrimonial Arqueológica
- Función Urbana
- Función Reserva Ambiental.
- Función Productiva.

Funciones Secundarias

- Función Urbana
- Función Reserva Ambiental
- Función Científica
- Función Patrimonial Arqueológica
- Función Silvoagropecuaria
- Función Energética ERNC
- Función Turismo
- Función Productiva

Fuente de Información

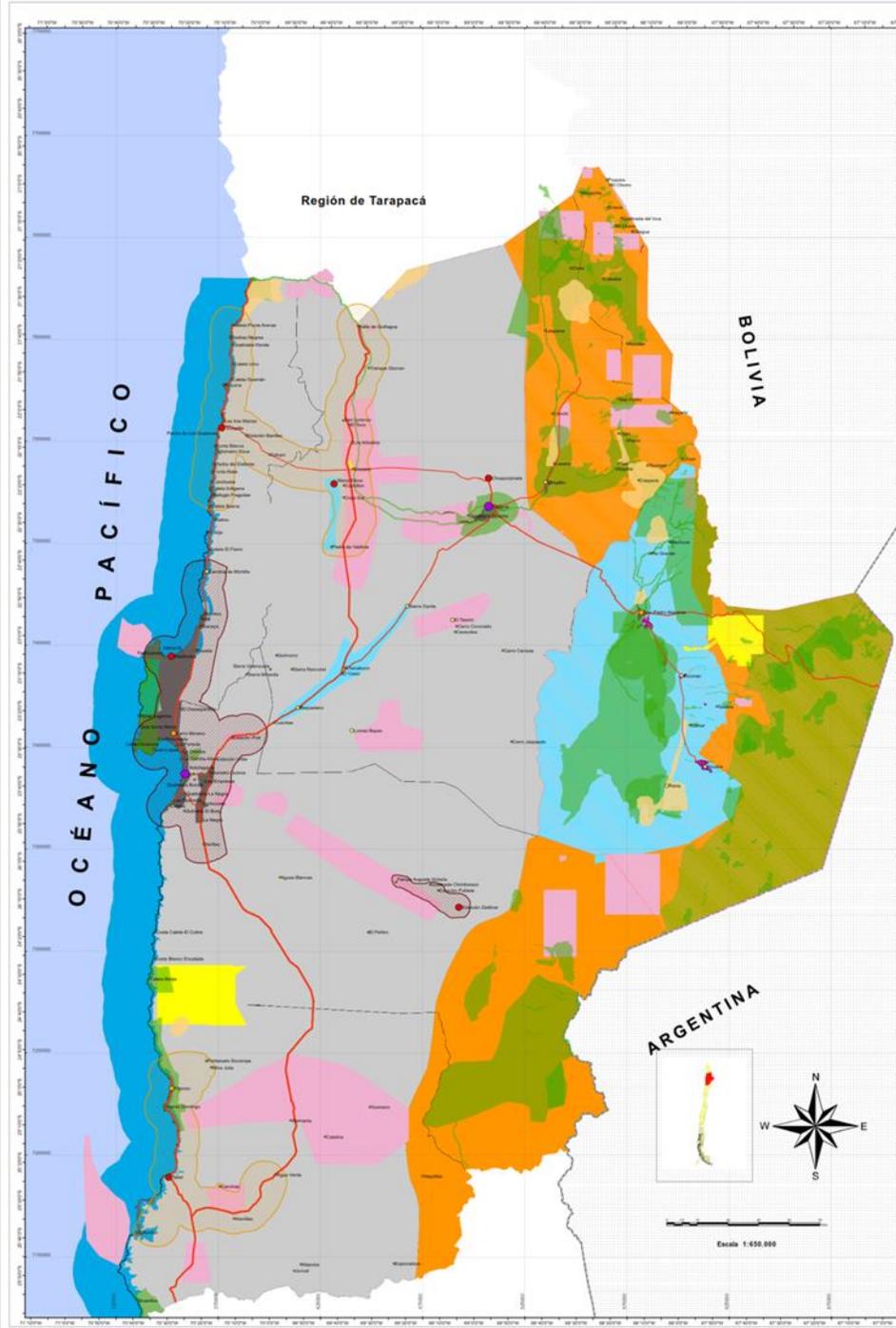
Fuente Geodésica
Fuente Cartográfica
Escala de Referencia Internacional de 1924
Origen datum: SRS2011 (WGS 84), Huso 19 Sur
Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática
Consejo Monumentos Nacionales
Corporación Nacional Forestal
Ministerio de Bienes Nacionales
Ministerio Energía
Ministerio Minería
Ministerio del Medio Ambiente
Servicio Agrícola Ganadero
SERNAGEOMIN
SERNATUR

