



Ministerio de  
Obras Públicas

Gobierno de Chile



# Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

REGIÓN DE TARAPACÁ – MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS **Resumen Ejecutivo**

Ministerio de Obras Públicas, 2012

Elaboración: Dirección Regional de Planeamiento MOP Región de Tarapacá

Equipo de Trabajo Regional MOP – Región de Tarapacá

Robinson Rivera Vicuña, Secretario Regional Ministerial

María Cecilia Valderas Chamorro, Directora Regional de Planeamiento

Victor Giannoni Giganti, Jefe de Programación y Control de Planeamiento

Maximiliano Friant Rodríguez, Jefe Oficina Técnica Seremi

Viviana Berríos Cortes Encargada, UGAT Seremi

Maurício Montealegre Gandolfo, Director Regional de Obras Portuarias

Julio Pérez Rubio, Director Regional de Obras Portuarias

Claudio Sánchez Pérez, Jefe Departamento Proyectos Obras Portuarias

Javier Vidal Reyes, Director Regional Dirección General de Aguas (DGA)

Juan Salas Contreras, Jefe Fiscalización y Medio Ambiente DGA

Roberto Flores Feliú, Director Regional de Obras Hidráulicas

Bárbara Duarte Espinoza, Jefe Departamento de Proyectos Obras Hidráulicas

Iván Díaz Palape, Director Regional de Vialidad

Vladimir Sciaraffia Valenzuela, Director Regional de Arquitectura

Andrés Dinamarca Funes, Jefe de Proyectos Arquitectura

Rodrigo Osorio Valenzuela, Director Regional de Aeropuertos

Bernardo Riveros Donoso, Inspección Fiscal Aeropuertos

Juan Matute Willemsen, Unidad de Gestión de Información Territorial (UGIT), Dirección Regional de Planeamiento

Equipo de Trabajo Dirección de Planeamiento

Vivien Villagrán Acuña, Directora Nacional de Planeamiento

María Pía Rossetti Gallardo, Jefa Subdirección de Planificación Estratégica

Carlos Behnke Gutiérrez, Subdirección de Planificación Estratégica

Miguel Pinochet Andrade, Subdirección de Planificación Estratégica

Pamela Gómez Santos, Subdirección de Planificación Estratégica

Claudia Ramírez Hernández, Subdirección de Planificación Estratégica

Haidy Blazevic Quiroz, Subdirección de Planificación Estratégica

Lucía Ganter Vera, Subdirección de Estudios

Roberto Oliva Mellado, Unidad de Gestión de Información Territorial (UGIT), Subdirección de Planificación Estratégica

Este Plan contó con la colaboración de los encargados de planificación de todos los Servicios MOP y sus equipos de trabajo, los cuales integran el Comité de Planificación Integrada, coordinado por la Dirección de Planeamiento.

Diseño e impresión: Gráfica Metropolitana

Este informe se terminó de imprimir en diciembre de 2012

Fotografías: MOP Dirplan, Carlos Pereira D., Walther Eberle Sch., cedidas para la presente publicación por sus autores.

Imágenes Cartográficas: Unidad de Gestión de información Territorial – Dirplan MOP.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos de este libro, respetando íntegramente la fidelidad del original, a través de cualquier soporte electrónico, mecánico o informático, sin necesidad de autorización previa de los titulares de copyright y sólo para fines no comerciales.



# Presentación



Uno de los principales objetivos del Gobierno del Presidente Sebastián Piñera es la construcción de una sociedad de oportunidades, seguridades y valores, donde cada chilena y chileno pueda tener una vida feliz y plena. El Ministerio de Obras Públicas contribuye a esta misión entregando servicios de infraestructura y gestión del recurso hídrico, comprometidos con la aspiración de ser el primer país de América Latina que logre alcanzar el desarrollo antes que termine esta década.

Para eso el Ministerio de Obras Públicas decidió establecer una carta de navegación al año 2021, que se materializa en la elaboración de un Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico para cada una de las quince regiones de Chile, con la finalidad de orientar nuestras inversiones públicas en beneficio directo del desarrollo social, económico y cultural de la ciudadanía.

Estos planes están enmarcados en el Programa de Modernización del MOP, reforma integral que busca fortalecer la gestión del Ministerio, y que tiene entre sus objetivos contar con una planificación estratégica, integrada y participativa que apoye el proceso de toma de decisiones de inversión. Este proceso de planificación ha tenido un impacto directo en los proyectos de presupuesto del MOP, aumentando el porcentaje de inversiones de los servicios ejecutores que provienen de planes, desde un 10% el 2008, a un 54% para la Ley de Presupuestos 2012.

Estos planes contribuirán a mejorar la calidad de vida de las chilenas y chilenos en territorios urbanos y rurales, implementar las grandes obras que requiere cada región, plasmadas en el Programa de Alto Impacto Social (PAIS) del Ministerio, y mejorar la conectividad y desarrollo equilibrado del territorio nacional.

Quiero destacar y agradecer la activa participación que tuvieron tanto actores públicos como privados en la elaboración del presente plan, todos ellos con el único objetivo de fomentar las potencialidades de la región. Quiero especialmente agradecer a los ex ministros Hernán de Solminihaç

y Laurence Golborne por el gran impulso que dieron a la materialización de estos planes. La etapa siguiente requiere de los mayores esfuerzos de trabajo conjunto, coordinado, tras una visión de región y de desarrollo futuro, para materializar durante la próxima década la cartera de estudios, programas y proyectos que se detallan en este documento.

En esta oportunidad presento a los actores públicos y privados de la Región de Tarapacá, en la Macrozona Norte, el Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021.

---

Loreto Silva Rojas  
Ministra de Obras Públicas



Al término del 2020, la Región de Tarapacá deberá ser reconocida por ser una región internacionalizada, dinámica y desarrollada, con liderazgo en la gestión de su proceso de descentralización regional, eficiente, responsable, equitativa, fundamentada en una población sana, educada, inclusiva e integradora, y con característica de capital humano competitivo y pertinente a las necesidades productivas y de servicios de la región.

Desde esta perspectiva el Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 de Tarapacá, del Ministerio de Obras Públicas, contribuirá a orientar nuestras políticas públicas hacia inversiones que vayan en directo beneficio del desarrollo social, económico y humano. Un valor destacable en la elaboración del Plan es la participación de actores públicos y privados, todos ellos motivados con el único objetivo de impulsar y desarrollar las potencialidades de la región e incentivar su modernización.

Este Plan que presentamos, involucra una inversión sectorial, estimada de 634 mil millones de pesos para el período 2012-2021, constituida fundamentalmente por iniciativas de obras viales, hidráulicas, portuarias y aeroportuarias. Además, este Plan cuenta con aportes financieros del Gobierno Regional, que se concretarían mediante Convenios de Programación, y de aportes de privados, lo que involucra un monto aproximado de 290 mil millones de pesos.

Sin duda este Plan contribuye a los fines estratégicos de desarrollo regional que se ha fijado el Gobierno Regional de Tarapacá, apoyando las actividades productivas de la región y la calidad de vida de sus ciudadanos.

---

**Luz Ebensperger Orrego**  
Intendente Región de Tarapacá



En la Región de Tarapacá, el Plan Regional de Infraestructura y Gestión de Recursos Hídricos; recoge los desafíos de mejorar la integración regional, nacional e internacional y contribuir a mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos, a través de la infraestructura. Con la implementación del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021, la Región de Tarapacá estará posicionada para servir de Plataforma de Servicios Internacionales, poseerá carreteras con estándares mejorados, tendrá 700 km nuevos de rutas pavimentadas, con accesos expedito a los Puertos de la región, y detendrá un mejor nivel de servicio en el aeropuerto Internacional Diego Aracena.

El borde costero será integrado en su litoral, con muros de defensas y paseos costeros. Además, la ciudad de Iquique tendrá una mayor disponibilidad de playas para baños, debido a la construcción de un rompeolas en Playa Brava.

Se trabajará en un Plan Maestro de recursos hídricos, orientado al manejo integral, público y privado, del recurso. Las comunidades más alejadas contarán con servicios básicos como agua potable y plantas de tratamiento de aguas servidas.

La ciudad de Iquique presentará una fisonomía urbana moderna y, desde el punto de vista vial, la construcción de desniveles permitirá dar fluidez al tránsito. Los accesos a la ciudad tendrán estándares internacionales, desde el punto de vista del diseño y de la seguridad vial.

---

**Robinson Rivera Vicuña**  
Secretario Regional Ministerial de Obras Públicas • Región de Tarapacá





## Modernización

El Programa de Modernización del Ministerio de Obras Públicas se orienta en una gestión cercana, transparente y eficiente, que permita construir un país integrado, en el cual todos participen del progreso y el desarrollo. En ese contexto, los Planes Regionales de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 de cada región del país, son un instrumento que se genera a partir de la instalación de un proceso de planificación territorial, concordando con diversas entidades públicas y privadas de cada región del país, las principales iniciativas de inversión de infraestructura y gestión del recurso hídrico necesarias para la región, en conformidad con su visión de desarrollo de mediano y largo plazo.

La elaboración y desarrollo del “Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 Región de Tarapacá”, es un proyecto que forma parte del Programa de Modernización que lleva a cabo el MOP, liderado por la Subsecretaría de Obras Públicas y apoyado por el Banco Mundial a través de la Componente de Planificación Integrada, cuyo objetivo es implementar procesos de planificación integral de los servicios de infraestructura, que apoyen la toma de decisiones de inversión del ministerio para aportar en forma oportuna y efectiva al desarrollo nacional y regional.

El proceso puso énfasis en innovar respecto a la definición de inversiones, utilizando para ello un concepto de planificación estratégica, participativa e integrada, que vincule las necesidades sociales y económico-productivas en el ámbito territorial.

## Metodología y Equipos de Trabajo



La elaboración de este plan estuvo bajo la dirección de los ex Ministros de Obras Públicas, Hernán de Solminihac Tampier y Laurence Golborne Riveros y de la ex Subsecretaría de Obras Públicas, Loreto Silva Rojas. Su proceso de elaboración regional fue liderado por el Secretario Regional Ministerial de Obras Públicas y coordinado técnicamente por el Director Regional de Planeamiento con la participación de todos los Servicios del MOP y la colaboración de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) de la Seremi MOP y la supervisión metodológica de la Subdirección de Planificación Estratégica de la Dirección de Planeamiento.