Centro de
Geodatos UTM

Elaborado: Junio 2013
Departamento de Planificación
y Ordenamiento Territorial
Dirección de Planificación
y Ordenamiento Territorial
Gobierno Regional
de Antofagasta

MAPA N° B



ESCENARIO FACTIBLE

Tomando como base la zonificación del territorio expuesto en el Componente Rural, la zonificación generada en el componente borde costero, la propuesta de Sistemas Urbanos; y las principales conclusiones emanadas del Taller de Integración, surge la propuesta de zonificación del territorio regional.

Esta se sustenta en las tendencias positivas observadas, que son potenciadas para generar desarrollo integral pero según las potencialidades y problemáticas de cada sub sistema, mitigando al máximo las externalidades negativas sobre el territorio. Un desarrollo que se haga cargo del conflicto entre las distintas actividades en el territorio generando sustentabilidad: ambiental, económica y demográfica.

El escenario factible propone las siguientes funciones:

FUNCIÓN URBANA

La función urbana respeta la definición que la Ley General de Urbanismo y Construcción establece como área urbana, las cuales se encuentran definidas en los distintos instrumentos de planificación territorial; y agrega los “Sistemas Urbanos” definidos en el componente Urbano. Estos sistemas establecen jerarquías, centralidades y relaciones que buscan organizar los distintos poblados según las sinergias que entre ellos se genera y como potencian el funcionamiento regional. Esta función sólo es incompatible con la función Reserva Ambiental, debido a que los IPT’s deben reconocer las áreas de protección ambiental vigentes, pero no pueden definir nuevas dentro del área urbana definida. Posee una compatibilidad condicionada con las funciones Agrícolas y Productiva, ya que estas pueden generar conflictos territoriales. El resto de las funciones presentan compatibilidad respecto de la función urbana, siempre que cumplan con las normativas respectivas.

FUNCIÓN RESERVA AMBIENTAL

La función reserva ambiental, queda definida por todas las áreas bajo algún tipo de protección legal. Las principales incompatibilidades de esta función se dan con las funciones urbanas, ERNC y productivas, debido al impacto negativo que podrían generar este tipo de proyectos en estos lugares con valor ambiental. Posee compatibilidad condicionada con la función científica y silvoagropecuaria, dado a que según las medidas que se tomen, los proyectos de estas índoles desarrollados en estas áreas podrían llegar a producir impactos tanto negativos como positivos.

FUNCIÓN CIENTÍFICA

La función científica, son áreas definidas tanto por el código minero como por concesiones de bienes nacionales para fines científicos. Esta función no presenta incompatibilidades con las otras funciones detectadas en el territorio. Si queda con compatibilidad condicionada para las funciones de reserva ambiental, patrimonial-arqueológico y productiva.

FUNCIÓN PATRIMONIAL-ARQUEOLÓGICA

La función patrimonial – arqueológica, queda definida por todos los sitios que presentan algún vestigio de las diferentes culturas desarrolladas en la región. Presenta incompatibilidad con la función productiva, debido al riesgo de destrucción y/o alteración a los que pudiesen verse afectados vestigios. La compatibilidad condicionada está dada para las funciones científica, silvoagropecuaria y ERNC.

FUNCIÓN SILVOAGROPECUARIA

Esta función viene dada por todas las áreas que presentan desarrollo silvícola del tipo bosque nativo y plantaciones, y las áreas con agricultura tradicional productiva. Las incompatibilidades de esta función se dan con las funciones de ERNC y función productiva. Estas incompatibilidades tienen la finalidad de priorizar las escasas zonas con representatividad silvoagropecuaria, dado el conjunto de condiciones particulares y excepcionales que poseen, junto al valor ambiental y patrimonial que representan para la región. La compatibilidad condicionada se da con la función urbana, reserva ambiental y patrimonial-arqueológico.

FUNCIÓN ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES (ERNC)

La función ERNC, corresponde a la extrapolación de las áreas definidas bajo concesiones de geotermia, polígonos de reserva de energía eólica y la generación de áreas homogéneas, donde se concentran los proyectos de energía solar en la región; Las incompatibilidades de esta función vienen dadas con las funciones de reserva ambiental y silvoagropecuaria. Presenta compatibilidad condicionada con la función patrimonial – arqueológica y la función turismo, dados los impactos que esta actividad, ERNC, podría generar sobre las anteriores.

FUNCIÓN PRODUCTIVA

Esta función es la base de la propuesta de zonificación rural, ya que por defecto, todo el territorio regional posee cualidades productivas, pero que deben adecuarse a las funciones antes descritas. Esta función presenta incompatibilidad con las funciones Reserva Ambiental, Patrimonio Arqueológico y

Silvoagropecuaria. Se define también, que tiene compatibilidad condicionada con las funciones Urbana, Científica y Turismo, ya que por las características de la actividad productiva en la región –Principalmente la Gran Minería- se deben tomar los resguardos necesarios donde se cruzan estas actividades.

FUNCIÓN RESERVA PARA EL ESTADO

Esta función Corresponde a las áreas donde el Estado desarrolla proyectos específicos o resguarda para proyectos futuros. El uso reservado para el estado no permite ningún otro uso que el que está estipulado en el Decreto Supremo o Resolución, ya sea para actividades de defensa nacional, áreas de separación de tráfico de embarcaciones, señalización marítima o predios fiscales. Sin embargo, algunos predios fiscales podrían ser desafectados en su totalidad o parcialmente, para dar cabida a otros usos.

FUNCIÓN PESCA Y ACUICULTURA

Esta función reúne funciones productivas relacionadas con el ambiente marino, tales como Pesca, Acuicultura, Zona de Caletas, Área Manejo Recursos Bentónicos y Área Apoyo a la Acuicultura; debidamente definidos en el Componente Borde costero.

PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA ESCENARIO FACTIBLE.



Región
Antofagasta

FASE DE PROPUESTA DE ZONIFICACION DEL TERRITORIO RURAL

Carta Propuesta de Zonificación Rural

Centros Poblados Censo 2002

- Caserío
Menos de 301 habitantes
- Aldea
Entre 301 y 1.000 habitantes
- Pueblo
Entre 1.001 y 5.000 habitantes
- Ciudad
Entre 5.001 y 100.000 habitantes
- Ciudad Mayor
Entre 100.001 y 500.000 habitantes