Para su desarrollo general se han utilizado las metodologías vigentes en el MOP, en particular la Guía para la elaboración de Planes MOP, Dirección de Planeamiento, 2011; la Guía Gestión y Monitoreo de Planes de Obras Públicas; Etapa de Implementación, Metas e Indicadores, Dirección de Planeamiento, 2012 y los Manuales de Participación Ciudadana y de Gestión Territorial realizados por la Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio del MOP

# Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS DEL PLAN .....</b>	<b>3</b>
2.1 Objetivo General.....	4
2.2 Objetivos Específicos.....	4
<b>3. ANÁLISIS TERRITORIAL .....</b>	<b>5</b>
3.1 Ámbito Político y Administrativo.....	6
3.2 Ámbito Físico Ambiental.....	6
3.3 Ámbito Socio Demográfico y Cultural.....	10
3.4 Ámbito Económico y Productivo.....	11
3.5 Ámbito Urbano y Centros Poblados.....	18
3.6 Ámbito Estratégico.....	18
3.7 Síntesis Territorial.....	21
<b>4. INFRAESTRUCTURA PÚBLICA .....</b>	<b>23</b>
4.1 Infraestructura Vial.....	24
4.2 Infraestructura Portuaria.....	24
4.3 Infraestructura Aeroportuaria .....	26
4.4 Infraestructura de Obras Hidráulicas.....	27
4.5 Agua Potable Rural (APR).....	27
4.6 Edificación Pública y Patrimonial.....	28
4.7 Infraestructura Pública Concesionada.....	28
<b>5. GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO.....</b>	<b>29</b>
5.1 Infraestructura Hidrométrica .....	30
5.2 Sistema de Información de Recursos Hídricos .....	30
5.3 Certeza Jurídica y Perfeccionamiento de Títulos.....	31
5.4 Situación de Productos Estratégicos de la DGA.....	31
5.5 Situación de los Recursos Hídricos respecto de la Disponibilidad.....	32
<b>6. DETERMINACIÓN DE BRECHAS .....</b>	<b>35</b>
6.1 Brechas Regionales.....	36
6.2 Brechas de Infraestructura y de Gestión Hídrica por Ejes de Desarrollo.....	36
6.3 Niveles de Servicio Requeridos con sus Estándares.....	37

<b>7. IMAGEN OBJETIVO Y ESCENARIOS.....</b>	<b>39</b>
7.1 Imagen Objetivo.....	40
7.2 Escenarios.....	41
<b>8. CARTERA DE INICIATIVAS.....</b>	<b>43</b>
8.1 Síntesis del Plan.....	44
8.2 Cartera del Plan.....	47
<b>9. PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN.....</b>	<b>67</b>
<b>10. EVALUACIÓN EX ANTE DEL PLAN.....</b>	<b>71</b>
<b>11. MODELO DE GESTIÓN DEL PLAN.....</b>	<b>73</b>
11.1 Participación Ciudadana.....	75
11.2 Implementación del Plan.....	76
<b>12. MONITOREO DEL PLAN.....</b>	<b>77</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>80</b>

## TABLAS

Tabla Nº 1 Provincias y Comunas de la Región.....	6
Tabla Nº 2 Volcanes con Actividad Histórica en la Región de Tarapacá.....	7
Tabla Nº 3 Escorrentía, Precipitación y Caudales Medios Anuales de las Cuencas Región de Tarapacá.....	8
Tabla Nº 4 Características Principales de Acuíferos Regionales Identificados.....	8
Tabla Nº 5 SNASPE de la Región de Tarapacá.....	9
Tabla Nº 6 Población Regional 1992-2002-2012 por Comuna.....	10
Tabla Nº 7 Situación IDH Comunal.....	11
Tabla Nº 8 Índice Producción Minera Promedio, Región de Tarapacá.....	15
Tabla Nº 9 Producción de Minería No Metálica.....	15
Tabla Nº 10 Producción de Cobre Fino por Yacimiento.....	15
Tabla Nº 11 Ventas de ZOFRI según Destino.....	16
Tabla Nº 12 Ciudades y Pueblos, Región de Tarapacá.....	18
Tabla Nº 13 Red Vial Regional.....	24
Tabla Nº 14 Carga Total por Avanzada (Ton).....	24
Tabla Nº 15 Sitios de Atraque Puerto de Iquique.....	25
Tabla Nº 16 Áreas de Almacenamiento Puerto de Iquique.....	25
Tabla Nº 17 Terminales Mineros Región de Tarapacá.....	25
Tabla Nº 18 Caletas Pesqueras Artesanales.....	26



Tabla N° 19 Proyección de Pasajeros Aeropuerto Diego Aracena.....	26
Tabla N° 20 Sistemas de APR Semiconcentradas de la Región de Tarapacá.....	27
Tabla N° 21 Estaciones Hidrométricas por Cuenca de la Región de Tarapacá.....	30
Tabla N° 22 Resumen de Denuncias Presentadas en la Región.....	31
Tabla N° 23 Expedientes Resueltos.....	32
Tabla N° 24 Resumen de Pronunciamientos en el SEIA.....	32
Tabla N° 25 Resumen de Derechos de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas.....	33
Tabla N° 26 Usos Presumibles de los Derechos de Naturaleza Subterránea Otorgados.....	33
Tabla N° 27 Niveles de Servicio Comprometidos.....	37
Tabla N° 28 Financiamiento del Plan 2012 - 2021.....	68
Tabla N° 29 Valor de Coherencia de los Objetivos del Plan respecto de los Objetivos de Desarrollo Regional.....	72
Tabla N° 30 Resultados Consulta Ciudadana.....	75
Tabla N° 31 Cronograma Modelo de Gestión del Plan.....	76
Tabla N° 32 Plan de Acciones de Monitoreo.....	79

## FIGURAS

Figura N° 1 Unidades Territoriales de Planificación (UTP).....	22
Figura N° 2 Esquema del Modelo de Gestión del Plan.....	74

## GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Evolución del PIB Regional 2004 - 2010.....	12
Gráfico N° 2 Comparación Estructura del PIB 2006 y 2009.....	12
Gráfico N° 3 Evolución INACER 2009-2012, Región de Tarapacá.....	13
Gráfico N° 4 Evolución de la Ocupación por Rama de Actividad Económica.....	14
Gráfico N° 5 Toneladas Transferidas 2000 - 2011.....	17
Gráfico N° 6 Comparación Costo MOP anual del Plan (2012-2021) v/s Proyección Presupuestaria MOP Región de Tarapacá.....	68



# 1. Introducción



El Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 es un instrumento de planificación de mediano plazo que adecúa las líneas de acción definidas en el Plan Director de Infraestructura del Ministerio de Obras Públicas, en el Plan Tarapacá 2011-2014 anunciado por S.E. el Presidente de la República, don Sebastián Piñera Echenique, y por la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020. Región de Tarapacá, desarrollada por el Gobierno Regional de Tarapacá en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El Plan permitirá visualizar en el territorio las visiones sectoriales y regionales, orientando y promoviendo las acciones públicas y privadas asociadas a la infraestructura y a las materias relativas a la gestión de recursos hídricos tanto en el ámbito urbano como en el rural, considerando los cuatro ejes estratégicos ministeriales:

### Calidad De Vida

Proveer servicios de infraestructura para mejorar la calidad de vida de las chilenas y chilenos en territorios urbanos y rurales, con obras tales como: Infraestructura rural: agua potable rural, caminos secundarios, caminos indígenas, programa de caminos básicos, entre otros. Infraestructura urbana: vialidad urbana, by pass, defensas aluvionales, defensas fluviales, infraestructura de bordes costeros, conservación patrimonio histórico, entre otros.

### Conectividad Regional

Avanzar en la conectividad inter e intraregional, garantizando la integración y el desarrollo equilibrado del territorio nacional con obras tales como: consolidación de ejes longitudinales fundamentales: ruta 5, ruta costera, entre otros, densificación y mejoramiento de la red: caminos transversales, rampas, aeródromos, entre otros.

### Desarrollo Económico - Productivo

Implementar servicios de infraestructura para impulsar el desarrollo económico-productivo mejorando la competitividad que requiere el país con obras tales como: integración multimodal con países vecinos: pasos fronterizos, aeroportos. Aprovechamiento de recursos hídricos con fines productivos: embalses y canales de riego; obras de accesibilidad portuaria y caletas pesqueras.

### Uso Eficiente del Agua

Propender hacia una gestión eficiente y sustentable de los recursos hídricos, con acciones tales como: Impulso y desarrollo de nuevas fuentes: plantas desalinizadoras, infiltración de pozos. Fiscalización para un uso eficiente y protección del recurso: incremento de fiscalización y apoyo a las organizaciones de usuarios.

Los beneficios de desarrollar el presente Plan son, entre otros, los siguientes:

- Conjugar las visiones sectoriales y privadas en una propuesta integrada territorialmente.
- Lograr un desarrollo regional con una visión integradora y global en un horizonte de mediano plazo.
- Generar acuerdos de preferencia y prioridades en el uso del territorio con agentes públicos y privados, considerando los instrumentos de planificación territorial vigentes.
- Transparentar el proceso de toma de decisiones a través de la participación de los grupos de interés del territorio en análisis.



ALTIPLANO



## 2. Objetivos del Plan





## 2.1 Objetivo General

Contribuir eficaz y eficientemente al desarrollo sustentable de la Región de Tarapacá, mediante la satisfacción de la demanda de mediano plazo de los servicios de infraestructura y gestión del recurso hídrico, aumentando su disponibilidad y buen uso, mejorando la conectividad y accesibilidad

regional e internacional, promoviendo plataformas de servicios logísticos, desarrollo turístico y mejorando las condiciones de habitabilidad de los asentamientos humanos, con énfasis en la pertenencia e identidad cultural.

## 2.2 Objetivos Específicos

Los objetivos definidos para el desarrollo del Plan, son:

a) Mejorar la integración regional, nacional e internacional.

Las acciones para lograr este objetivo son:

- Mejoramiento de la conectividad vial, aeroportuaria y portuaria
- Apoyo a las iniciativas de infraestructura turística
- Mejoramiento de la accesibilidad regional e internacional

b) Contribuir a mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos, a través de los servicios de infraestructura y gestión del recurso hídrico.

Las acciones para lograr este objetivo son:

- Promoción a la eficiencia del uso y mejoramiento de la gestión del recurso hídrico
- Aumento de la cobertura de agua potable rural
- Mejoramiento el borde costero y barrios típicos
- Puesta en valor del patrimonio natural, cultural y arquitectónico
- Contribución al mejoramiento de la infraestructura logística portuaria
- Mejoramiento de la Edificación Pública y Privada
- Mitigación de los efectos de las inundaciones



Muelle Histórico



## 3. Análisis Territorial



### 3.1 Ámbito Político y Administrativo

La Región de Tarapacá se extiende entre 18° 56´ y 21° 36´ de latitud sur y desde 68° 24´ de longitud oeste hasta el Océano Pacífico. Tiene una superficie de 42.225,8 km² y limita al Norte con la Región de Arica y Parinacota, al Sur con la Región de Antofagasta, al Este con la República de Bolivia y al Oeste con el Océano Pacífico. La Región de Tarapacá está compuesta por las provincias de Iquique, capital Iquique, y Tamarugal, capital Pozo Almonte. La primera se subdivide en las comunas de Iquique y Alto Hospicio, y la segunda en las comunas de Pozo Almonte, Camiña, Huara, Colchane y Pica.