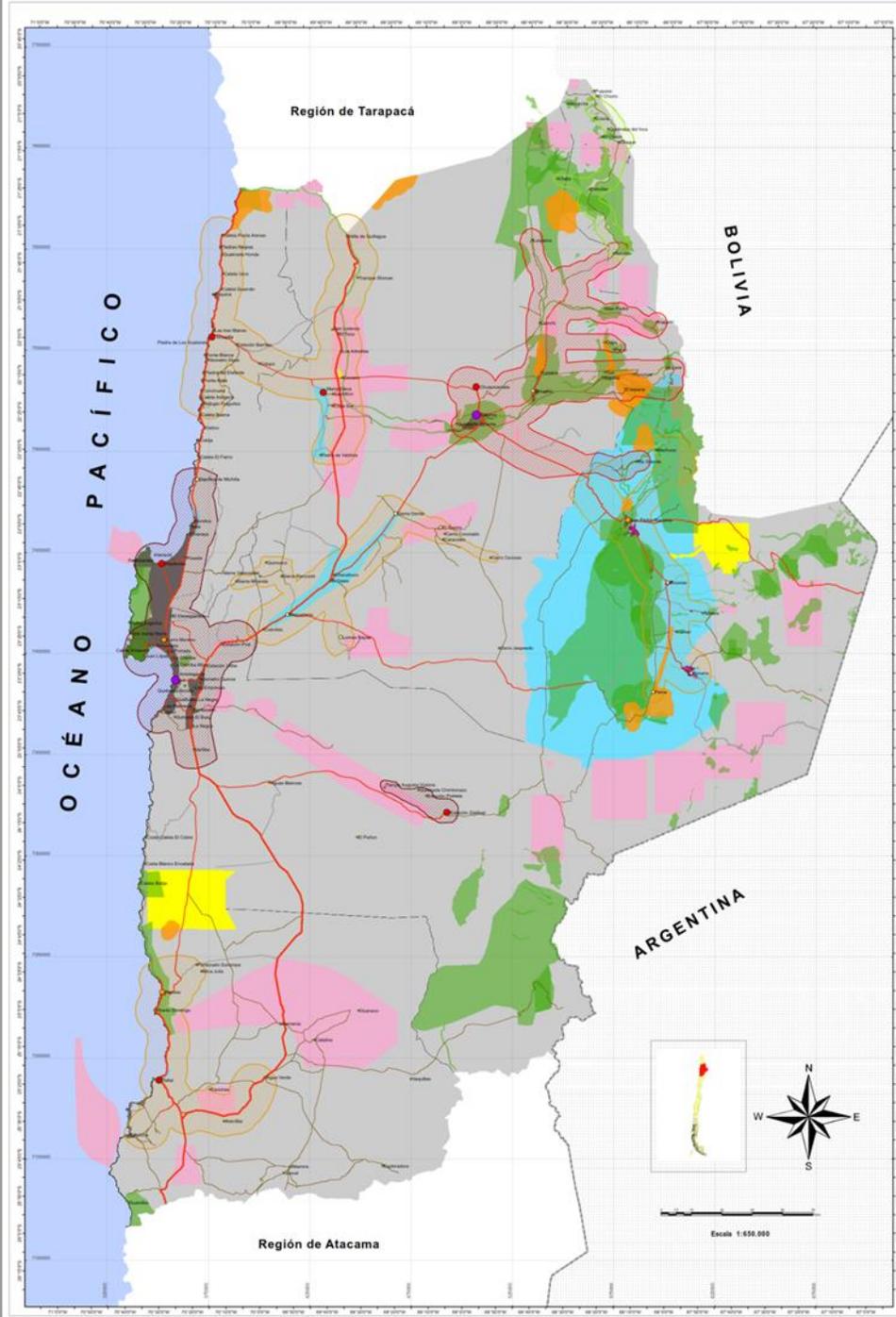
- Áreas Desarrollo Indígena
- Función Urbana
- Función Reserva Ambiental
- Función Científica
- Función Patrimonial Arqueológica
- Función Silvoagropecuaria
- Función Energética ERNC
- Función Turismo
- Función Productiva

Fuente de Información

- Fuente Geodésica**
Fuente Cartográfica
Escala de Referencia Internacional de 1924
Origen datum: SRS2011 (WGS 84), Datum: 1924 Sur
Proyección Transversal de Mercator UTM
- Fuente Temática**
Consejo Monumentos Nacionales
Corporación Nacional Forestal
Ministerio de Bienes Nacionales
Ministerio Energía
Ministerio Minería
Ministerio del Medio Ambiente
Servicio Agrícola Ganadero
SERNAGEOMIN
SERNATUR

Cuadro de
Coordenadas UTM
Elaborado: Junio 2013
Departamento de Planeación
y Ordenamiento Regional
Gobierno Regional
de Antofagasta

MAPA N° C



V PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN

PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PROT REGIÓN DE ANTOFAGASTA PROPUESTA ZONIFICACIÓN TERRITORIO REGIONAL



Región
Antofagasta

Propuesta Zonificación

Localidades Pobladas

- Caserío
Menos de 301 habitantes
- Aldea
Entre 301 y 1 000 habitantes
- Pueblo
Entre 1 001 y 5 000 habitantes
- Ciudad
Entre 5 001 y 100 000 habitantes
- Ciudad Mayor
Entre 100 001 y 500 000 habitantes

Áreas Desarrollo Indígena

Funciones

- Función Urbana
- Función Reserva Ambiental
- Función Científica
- Función Patrimonial Arqueológica
- Función Silvoagropecuaria
- Función Energética ERNC
- Función Turismo
- Función Productiva
- Función Pesca Acuicultura
- Función Reserva para el Estado

Limites Administrativos

- Internacional
- Regional
- Provincial
- Comunal

Fuente de Información

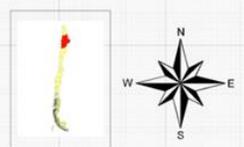
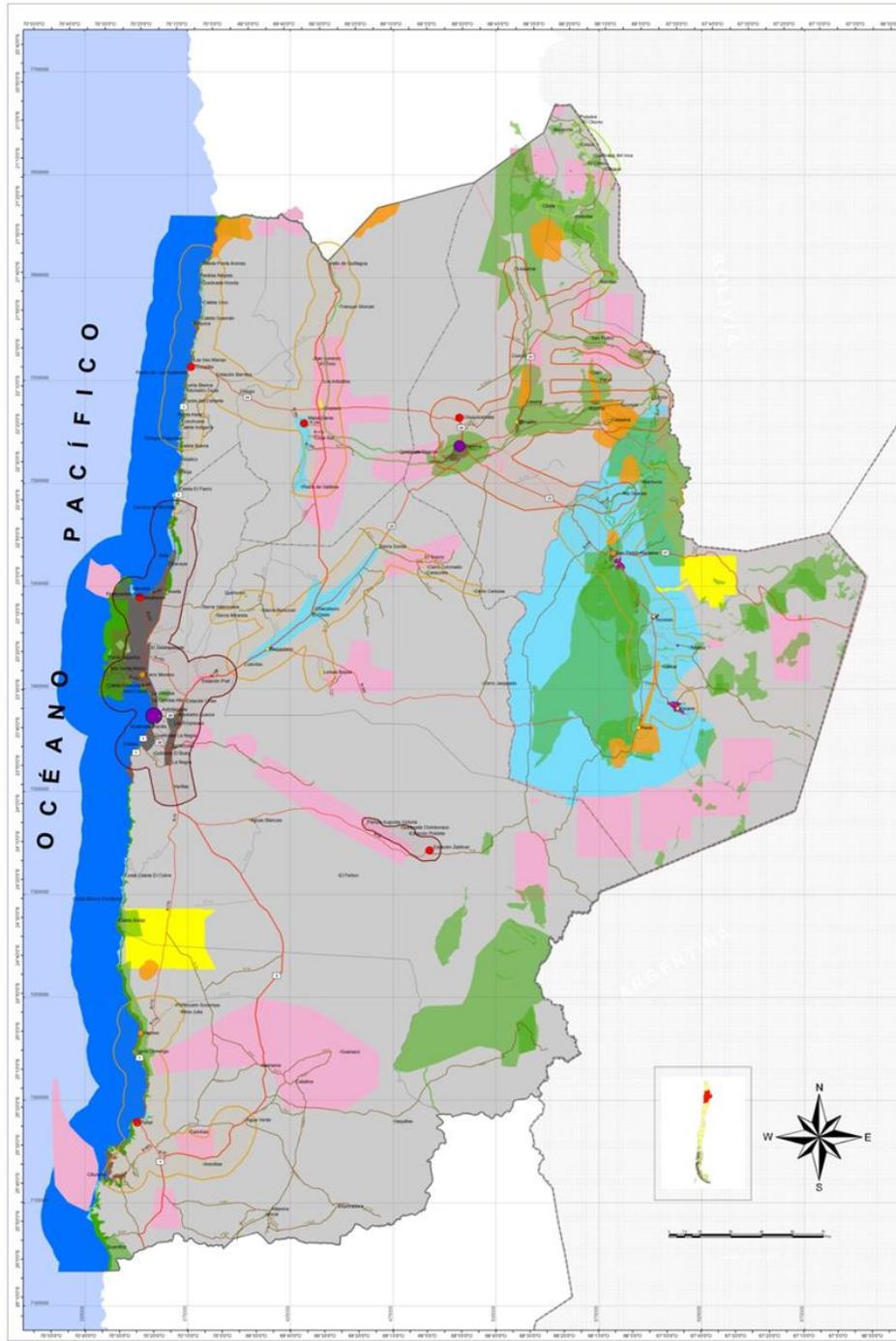
Fuente Geodésica
Fuente Cartográfica
Elipe de Referencia Internacional de 1924
Origen datum: SIRGAS (WGS-84), huso 18 Sur
Proyección Transversal de Mercator UTM

Fuente Temática
Gobierno Regional de Antofagasta,
División de Planificación y Desarrollo
Regional.