De acuerdo a los Resultados Preliminares del Censo de Población y Viviendas 2012, la población regional es de 298.257 habitantes. La densidad alcanza a los 7,1 habitantes por km².

**Tabla Nº 1 Provincias y Comunas de la Región**

Provincia	Comuna	Superficie (km²)
Iquique	Iquique	2.242,1
	Alto Hospicio	593,2
Tamarugal	Pozo Almonte	13.765,8
	Camiña	2.200,2
	Colchane	4.015,6
	Huara	10.474,6
	Pica	8.934,3

Fuente: INE. Resultados Preliminares Censo 2012.

### 3.2 Ámbito Físico Ambiental

#### 3.2.1 Geomorfología

La Región de Tarapacá se ubica en la zona geomorfológica denominada "Región septentrional de las planicies desérticas y cordilleras pre altiplánicas", y presenta cuatro macro unidades, correspondiente a la Planicie Litoral, Cordillera de la Costa, Depresión Intermedia, y Cordillera de los Andes (se encuentra aquí el Salar del Huasco y el Salar de Coposa).

#### 3.2.2 Geología

La Geología consiste en unidades correspondientes al Ciclo Andino, que van desde el Jurásico Inferior al reciente, como producto de la subducción de placas desde el borde del Pacífico debajo del continente Americano. En los últimos 200 millones de años las fuerzas tectónicas han formado las montañas, depresiones, costas abruptas y fosas submarinas, como producto de intensas actividades magmáticas, originando yacimientos metálicos y no-metálicos. Actualmente las actividades tectónicas siguen con la misma intensidad y se manifiestan mediante terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos y aluviones. De oeste a este en la región, se distinguen las siguientes unidades geológicas, geotectónicas y fisiográficas:

- **La Cordillera de la Costa:** Cadena montañosa entre la costa y la Depresión Central con un ancho promedio de 40 km, y una altura máxima de 1.700 m.

Las secuencias de esta unidad consisten, en su parte más antigua, de rocas volcánicas e intrusivas de un arco magmático y, engranadas con estas, rocas sedimentarias depositadas en una cuenca trasarco. Típicas rocas intrusivas son Tonalitas y Dioritas. Luego de un prolongado hiato geológico, de aproximadamente 100 millones de años, durante el Neógeno, se observa un régimen tectónico compresivo y secuencias de sedimentación aluvial. En este contexto, el alzamiento de la costa produjo una morfología abrupta con depósitos de remoción en masa.

- **La Depresión Central** (Pampa del Tamarugal), es una cuenca con drenajes sin conexión al mar. Está situada entre la Cordillera de la Costa por el oeste y la Precordillera por el este; tiene altitudes de 1.000 a 1.500 m y un ancho entre 26-50 km. El relleno de la depresión consiste de hasta 1.700 m de rocas sedimentarias aluviales desde el Oligoceno Superior hasta el Pleistoceno. En esta última secuencia, se encuentran los depósitos sedimentarios aluviales y salinos que incluyen el Salar de Pintados y los depósitos de nitrato natural (NaNO<sub>3</sub>). Estos últimos, se localizan preferentemente en el margen occidental de esta cuenca y la parte más oriental de la Cordillera de la Costa (Humberstone, Sta. Laura, entre otros). Los depósitos de nitrato son parte de una faja N-S de unos 700 km.
- **La Precordillera**, (Dominio de las Quebradas): Hacia el este de la Depresión Central, el relieve crece por encima de los 1.500 m hasta



unos 3.500 m formando la 'pendiente oeste' del Altiplano. Este particular relieve se originó por el alzamiento de bloques corticales de basamento mesozoico, producto de fallas inversas que tuvieron su principal actividad durante el Neógeno Temprano. Como consecuencia de estos movimientos tectónicos y los efectos de la erosión, resultaron variadas formaciones en las quebradas más profundas, incluyendo todas las expresiones intrusivas y extrusivas de este espacio de más de 100 millones de años. Estas últimas incluyen distintas provincias metalogénicas; a estas pertenecen el pórfido cuprífero de Cerro Colorado, en la pendiente occidental, y los yacimientos de cobre y molibdeno del entorno de Collahuasi, todos sobre 4.000 m de altura. Más arriba, hacia el este, aparecen las rocas volcánicas andesíticas del Mioceno Medio a Superior, los salares pre andinos (equivalentes al Salar de Atacama) como el de Huasco, Coposa, Michincha y, por último, el Arco Volcánico actual (Altiplano Volcánico) sobre los 4.000 m.

### 3.2.3 Amenazas Naturales y Riesgos

Las características geotectónicas y morfológicas asociadas a un alto potencial sísmico en la región, hacen vulnerable la ciudad de Iquique frente al riesgo de tsunamis, la que ya ha sido afectada por varios tsunamis destructivos, siendo los eventos de 1868 y 1877 los mayores y más documentados. Con respecto a la Región de Tarapacá, en el siglo XX y lo que va del XXI, sólo se registra un episodio de impacto significativo, el sismo grado 7,9 en la escala de magnitud Richter, y grados VIII y IX en la escala de Mercalli, ocurrido el 13 de junio del 2005.

En la región los volcanes, que por sus características eruptivas deben ser considerados e incorporados en los distintos niveles de planificación, son los que se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla Nº 2 Volcanes con Actividad Histórica en la Región de Tarapacá**

Volcán	Comuna	Coordenadas UTM	Actividad Eruptiva
Irruputuncu	Pica	545904 E 7707423 S	11/1989 - 12/1989 - 11/1995
Isluga	Colchane	518004 E 7882155 S	08/1863 - 08/1869 - 02/1878 - 1913 - 08/1987
Olca - Paruma	Ollagüe	553708 E 7684243 S	1865 - 1867 - 11/1989 - 03/1990

Fuente: SERNAGEOMIN - 2011

Los riesgos hidrológicos en la región se relacionan casi exclusivamente con el fenómeno de las lluvias estivales altiplánicas sobre los terrenos de cordillera, altiplano e inclusive relieves precordilleranos. Las ocurrencias más importantes se relacionan con las quebradas de Camiña y de Tarapacá.

### 3.2.4 Clima

Según la clasificación de Köppen las tipologías representativas de la Región de Tarapacá son el clima de desierto costero con nubosidad abundante, clima de desierto normal, clima desértico marginal de altura y clima de estepa.

### 3.2.5 Hidrografía

En la Región de Tarapacá se han definido las cuencas hidrográficas siguientes: Quebrada Río Camarones (compartida con la Región de Arica y Parinacota); Costeras Río Camarones - Pampa del Tamarugal; Pampa del

Tamarugal; Altiplánicas; Costeras Tiliviche - Loa; y, la Cuenca del Río Loa (compartida con la Región de Antofagasta). Las seis cuencas, presentan un alto contraste en sus regímenes, los que se describen a continuación:

**Altiplánico con crecidas de verano.** Es un régimen permanente que se caracteriza por presentar un período de crecidas coincidentes con la época de lluvias. El resto del año el escurrimiento es poco variable y es decreciente a medida que se acerca el estiaje, el cual se produce en los meses de primavera.

**Altiplánico sin crecidas.** Es también un régimen de escurrimiento permanente, pero, a diferencia del anterior, los mayores caudales se presentan indistintamente en invierno y en verano y no tienen las características de grandes crecidas, sino más bien, de un aumento de caudal en relación al promedio anual. El estiaje se produce en los meses de primavera.

**De vertiente occidental con respaldo altiplánico.** Es un régimen permanente que se caracteriza por presentar crecidas importantes durante la época de lluvias, y luego un régimen bastante uniforme en el que el caudal medio es muy inferior. El estiaje ocurre en primavera.

**De vertiente occidental sin respaldo altiplánico.** Es un régimen impermanente que presenta escurrimiento sólo durante la época de lluvias, permaneciendo seco durante el resto del año.

### 3.2.5.1 Aguas Superficiales

Según el estudio "Balance Hídrico de Chile" realizado por la Dirección General de Aguas en el año 1988, los valores de escorrentía y precipitación para las cuencas en estudio son los que se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla Nº 3 Escorrentía, Precipitación y Caudales Medios Anuales de las Cuencas Región de Tarapacá**

Cuenca	Escorrentía m <sup>3</sup> /s	Precipitación m <sup>3</sup> /s	Q Medio Anual m <sup>3</sup> /s
Quebrada Río Camarones <sup>1</sup>	0,59	14,10	0,36
Costeras Río Camarones-Pampa del Tamarugal	0,61	7,71	0,56
Pampa del Tamarugal	0,99	27,30	2,05
Altiplánicas	3,05	37,38	3,65
Costeras Tiliviche - Loa	0,00	0,21	0,00
Río Loa <sup>2</sup>	-	-	0,35
<b>Total</b>	<b>5,24</b>	<b>86,7</b>	<b>6,97</b>

Fuente: DGA - 2012

1: Incluye parte de la Región de Arica y Parinacota

2: Incluye parte de la Región de Antofagasta

### 3.2.5.2 Aguas Subterráneas

Los principales sectores acuíferos de la Región de Tarapacá son los que se presentan en la tabla siguiente.

**Tabla Nº 4 Características Principales de Acuíferos Regionales**

Unidad Hidrogeológica	Tipo Acuífero	Volumen Almacenado (millón m <sup>3</sup> )	Profundidad Media de la Napa (m)
Pampa del Tamarugal	No Confinado	26.908	120
Pica	Mixto	S/I	S/I
Salar de Coposa	No Confinado	5.200	300
Salar Sur Viejo	No Confinado	300	S/I
Salar de Llamara	No Confinado	S/I	60
Salar de Michincha	No Confinado	S/I	S/I
Salar del Huasco	Mixto	465	170
Lagunillas	Confinado	450	S/I

Fuente: DGA - 2012

### 3.2.6 Vegetación, Flora y Fauna

El desierto absoluto tiene una vida vegetal y animal prácticamente ausentes, sin embargo, tanto en la costa como en la superficie andina se presentan condiciones más favorables de humedad que permiten el desarrollo de vegetación. Las especies que se desarrollan en estos lugares presentan las características de un matorral bajo, espinoso y abierto que se localiza al sur de esta región, como por ejemplo, el pingo-pingo, la chamicilla, el llantén, el chañar, la chilcaybrea. Asimismo, en esta área existen algunos cactus 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, 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 vegetal característico de la alta cordillera. Esta zona se caracteriza por plantas en cojines como el coirón, la yareta; mientras que en las áreas de mayor humedad predominan pastos y gramíneas como la poa, la festuca y la stipa.

En la Región de Tarapacá se puede encontrar los siguientes mamíferos: el Guanaco en la zona del altiplano de la Región, la Vicuña en las llanuras de la Cordillera de Los Andes a una altura sobre los 4.000 msnm; la Llama y

la Alpaca en la precordillera y el altiplano, en una altura que va desde los 2.800 a 4.000 msnm; la Taruca también conocido como el Huemul Andino que habita áreas arbustivas pre-altiplánicas; el Puma, el mayor felino americano, que habita en la precordillera y el altiplano; y la Vizcacha que habita en zonas boscosas y cordilleranas.

En el Parque Nacional Pampa del Tamarugal, entre los reptiles existen dos variedades de lagartos, y una pequeña culebra, los mamíferos carnívoros estén representados por el zorro chilla, el zorro culpeo y el quique. Entre los roedores se encuentra el tuco tuco del Tamarugal, el ratoncito andino y el lauchón orejudo.

Con respecto a las aves que habitan en la Región de Tarapacá están: el ñandú; la perdiz de la puna; el blanquillo; el huairavo; el flamenco, que habita en zonas de aguas pocas profundas, dulce o saladas; la guallata; el pato juarjual; la kiula; el pato jergón; el pato puna; el cóndor; y el comesebo de los tamarugos. La avifauna está formada por la lechuza blanca, el pequén, el aguilucho, la tórtola, la dormilona y el gorrión. También, eventualmente de paso, se observan garzas y golondrinas.

### 3.2.7 Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado

La Región de Tarapacá posee tres ambientes pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) que se detallan en la tabla siguiente.

**Tabla N° 5 SNASPE de la Región de Tarapacá**

Nombre	Categoría	Provincia	Comuna	Superficie (ha)
Volcán Isluga	Parque Nacional	Tamarugal	Colchane	174.744
Salar de Huasco	Parque Nacional	Tamarugal	Pica	110.963
Pampa del Tamarugal	Reserva Nacional	Tamarugal	Pozo Almonte Huara	100.650
<b>Hectáreas totales</b>				<b>386.356</b>

Fuente: CONAF - 2011

Chile suscribió la Convención sobre los Humedales -o Convención de Ramsar- y la promulgó como Ley de la República mediante el Decreto Supremo N° 771 del Ministerio de Relaciones Exteriores, en el año 1981. En la Región de Tarapacá se declaró Sitio Ramsar al Salar del Huasco, con una superficie de 6.000 há., por ser un humedal de lagunas salobres permanentes asociadas a salares altiplánicos.

### 3.2.8 Vulnerabilidad de los Recursos Naturales

Uno de los recursos naturales que presenta una gran vulnerabilidad en la región es el recurso hídrico, ya sea de naturaleza superficial o subterránea.

Las aguas superficiales presentes en la región son escasas y en su gran mayoría de régimen eventual asociadas a la ocurrencia del fenómeno del invierno altiplánico entre los meses de diciembre a marzo. En las cuencas en que existen escurrimientos permanentes de baja magnitud es posible encontrar asentamientos humanos, en su gran mayoría de origen indígena, dedicados a la agricultura de subsistencia. Dado lo anterior es posible señalar que existe un equilibrio entre oferta y demanda en estas zonas que evita la generación de conflictos por el uso de las aguas. Es dable pensar que la alteración de esta condición, como consecuencia de la eventual participación de otros sectores productivos en la demanda de aguas superficiales generará conflictos entre los usuarios históricos y los nuevos provocando con ello un escenario de vulnerabilidad de los recursos hídricos superficiales.

En la región existen distintos tipos de humedales asociados a cuencas endorreicas, destacando entre ellos los denominados vegas y bofedales. Las principales diferencias entre las vegas y los bofedales son que, las primeras están dominadas por juncáceas en cojín (*Scirpus americanus*), en cambio, los bofedales presentan una predominancia de gramíneas (*Oxychloe andina* y *Distichia muscoides*). Además, las vegas se encuentran a una menor altitud que los bofedales (estos últimos se encuentran sobre los 2.800 msnm), poseen mayor salinidad, se encuentran en zonas menos lluviosas y presentan un micro relieve más plano que los bofedales.

### 3.3 Ámbito Socio Demográfico y Cultural

#### 3.3.1 Distribución de la Población

Según la información preliminar del Censo 2012, Tarapacá es la región que tuvo el mayor porcentaje de variación intercensal 2002-2012 correspondiente a un 26,4%. La comuna con mayor crecimiento poblacional

entre el Censo 2002 y las cifras preliminares Censo 2012 es Alto Hospicio con un 90,7%, mientras que la que presenta la mayor disminución es Colchane con un -19,3%. Cabe señalar que esta comuna ya presentó una disminución de su población entre los Censos 1992 y 2002 de -5,1%.

**Tabla N° 6 Población Regional 1992-2002-2012 por Comuna**

Provincia	Comuna	Censo 1992	Censo 2002	Censo 2012 (resultados preliminares)	Variación intercensal 1992-2002	Variación intercensal 2002-2012
Iquique	Iquique	144.447	168.397	183.997	16,6%	9,3%
	Alto Hospicio	5.511	49.436	94.254	797,0%	90,7%
<b>Subtotal</b>		<b>149.958</b>	<b>217.833</b>	<b>278.251</b>	<b>45,3%</b>	<b>27,7%</b>
Tamarugal	Pozo Almonte	6.209	9.407	11.466	51,5%	21,9%
	Camiña	1.420	1.287	1.151	-9,4%	-10,6%
	Colchane	1.554	1.474	1.189	-5,1%	-19,3%
	Huara	1.931	2.522	2.167	30,6%	-14,1%
	Pica	2.332	3.498	4.033	50,0%	15,3%
<b>Subtotal</b>		<b>13.446</b>	<b>18.188</b>	<b>20.006</b>	<b>35,3%</b>	<b>10,0%</b>
<b>Total Regional</b>		<b>163.404</b>	<b>236.021</b>	<b>298.257</b>	<b>44,4%</b>	<b>26,4%</b>

Fuente: INE. Resultados Preliminares Censo 2012.

Desde el punto de vista étnico, la región tiene una característica multicultural marcada por la predominancia de chilenos, es decir mestizaje amerindio - español, también aymaras y descendientes de extranjeros como chinos e italianos. Además en las últimas décadas, la región ha recibido un importante número de inmigrantes de los países vecinos. Con respecto a pueblos indígenas, el Censo del año 2002 muestra que la población que se reconoce como indígena representa el 11,5%, de la cual la presencia e identidad aymara es el 83,4%; al comparar las cifras regionales con las del país, se observa que quienes se reconocen como indígenas representan el 4,6% de la población total y de ese universo, sólo el 7% es aymara. No hay estadísticas más actuales acerca de la población regional por etnia.

La región tiene un Área de Desarrollo Indígena (ADI) denominada "Jiwasa - Oraje", en la que habitan 3.756 personas de las etnias aymara y quechua.

#### 3.3.2 Índice de Desarrollo Humano (IDH)

El concepto de desarrollo humano considera que las capacidades más esenciales para el desarrollo humano son disfrutar de una vida larga y saludable, haber sido educado, acceder a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida digno y poder participar en la vida de la comunidad. Dado que es un concepto complejo, se seleccionan dimensiones esenciales para su evaluación integrando, salud, educación e ingreso.

El año 2003, la Región de Tarapacá presentó un IDH de 0,731, es decir, un desarrollo humano medio frente al 0,760 de la Región Metropolitana, que nuevamente aparece liderando este ranking, obteniéndose un promedio país de 0,725; esto es, la región tiene un IDH levemente mejor que el promedio país.

Para el año 2010 existe un nuevo informe de desarrollo humano, elaborado con información del 2009. Según este documento, que presenta un índice sólo a nivel regional, la Región de Tarapacá tiene un IDH de 0,895, es decir

es una situación mejorada respecto de la anterior. La tabla siguiente muestra el IDH por comuna y su cambio de posición respecto del ranking correspondiente al año 2003.

**Tabla N° 7 Situación IDH Comunal**

Comuna	Valor IDH 2003	Calificación desarrollo humano	Ranking Comunal País 2003	Cambio de posición respecto a ranking 1994
Pica	0,793	medio	12	+28
Iquique	0,766	medio	29	-4
Pozo Almonte	0,722	medio	90	-8
Huara	0,676	bajo	177	+109
Camiña	0,619	bajo	309	-5
Colchane	0,603	bajo	327	+8

Fuente: Mideplan - PNUD, 2005



**Aeropuerto Diego Aracena**

### 3.4 Ámbito Económico y Productivo

#### 3.4.1 Producto Interno Bruto (PIB) Regional

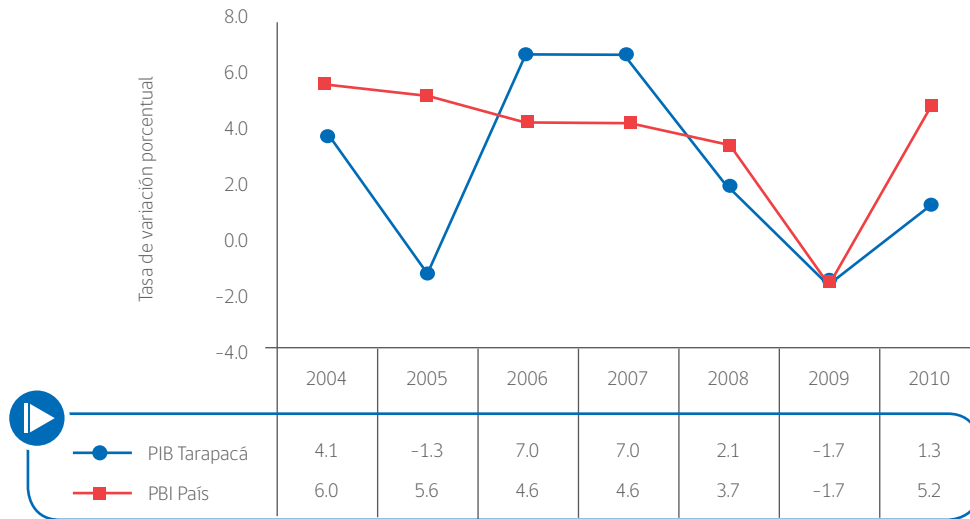
En el Gráfico N°1 se presenta la evolución del PIB Regional en el período 2004-2010 en comparación en el mismo período con el PIB del país; y, en el Gráfico N°2, se presenta la estructura del PIB regional de los años 2006 y

2009, haciendo la salvedad que esta información, según los antecedentes disponibles en las estadísticas del Banco Central, corresponde a la antigua Región de Tarapacá, que incorpora la actual Región de Arica y Parinacota, esta última creada el año 2007.