Instituto Nacional de Estadísticas,
Ministerio de Obras Públicas.

Coordenadas UTM
Elaborado: Diciembre 2012
Departamento de Planificación
y Ordenamiento Territorial
División de Planificación
y Desarrollo Regional
Gobierno Regional de Antofagasta

MAPA N° 01



Tomando como base la zonificación del territorio expuesto en el Componente Rural, la zonificación generada en el componente borde costero, la propuesta de Sistemas Urbanos; y las principales conclusiones emanadas del Taller de Integración, surge la propuesta de zonificación del territorio regional.

Esta se sustenta en las tendencias positivas observadas, que son potenciadas para generar desarrollo integral pero según las potencialidades y problemáticas de cada sub sistema, mitigando al máximo las externalidades negativas sobre el territorio. Un desarrollo que se haga cargo del conflicto entre las distintas actividades en el territorio generando sustentabilidad: ambiental, económica y demográfica.

Para este trabajo se trabajaron 2 matrices de doble entrada que integran los Lineamientos de la ERD: una de compatibilidad con las funciones territoriales y una de condicionantes territoriales. Estas entregan un marco teórico a la propuesta de zonificación.

El resultado generado en esta etapa es el Mapa N°1 “PROPUESTA ZONIFICACIÓN TERRITORIO REGIONAL” muestra la síntesis propuesta según los resultados emanados de los distintos componentes, estableciendo “Funciones Territoriales” según usos, jerarquías, compatibilidades e incompatibilidades, asegurando la preservación patrimonial y medioambiental, fomentando la economía de y entre los sistemas urbanos y sus pobladores, facilitando y regulando el desarrollo industrial minero, mediante la diversificación de la matriz energética, la optimización del uso de recursos hídricos y minimizando los riesgos medioambientales.

Las funciones definidas en la propuesta son:

FUNCIÓN URBANA

La función urbana respeta la definición que la Ley General de Urbanismo y Construcción establece como área urbana, las cuales se encuentran definidas en los distintos instrumentos de planificación territorial; y agrega los “Sistemas Urbanos” definidos en el componente Urbano. Estos sistemas establecen jerarquías, centralidades y relaciones que buscan organizar los distintos poblados según las sinergias que entre ellos se genera y como potencian el funcionamiento regional. Esta función sólo es incompatible con la función Reserva Ambiental, debido a que los IPT's deben reconocer las áreas de protección ambiental vigentes, pero no pueden definir nuevas dentro del área urbana definida. Posee una compatibilidad condicionada con las funciones Agrícolas y Productiva, ya que estas pueden generar conflictos territoriales. El resto de las funciones presentan compatibilidad respecto de la función urbana, siempre que cumplan con las normativas respectivas.

FUNCIÓN RESERVA AMBIENTAL

La función reserva ambiental, queda definida por todas las áreas bajo algún tipo de protección legal. Las principales incompatibilidades de esta función se dan con las funciones urbanas, ERNC y productivas, debido al impacto negativo que podrían generar este tipo de proyectos en estos lugares con valor ambiental. Posee compatibilidad condicionada con la función científica y silvoagropecuaria, dado a

que según las medidas que se tomen, los proyectos de estas índoles desarrollados en estas áreas podrían llegar a producir impactos tanto negativos como positivos.

FUNCIÓN CIENTÍFICA

La función científica, son áreas definidas tanto por el código minero como por concesiones de bienes nacionales para fines científicos. Esta función no presenta incompatibilidades con las otras funciones detectadas en el territorio. Si queda con compatibilidad condicionada para las funciones de reserva ambiental, patrimonial-arqueológico y productiva.