**Restauración Iglesia Usmagama**

**Gráfico N° 1 Evolución del PIB Regional 2004 - 2010**

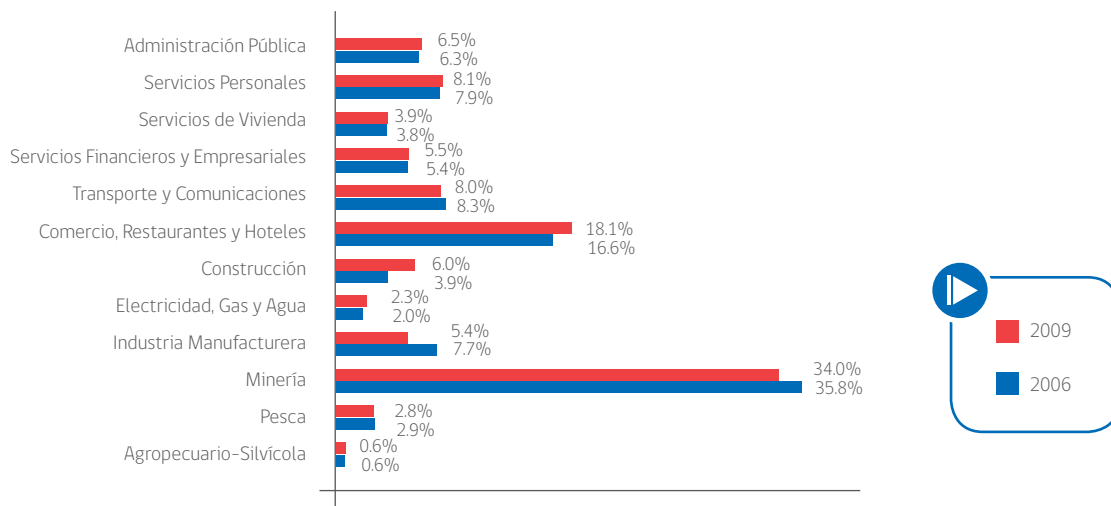


Fuente: Banco Central - 2011

La evolución del PIB Regional muestra un comportamiento fluctuante, con dos fuertes puntos de inflexión negativos, el del año 2005, que podría vincularse a la ocurrencia del sismo que afectó a la región, en tanto que para el año 2009 se podría vincular a la crisis económica mundial.

Debe destacarse el repunte el año 2010, tanto para la región como para el país; para ese año, se trata de cifras que el Banco Central aclara son preliminares, no obstante cumplen una función referencial en el análisis de la evolución de esta variable económica.

**Gráfico N° 2 Comparación Estructura del PIB 2006 y 2009**



Fuente: Banco Central - 2011

En el gráfico N°2 destaca la importancia de la Minería que ocupa el primer lugar de la actividad económica regional, con cifras en torno al 35% de su PIB. Le sigue el sector económico Comercio, Restaurantes y Hoteles, con un valor aproximado de 17% al cual si se suma una serie de actividades ligadas al sector Servicios, que alcanzan a un 28% de la actividad económica, se tiene una Región que complementariamente a la Minería tiene un marcado acento prestador de servicios (45% de la actividad económica) contra actividades de tipo manufactureras, pesca o construcción que suman aproximadamente un 15% del PIB Regional

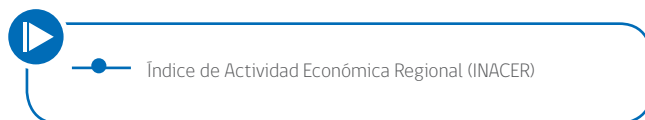
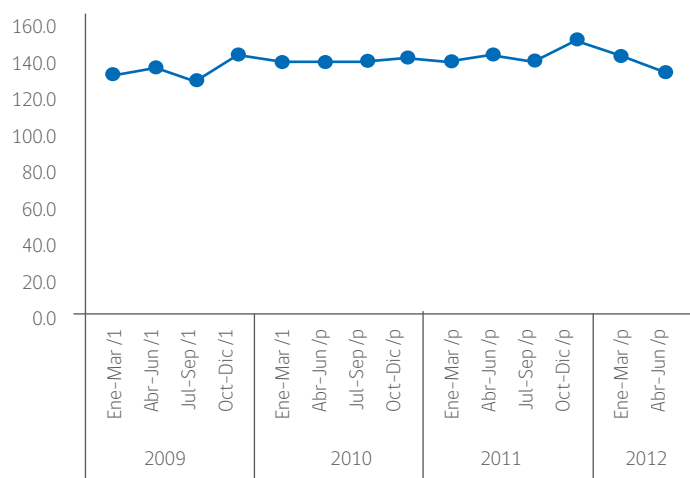
### 3.4.2 Comportamiento del Índice de Actividad Económica Regional (INACER)

La actividad económica regional se presenta monitoreada mediante el INACER, para cuyo cálculo se utilizan como insumos variadas fuentes

de información que provienen de diversos canales, tanto públicos como privados. El Indicador de Actividad Económica Regional (INACER), corresponde a un indicador de tendencia de la actividad económica agregada regional, con base promedio en el año 2003 que busca estimar los ritmos de aceleración o estancamiento. En el gráfico N° 3 se observa evolución trimestral de la actividad económica de la región en el período 2009 hasta el segundo trimestre de 2012.

De acuerdo a las cifras presentadas por el informe INACER, esta región destaca por presentar un fuerte sello minero, el que se observa en la creciente participación de dicho sector productivo en las exportaciones regionales. De acuerdo al siguiente gráfico, se aprecia una baja de un 8,3% de las actividades productivas regionales en el trimestre abril - junio del año 2012 respecto de igual trimestre del año 2011.

Gráfico N° 3 Evolución INACER 2009-2012, Región de Tarapacá



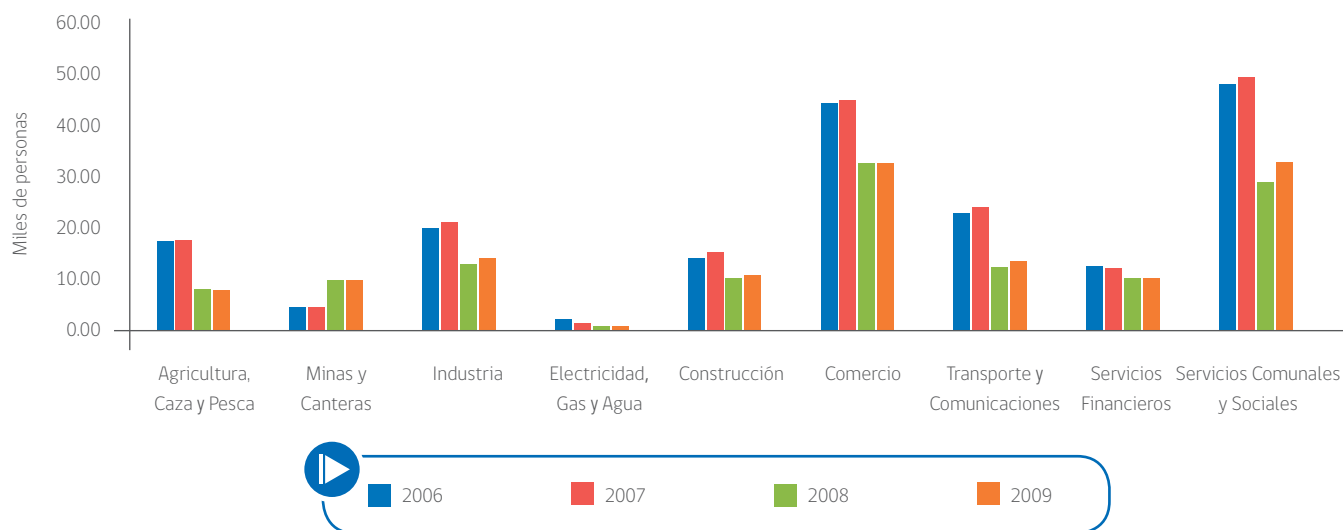
Fuente: INACER, INE - 2012



### 3.4.3 Estructura Ocupacional y Productiva

Desde el punto de vista de los sectores productivos o ramas de actividad más intensivos en el empleo, destacan en la región el comercio y los servicios comunales y sociales.

Gráfico N° 4 Evolución de la Ocupación por Rama de Actividad Económica



Fuente: INACER, INE - 2012

En la Región de Tarapacá, la baja tasa de desocupación y su mayor tasa de ocupación respecto de las tasas nacionales, indica que, proporcionalmente, hay más puestos de trabajo disponibles que en el resto del país. La alta tasa de participación de la fuerza de trabajo respecto a la nacional, indica el interés de las personas en la región por encontrar una ocupación o mantenerla.

### 3.4.4 Principales Actividades Económicas

#### 3.4.4.1 Sector Minas y Canteras

El sector minero vive un proceso de expansión, convirtiendo a la Región de Tarapacá en una región eminentemente minera. El sector aportó el año 2009 al 34% del PIB regional y, para el año 2012, se proyecta que esta cifra llegará aproximadamente al 43%. Por otra parte, el sector

da empleo directo a más de 12.000 personas, sin contar todo el efecto multiplicador que genera la demanda de bienes y servicios tanto directos como indirectos producto de la actividad minera. Más del 90% de las exportaciones regionales pertenecen al sector minero. A mediano plazo, el desarrollo de nuevos proyectos mineros y la ampliación de los ya existentes, generará en forma aproximada una demanda cercana, e incluso superior, a los 4.000 puestos de trabajo adicionales en las primeras etapas.

Una de las formas de medir la actividad minera es a través del Índice de Producción Minera, el que muestra la evolución mensual de la producción minera en Chile a través de la información de producción física de los establecimientos de la gran, mediana y pequeña minería.

De acuerdo a las estadísticas del INE para el período 2008 - 2011, la siguiente tabla muestra el Índice de Producción Minera Promedio que considera el año 2003 como base 100.

**Tabla Nº 8 Índice Producción Minera Promedio, Región de Tarapacá**

Año	Índice
2008	116,9
2009	125,0
2010	120,3
2011	114,6

Fuente: INE - 2012

Respecto de la minería no metálica, los principales recursos que se explotan son el cloruro de sodio, la ulexita, el yodo y el salitre, lo que se detalla en la siguiente tabla. Destaca la explotación de la sal común en los salares de la Cordillera de la Costa, tal como ocurre en el Salar Grande que, con 280 km<sup>2</sup> de extensión, es el mayor depósito de sal común del mundo.



**Tabla Nº 9 Producción de Minería No Metálica (Miles de toneladas)**

Recurso	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Cloruro de Sodio	4.580,5	4.403,7	6.431,0	8.328,2	7.694,9	9.966,0
Diatomita	11,9	15,3	15,9	14,9	20,3	16,8
Nitratos	157,1	167,2	193,1	65,4	76,5	78,7
Rocas fosfóricas (Guano)	-	-	2,9	1,6	0,8	0,0
Yodo	10,5	10,0	10,3	11,3	10,5	11,0

Fuente: SONAMI - 2012

La minería metálica es el sector económico más importante de la Región de Tarapacá y los mayores yacimientos en explotación están ubicados en la provincia del Tamarugal. La actividad minera regional

es principalmente de índole cuprífera, mostrando menor importancia la obtención de molibdeno. La siguiente tabla detalla los principales yacimientos de cobre fino.

**Tabla Nº 10 Producción de Cobre Fino por Yacimiento (Miles de Toneladas Métricas)**

Yacimiento	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Cerro Colorado	115,5	98,7	104,2	93,7	89,0	94,3
Quebrada Blanca	82,4	82,9	85,4	87,4	86,2	63,4
Collahuasi	440,0	452,0	464,4	535,9	504,0	453,3
Haldeman	15,6	14,3	17,6	13,7	19,0	s/i
<b>Total</b>	<b>653,5</b>	<b>647,9</b>	<b>671,6</b>	<b>730,7</b>	<b>679,2</b>	<b>611,0</b>

Fuente: COCHILCO - SERNAGEOMIN - 2012

### 3.4.4.2 Sector Comercio

La Zona Franca de Iquique, ZOFRI S.A., es un centro de negocios con cerca de 95 hectáreas útiles, en las que se realiza una fuerte actividad comercial e industrial al por mayor, además de un mall para ventas al detalle. En este

centro de negocios operan más de 1.900 empresas, con una fuerza laboral permanente que, entre empleos directos e indirectos, bordea las 32.000 personas; es decir, equivalente al 21% de la masa laboral de la Región de Tarapacá. La siguiente tabla muestra las ventas de la ZOFRI según destino.

**Tabla N° 11 Ventas de ZOFRI según Destino (Millones de US\$ CIF)**

Destino	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bolivia	602	753	867	694	661	934
Paraguay	147	207	284	211	345	429
Perú	222	240	265	230	302	347
Uruguay	9	12	15	15	27	37
Brasil	10	14	10	9	9	10
Argentina	23	15	11	11	7	8
Otros	100	93	89	68	86	98
Subtotal Extranjero	1.113	1.334	1.541	1.238	1.437	1.863
Regiones I y XV	837	963	1.521	1.299	1.676	2.025
Resto país	336	347	371	366	373	402
Subtotal país	1.173	1.310	1.892	1.665	2.049	2.427
<b>Total</b>	<b>2.286</b>	<b>2.644</b>	<b>3.433</b>	<b>2.903</b>	<b>3.486</b>	<b>4.290</b>

Fuente: Memoria ZOFRI - 2012



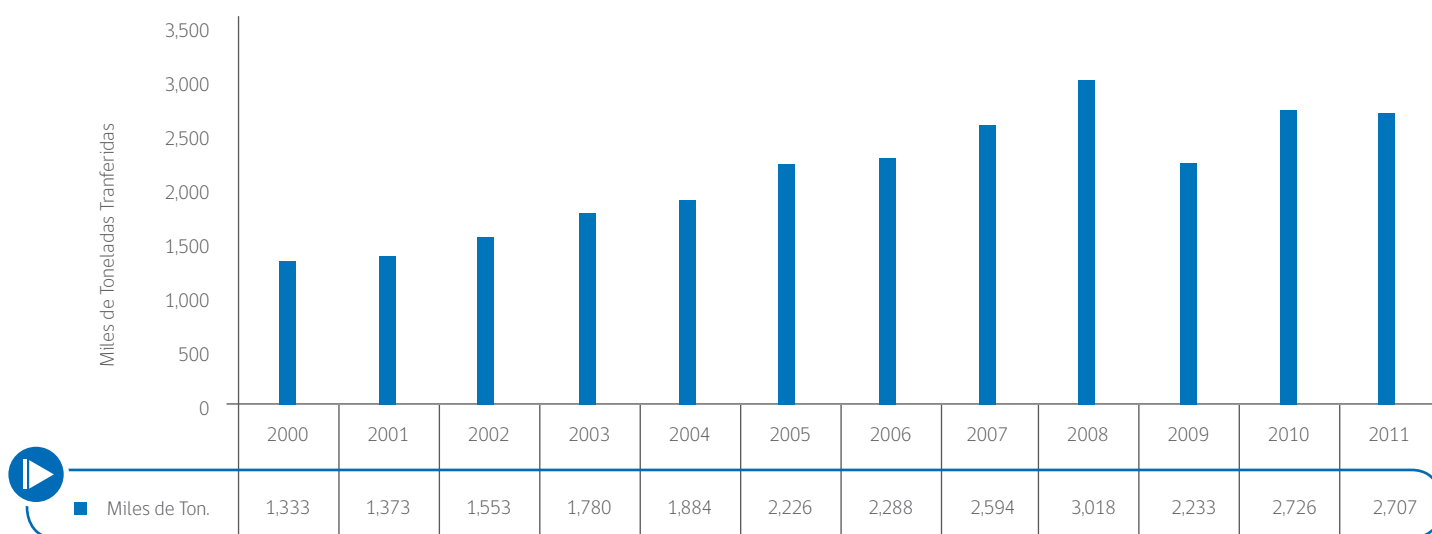
Mall Zofri

### 3.4.4.3 Sector Industria

El año 2000 se concesionó a Iquique Terminal Internacional (ITI) uno de los muelles por un período de 20 años y, el 2007, este plazo se amplió en diez años. Los tipos de carga, según origen y destino, se desglosan de la siguiente manera: Importaciones (Zona Franca, Minería, Automóviles) y exportaciones (cobre, harina de pescado, otros commodities).

El siguiente gráfico muestra cómo ha evolucionado la transferencia de cargas desde la creación de la Empresa Portuaria de Iquique (EPI) hasta el año 2011.

Gráfico N° 5 Toneladas Transferidas 2000 - 2011



Fuente: Empresa Portuaria de Iquique (EPI) - 2012

La industria manufacturera de la Región de Tarapacá, con capacidad exportadora, se limita a la producción de barcos pesqueros, maestranzas, producción de harina de pescado y producción de cátodos de cobre refinado.

#### 3.4.4.4 Sector Agricultura, Caza y Pesca.

Con relación a los cultivos de hortalizas, destaca la que se desarrolla en la provincia del Tamarugal que destina 566,79 ha, lo que representa un 97,3% del total regional destinado para estos efectos (582,84 ha). En lo referente a los frutales, la superficie destinada a estos cultivos en Pica es de 326,74 ha, que representan un 83% de la superficie total regional destinada a estos efectos (393,11 ha).

#### 3.4.4.5 Turismo

Si bien, la Región de Tarapacá se encuentra aproximadamente a 1.800 kilómetros de la capital del país, tiene una posición geográfica estratégica frente al Cono Central de Sudamérica, lo cual implica contar con un potencial turístico de más de 80 millones de personas. Su red de conexiones con los países vecinos se expresa en la existencia de una aeropuerto, Diego Aracena en Iquique, que la conecta con: Bolivia, Paraguay, Brasil y Argentina; y, un paso fronterizo habilitado: Iquique - Huará - Colchane.

Adicionalmente, la Región cuenta con infraestructura turística orientada a la realización de grandes eventos y con una ciudad como Iquique dispuesta para satisfacer todas las necesidades de los turistas. Si a esto se agrega un clima privilegiado con su producto sol y playa, y su cercanía al desierto y al altiplano, se podría afirmar que la región puede desarrollar una oferta turística diversificada durante todo el año.

### 3.5 Ámbito Urbano y Centros Poblados

Desde el punto de vista de la distribución de la población en distintos tipos de entidades que tiene la región, ésta se concentra por sobre un 90% en el centro urbano de mayor importancia, la ciudad puerto de Iquique, actualmente, conurbada con la comuna contigua de Alto Hospicio. El 8% de la población regional, habita en entidades pobladas menores, como pueblos, aldeas o caseríos.

La principal característica de la región es disponer de grandes espacios deshabitados. El poblamiento de la Región de Tarapacá se ve orientado por accidentes de tipo físico-geográfico, en el cual se pueden distinguir tres formas básicas de asentamiento: Costero; Pampa del Tamarugal; y Precordillerano - Altiplánico.

La situación de los principales centros poblados de la región se puede apreciar en la siguiente tabla:

**Tabla N° 12 Ciudades y Pueblos, Región de Tarapacá**

Provincia	Comuna	Entidad Urbana	Categoría	Superficie Urbana Censal (Km²)	Población
Iquique	Iquique	Iquique	Ciudad	22,12	164.396
	Alto Hospicio	Alto Hospicio	Ciudad	17,45	50.190
Tamarugal	Pozo Almonte	Pozo Almonte	Ciudad	3,05	6.384
	Pica	Pica	Pueblo	4,96	2.642
	Pozo Almonte	La Tirana*	Pueblo	5,13	818
	Pica	Collahuasi**	Pueblo	0,14	2.032

Fuente: INE - 2005

Nota: \* Centro Turístico \*\* Asentamiento Minero

### 3.6 Ámbito Estratégico

#### 3.6.1 Plan Regional de Gobierno 2010 - 2014

El Plan de Gobierno para la Región de Tarapacá tiene como misión el promover el desarrollo local, humano, cultural, social, tecnológico y económico de la región, con el objeto de alcanzar todo su potencial, para lo cual se han identificado cinco ejes de acción:

- Seguridad Ciudadana
- Salud
- Calidad y Equidad de la Educación
- Infraestructura
- Turismo.

En el primero de ellos, se contempla aumentar el control fronterizo y mejorar el control migratorio, reducir la victimización de la ciudadanía y recuperar los espacios públicos para la familia y mejorar la capacidad de reacción ante emergencias y catástrofes.

En lo referente a la Salud, se busca una Salud Digna y Eficaz, para lo cual las acciones se encaminan a modernizar la gestión de la red asistencial pública, aumentar la cantidad de especialistas atrayéndolos y manteniéndolos en la región, mejorar la infraestructura de salud y equipamiento, y ampliar la dotación y equipamiento de la red de urgencia.

En cuanto a la Calidad y Equidad de la Educación, se pretende ampliar la infraestructura educacional de la región, mejorar la calidad de la misma y reducir la violencia escolar.

Con relación a la infraestructura, se intenta lograr mejoras en la infraestructura vial tanto urbana como interurbana, aumentar la capacidad de carga y de pasajeros del aeropuerto Diego Aracena según la demanda proyectada y contrato vigente de la concesión, realizar los estudios necesarios para determinar la infraestructura que se requiere

para el control de crecidas y de seguridad de riego, conservar y mejorar la cobertura de servicios básicos de agua potable y de saneamiento rural, y electrificar las caletas desde Chanavaya hasta el Río Loa.

Finalmente, el sector Turismo comprende acciones tendientes a recuperar el patrimonio cultural y arquitectónico regional, mejorar el borde costero y barrios típicos, identificar nuevos circuitos turísticos y desarrollar un plan maestro regional de turismo. La ejecución de las distintas etapas de los proyectos asociados a estos ejes en el período 2011-2014, implican una inversión pública y privada cercana a los \$265.000 millones y la generación de aproximadamente 10 mil empleos.