FUNCIÓN PATRIMONIAL-ARQUEOLÓGICA

La función patrimonial – arqueológica, queda definida por todos los sitios que presentan algún vestigio de las diferentes culturas desarrolladas en la región. Presenta incompatibilidad con la función productiva, debido al riesgo de destrucción y/o alteración a los que pudieran verse afectados vestigios. La compatibilidad condicionada esta dada para las funciones científica, silvoagropecuaria y ERNC.

FUNCIÓN SILVOAGROPECUARIA

Esta función viene dada por todas las áreas que presentan desarrollo silvícola del tipo bosque nativo y plantaciones, y las áreas con agricultura tradicional productiva. Las incompatibilidades de esta función se dan con las funciones de ERNC y función productiva. Estas incompatibilidades tienen la finalidad de priorizar las escasas zonas con representatividad silvoagropecuaria, dado el conjunto de condiciones particulares y excepcionales que poseen, junto al valor ambiental y patrimonial que representan para la región. La compatibilidad condicionada se da con la función urbana, reserva ambiental y patrimonial-arqueológico.

FUNCIÓN ERNC

La función ERNC, corresponde a la extrapolación de las áreas definidas bajo concesiones de geotermia, polígonos de reserva de energía eólica y la generación de áreas homogéneas, donde se concentran los proyectos de energía solar en la región; Las incompatibilidades de esta función vienen dadas con las funciones de reserva ambiental y silvoagropecuaria. Presenta compatibilidad condicionada con la función patrimonial – arqueológica y la función turismo, dados los impactos que esta actividad, ERNC, podría generar sobre las anteriores.

FUNCIÓN TURÍSTICA

Esta función corresponde a zonas en las que se desarrollan circuitos turísticos y lugares turísticos de alta concurrencia y reconocimiento nacional, convirtiéndose en una actividad potente para el reconocimiento y desarrollo de algunas localidades

FUNCIÓN PRODUCTIVA

Esta función es la base de la propuesta de zonificación rural, ya que por defecto, todo el territorio regional posee cualidades productivas, pero que deben adecuarse a las funciones antes descritas. Esta función presenta incompatibilidad con las funciones Reserva Ambiental, Patrimonio Arqueológico y Silvoagropecuaria. Se define también, que tiene compatibilidad condicionada con las funciones Urbana, Científica y Turismo, ya que por las características de la actividad productiva en la región –Principalmente la Gran Minería- se deben tomar los resguardos necesarios donde se cruzan estas actividades.

FUNCIÓN RESERVA PARA EL ESTADO

Esta función Corresponde a las áreas donde el Estado desarrolla proyectos específicos o resguarda para proyectos futuros. El uso reservado para el estado no permite ningún otro uso que el que está estipulado en el Decreto Supremo o Resolución, ya sea para actividades de defensa nacional, áreas de separación de tráfico de embarcaciones, señalización marítima o predios fiscales. Sin embargo, algunos predios fiscales podrían ser desafectados en su totalidad o parcialmente, para dar cabida a otros usos.

FUNCIÓN PESCA Y ACUICULTURA

Esta función reúne funciones productivas relacionadas con el ambiente marino, tales como Pesca, Acuicultura, Zona de Caletas, Área Manejo Recursos Bentónicos y Área Apoyo a la Acuicultura; debidamente definidos en el Componente Borde costero.

ÁREA DE DESARROLLO INDÍGENA (ADI)

Las “Áreas de Desarrollo Indígena” no se conciben solo como espacios de focalización de las políticas coordinadas de estado como lo señala la Ley Indígena, sino como territorios que a través de una adecuada gestión con protagonismo indígena, puedan ser la expresión completa de un desarrollo con identidad.

Para efectos de esta propuesta, se condiciona todas las funciones que coexisten en el territorio constituido como ADI. Esto significa que todas las funciones deben incorporar la “Identidad” como factor clave en el proceso del desarrollo. Lo anterior debido a que para la definición de un ADI se toman en cuenta entre otros factores: “Espacios territoriales en que han vivido ancestralmente las etnias indígenas”, “La dependencia de recursos naturales para el equilibrio de estos territorios, tales como: manejo de cuencas, ríos, riberas, flora y fauna”, “Existencia de tierras de comunidades o individuos indígenas”, cualidades territoriales que ameritan un cuidado especial.