### 3.6.2 Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020 Región de Tarapacá

En la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), se definió como visión que al término del 2020, la Región de Tarapacá deberá ser reconocida por:

Ser una región internacionalizada, dinámica y desarrollada, con liderazgo en la gestión de su proceso de descentralización regional, eficiente, responsable, equitativa, fundamentada en una población sana, educada, inclusiva e integradora, y con característica de capital humano competitivo y pertinente a las necesidades productivas y de servicios de la región.

La consolidación de sus áreas productivas estratégicas: industrias proveedoras de la minería, pesqueras y acuícolas, logísticas, comerciales, turísticas y agrícolas autosustentable, a través de una integración e interrelación de estas mediante un encadenamiento productivo regional competitivo, enfatizando tres sectores como desarrollo de clúster: minería, turismo y logística. Estar dotada de una Plataforma de Infraestructura y Servicios con competitividad internacional, con disponibilidad de fuentes alternativas de energía y recursos hídricos.

Para el cumplimiento de la misión del Plan de Gobierno y la consecución de la visión deseada, la ERD determinó cinco directrices básicas estratégicas, con sus respectivos objetivos, políticas, metas, planes de acción e indicadores. A continuación, se señalan las directrices establecidas:

1. Promover el desarrollo humano, la generación, perfeccionamiento y mantenimiento del capital humano con una identidad cultural propia.
2. Promover la competitividad regional, la diversificación y el encadenamiento productivo sustentable, con resguardo del medio ambiente, priorizando polos de desarrollo: minería, turismo y comercio.

3. Profundizar la internacionalización de la región hacia áreas geográficas de interés regional mediante la cooperación descentralizada y la paradiplomacia.

4. Descentralizar la Región de Tarapacá.

5. Gestionar la Seguridad Pública y la Protección Civil

### 3.6.3 Misión, Visión y Lineamientos Estratégicos MOP a nivel nacional

Cabe destacar que, en su elaboración, el Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021, consideró la misión, visión y los lineamientos estratégicos definidos en el Ministerio de Obras Públicas.

**La misión del Ministerio es:** Recuperar, fortalecer y avanzar en la provisión y gestión de obras y servicios de infraestructura para la conectividad, la protección del territorio y las personas, la edificación pública y el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos; asegurando la provisión y cuidado de los recursos hídricos y del medio ambiente, para contribuir en el desarrollo económico, social y cultural, promoviendo la equidad, calidad de vida e igualdad de oportunidades de las personas.

**La visión es:** Contribuir a la construcción de un país integrado, inclusivo y desarrollado, a través de los estándares de servicio y calidad, eficiencia, sustentabilidad y transparencia con que provee las obras y servicios de infraestructura y cautela el equilibrio hídrico que el país requiere, articulando los esfuerzos públicos y privados, mediante un proceso de planificación territorial participativo, orientado a las necesidades de la ciudadanía, con personal calificado y comprometido, en un clima que promueve la excelencia, el trabajo en equipo, el desarrollo personal e institucional y la innovación.

#### Lineamientos Estratégicos Ministeriales:

- Impulsar el desarrollo social y cultural a través de la infraestructura, **con obras que unen chilenos.**
- Impulsar el desarrollo económico del país a través de la infraestructura **con visión territorial integradora.**
- Contribuir a la **gestión sustentable** del medio ambiente y del recurso hídrico.
- Promover **la participación de la ciudadanía** en la gestión de la infraestructura.
- Alcanzar el nivel de eficiencia definido en el uso de los recursos.

### 3.6.4 Plan Director de Infraestructura al 2025 del Ministerio de Obras Públicas (PDI)

Este Plan consideró como objetivo general el contribuir al aumento de la competitividad del país y a la mejoría de la calidad de vida de la población, concentrando la inversión pública en aquellos sectores y territorios donde la rentabilidad social es más alta, pero con la debida equidad social y territorial. En este contexto se deben considerar visiones y medidas eventuales de prevención o mitigación de los impactos ambientales negativos.

Aspecto central de la actualización de este Plan, lo constituye la identificación de planes de inversión en infraestructura, para establecer un conjunto de inversiones tendientes a contribuir de manera relevante a alcanzar el potencial de desarrollo del territorio o superar deficiencias de infraestructura. Para ello se han tenido presente los proyectos que se originan desde tres perspectivas de análisis:

- Inversión/proyectos en cartera (escenario tendencial o base).
- Inversión/proyectos para superar déficits o brechas de infraestructura.
- Inversión/proyectos para contribuir a alcanzar el potencial de desarrollo del territorio.

Se consideró un análisis especial para identificar algunas complementariedades entre los diferentes proyectos, establecer actuaciones de gestión integrada, pública y privada, necesarias para un mejor desempeño de los proyectos e identificar eventuales incompatibilidades entre proyectos y regulaciones existentes.

Se establecieron los siguientes lineamientos que se derivan del PDI.

- Mejoramiento de corredores viales internacionales (Huará - Colchane).
- Potenciamiento de Huará como centro de servicios y equipamiento para el altiplano.
- Mejoramiento del aeropuerto internacional Diego Aracena y del puerto de Iquique.
- Inversión al sur de Iquique, borde costero y localidades rurales interiores.
- Oportunidad de expansión urbana hacia el sur y oriente de Iquique, con preeminencia en zona de Alto Molle.
- Poner en valor productos turísticos como la Ruta Altiplánica; Circuito de salares (Chile - Bolivia): Coipasa, Uyuni, Huasco; e Iquique y su patrimonio arquitectónico.
- Dar 100% de conectividad a localidades más apartadas (categorías altas y críticas).
- Construir infraestructura en caletas pesqueras definidas como tales y sobre las que exista demanda efectiva, con equipamiento, conectividad a la red vial básica e infraestructura sanitaria.
- Dar conectividad vial, con un estándar mínimo de pavimento básico, al 100% de los destinos y atractivos turísticos regionales definidos como tal por este plan.
- Construir solución vial para flujos de paso en el 100% de los casos que haya definido este plan (by-pass, circunvalación, variante, entre otros).



Corredor vial internacional Huará-Colchane



### 3.7 Síntesis Territorial

Desde la perspectiva administrativa, la Región de Tarapacá, está conformada por dos provincias (Iquique y Tamarugal) y siete comunas. Tiene una superficie de 42.225,8 km<sup>2</sup> y una población al 2012 de 298.257 habitantes.

En el ámbito físico, la región está conformada por cuatro macro unidades geomorfológicas, correspondientes a la Cordillera de Los Andes, la Depresión Intermedia, la Cordillera de la Costa y la Planicie Litoral. Las principales unidades hidrogeológicas de la región son: La Pampa del Tamarugal, Pica, Salar de Coposa, Salar Sur Viejo, Salar de Llamara, Sala de Michincha, Salar del Huasco y Lagunillas. Las cuencas de la región son: Quebrada Río Camarones, Costeras Río Camarones-Pampa del Tamarugal, Altiplánicas, Costeras Tiliviche-Loa y Río Loa.

Los riesgos naturales a los que se encuentra expuesta la región se deben principalmente a sus características geotectónicas y morfológicas asociadas a un alto potencial sísmico, lo que hacen vulnerable a la ciudad de Iquique frente a riesgos de tsunami. El último tsunami del cual se tiene conocimiento fue el año 1877 de un grado 4, asociado a un sismo de grado 8,3 en la escala de Richter. El último episodio sísmico de impacto significativo se produjo el año 2005, con epicentro cerca de la localidad de Chiapa, y fue de 7,9 en la escala de magnitud Richter.

Los riesgos hidrogeológicos se relacionan casi exclusivamente con el fenómeno del invierno altiplánico sobre los terrenos de la cordillera, altiplano e inclusive relieves precordilleranos y, por otro lado, con las lluvias excepcionales en cuencas altas y medias de quebradas intermitentes de la región.

Las tipologías de clima más características en la Región de Tarapacá son el clima de desierto costero con nubosidad abundante, clima de desierto normal, clima desértico marginal de altura y clima de estepa.

En la región se han declarado tres Áreas Silvestres Protegidas: Volcán Isluga; la Pampa del Tamarugal y el Salar del Huasco. Este último está declarada además como sitio Ramsar. La región posee una serie de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad en los ecosistemas marino-costeros; ecosistemas de cordillera de la costa; ecosistemas de desierto y quebradas; y, finalmente en los ecosistemas alto andinos.

En el ámbito socio-demográfico y cultural, en la región aproximadamente un 93% de la población es urbana, concentrada en las ciudades de Iquique

y Alto Hospicio, el resto se distribuye en pueblos, aldeas y caseríos. Desde el punto de vista étnico, esta región presenta características multicultural marcada por la predominancia de chilenos, aymaras y descendientes de extranjeros como chinos e italianos. Además, en las últimas décadas, la región ha recibido un importante número de inmigrantes de los países vecinos. Existe en la región un Área de Desarrollo Indígena (ADI).

Respecto al Índice de Desarrollo Humano (2003), según informe de MIDEPLAN-PNUD, las comunas de Huara, Camiña y Colchane son las que presentan mayor criticidad.

En el ámbito productivo, los sectores más importantes son la minería, el comercio y el transporte, lo que hace necesario proyectar la infraestructura vial, ferroviaria, portuaria y aeroportuaria para consolidar su desarrollo y perspectivas futuras, tanto nacional como internacional.

El sector minero vive un proceso de expansión relevante, generando un importante empleo directo (aproximadamente 12.000 personas), sin contar todo el efecto multiplicador que genera la demanda de bienes y servicios tanto directos como indirectos, más del 90% de las exportaciones regionales pertenecen a este sector. El principal recurso que explota la minería no metálica es el cloruro de sodio, el salitre y el yodo. En la minería metálica la principal actividad es de índole cuprífera.

La Zofri es el gran centro de negocio de la región, cuyo abastecimiento se produce por barcos que recalcan en el puerto de Iquique, lo que es relevante en la estructura comercial del puerto. Los países vecinos son los mercados extranjeros de mayor importancia.

La escasez de agua y salinidad de los suelos limita enormemente la agricultura, pero existen en la región oasis donde la fertilidad es muy elevada. En ellos mediante regadío, se pueden obtener rendimientos muy altos, como es el caso de la localidad de Pica.

La región presenta condiciones que favorecen el turismo, como son el clima, sus playas, su cercanía al desierto y al altiplano. Además, de turismo geológico, histórico (industria del salitre), patrimonio cultural y ambiental.

Una característica relevante de la región es disponer de grandes espacios despoblados. El poblamiento de la Región de Tarapacá se ve orientado por accidentes de tipo físico-geográfico, en el cual se pueden distinguir tres formas básicas de asentamiento: Costero, Pampa del Tamarugal; y Precordillerano - Altiplánico.

Desde el punto de vista estratégico, se han incorporado al análisis regional las instancias referidas a la infraestructura y la gestión de los recursos hídricos insertas: en el Plan Director del MOP; la Estrategia Regional de Desarrollo; el Plan Tarapacá y los Ejes Estratégicos del MOP. En atención a todos los elementos disponibles para la caracterización de la región, se han definido cuatro Unidades Territoriales de Planificación (UTP), que permiten ordenar la intervención en materia de infraestructura y gestión del recurso hídrico, de acuerdo a las potencialidades, restricciones y requerimientos de cada zona.

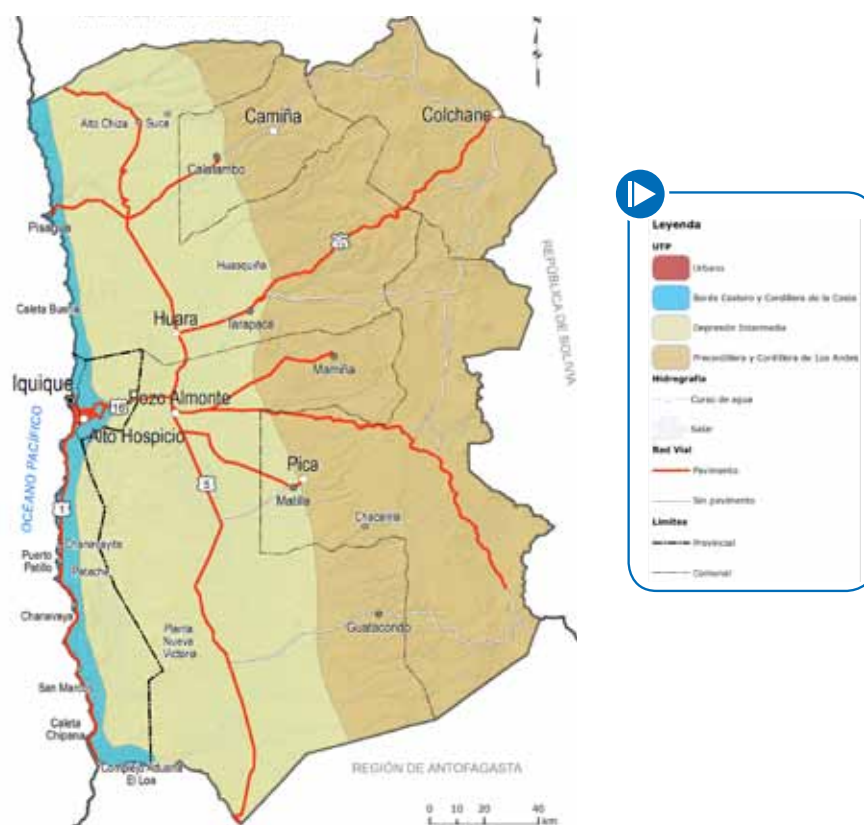
Las principales características de las UTP definidas son:

- **La UTP Urbano:** Se caracteriza principalmente por tener una alta concentración de población, de servicios y comercio.
- **La UTP Borde Costero y Cordillera de la Costa:** En esta Unidad se encuentran las caletas pesqueras artesanales de la región, las que

presentan un déficit de agua potable y saneamiento, y de infraestructura logística; además, poseen un potencial turístico.

- **La UTP Depresión Intermedia:** Se concentra la actividad de minería no metálica y el oasis de Pica, que permite el desarrollo de la agricultura. Posee una gran oferta turística debido a las oficinas salitreras que se mantienen como patrimonio cultural, y la diversidad de ambientes geográficos, como la Pampa del Tamarugal, el oasis de Pica, el centro de servicios de Pozo Almonte. En esta unidad está una de las vías estructurante de la región, la ruta 5.
- **La UTP Precordillera y Cordillera de Los Andes:** Presenta quebradas habitadas y deshabitadas; se concentra la minería metálica, y la actividad agropecuaria. Presenta un turismo de interés especial, con los bofedales, ruta altiplánica (que cruza esta unidad de norte a sur), iglesias del altiplano, desarrollo de actividad agrícola en terrazas en la localidad de Camiña, entre otros.

Figura N° 1 Unidades Territoriales de Planificación (UTP)



Fuente: DIRPLAN - 2012



## 4. Infraestructura Pública

## 4.1 Infraestructura Vial

### 4.1.1 Red Vial

La red vial regional abarca un total de 3.328,9 km, entre superficies pavimentadas y no pavimentadas, conforme se detalla en la siguiente Tabla:

**Tabla N° 13 Red Vial Regional**

Longitud Agrupada Red Vial Regional según clasificación y tipo de carpeta (kilómetros)	Pavimentada		No Pavimentada				Total	
	Asfalto	Hormigón	Solución Básica		Ripio	Tierra		
			Capa Protección	Granular Estabilizado				
<b>Nacional</b>	<b>676,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>2,5</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>678,8</b>	
Regional	Principal	128,1	0,0	65,6	37,3	180,0	314,7	725,7
	Provincial	185,7	0,0	2,7	22,0	3,0	96,9	310,2
	Comunal	24,9	0,0	12,5	230,4	120,2	306,4	694,4
	De Acceso	3,7	0,0	3,0	54,1	43,9	815,2	919,8
<b>Total (km)</b>	<b>1.018,6</b>	<b>0,1</b>	<b>83,8</b>	<b>346,3</b>	<b>347,0</b>	<b>1.533,1</b>	<b>3.328,9</b>	
<b>Porcentaje</b>	<b>30,6</b>	<b>0,0</b>	<b>2,5</b>	<b>10,4</b>	<b>10,4</b>	<b>46,1</b>	<b>100</b>	

Fuente: Dirección Regional de Vialidad - 2012

En la región, la Red Nacional está conformada por la Ruta 1 (143,24 km); Ruta 5 (326,68 km); Ruta 15-CH (162,59 km) y Ruta 16 (46,73 km).

### 4.1.2 Pasos fronterizos

El Paso Colchane y el Complejo Fronterizo Colchane, se ubican en la comuna del mismo nombre, en una altitud de 3.690 msnm, a los cuales se accede por la Ruta 15-Ch, transitable todo el año. El Complejo cuenta con Servicio de Aduana, Policía de Investigaciones, SAG y una Subcomisaría distante a 2 km del paso.

**Tabla N° 14 Carga Total por Avanzada (Ton)**

Avanzada	2000	2005	2010	% 2000 vs 2010
Tarapacá	45.318	72.011	172.783	281,2%
País	5.855.953	8.882.307	11.668.806	99,2%

Fuente: Servicio Nacional de Aduanas - 2010

Como se aprecia, el flujo de carga en el período 2000-2010 ha crecido en un porcentaje bastante mayor que las cifras totales nacionales.

## 4.2 Infraestructura Portuaria

La región se considera una Región Puerto y cuenta con la infraestructura suficiente para serlo; es así como en la región operan la Empresa Portuaria

de Iquique a cargo del Puerto de Iquique, la Compañía Minera Punta de Lobos S.A. operando en Patillos y las empresas Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi y Endesa S.A. en Patache.

El actual puerto fue administrado por el Estado a través del "Servicio de Explotación de Puertos", hasta que en 1960 se creó la Empresa Portuaria de Chile (EMPORCHI) a cuya administración pasaron las instalaciones. En diciembre de 1997 fue promulgada la Ley N° 19.542 de "Modernización del Sector Portuario Estatal" que estableció la creación de empresas

portuarias autónomas. Dentro de cuyo contexto, en abril de 1998 fue creada la Empresa Portuaria Iquique (EPI), continuadora legal de la ex EMPORCHI.

A continuación se presentan las principales características del puerto de Iquique:

**Tabla N° 15 Sitios de Atraque Puerto de Iquique**

Sitios	1 y 2	3	4
Longitud comercial (m)	398	335	279
Ancho delantal (m)	20	20	30
Año construcción	1932	1932	2005
Calado máximo (m)	9,30	9,30	11,25
Tipo estructura	Muro gravitacional de bloques de hormigón		Muelle de pilotes

Fuente: Memoria EPI - 2011

**Tabla N° 16 Áreas de Almacenamiento Puerto de Iquique**

Cubiertas		Descubiertas	
Almacenes N°	m²	Sitios N°	m²
1	4.400	1 - 2	153.539
2	5.280	3 - 4	85.788
3	140	Parqueadero camiones	34.000
4	768	Alto Hospicio	17.000
<b>Total</b>	<b>10.588</b>		<b>290.327</b>

Fuente: Memoria EPI - 2011

La tabla siguiente resume las principales características de los terminales mineros que operan en la región:

**Tabla N° 17 Terminales Mineros Región de Tarapacá**

Terminal	Propietario	Eslora (m)	Manga (m)	Calado máx. (m)	N° Sitio	Principal Producto	Tasa Embarque (Ton/hr)	Almacenamiento (Ton.m)
Muelle Endesa	Cia. Termoeléctrica Tarapacá	230	32.2	13.0		Carbón	s/i	s/i
Muelle Collahuasi (Patache)	Cia. Minera Doña Inés de Collahuasi	225	32.2	13.0	1	Concentrado Cu	759	62.000
Muelle Patillos	Cia. Minera Punta de Lobos	250	41.0	14.3	1	Na Cl	1.000	1.000.000
		s/i	s/i	s/i	2	Na Cl	s/i	s/i

Fuente: DOP, Sistema Portuario de Chile - 2005



La infraestructura portuaria pesquera artesanal regional, está compuesta por las siguientes diez caletas pesqueras oficiales:

**Tabla Nº 18 Caletas Pesqueras Artesanales**

Provincia	Comuna	Caleta
Tamarugal	Huara	Pisagua
Iquique	Iquique	Cavanca
		Guardiamarina Riquelme
		Los Verdes
		Caramucho
		Chanavayita
		Chanavaya
		Río Seco
		San Marcos
		Chipana

Fuente: DOP - 2011



**Caleta Guardiamarina Riquelme**

### 4.3 Infraestructura Aeroportuaria

La Región de Tarapacá cuenta con un aeropuerto internacional, Diego Aracena de Iquique, y un aeródromo privado en terrenos de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi. El aeropuerto Diego Aracena se ha transformado en uno de los más importantes de Chile, ya que sus características de infraestructura y operaciones lo colocan como el segundo aeropuerto regional (sin considerar el aeropuerto Arturo Merino Benítez), dado que es uno de los que más pasajeros transporta anualmente y mueve importante cantidad de carga.

En el año 2011, por el Aeropuerto Diego Aracena se movilizó un total de 1.013.654 pasajeros, de los cuales 503.117 fueron pasajeros que ingresaron a la región y 510.537 pasajeros los que salieron de ella. La siguiente tabla muestra la proyección de pasajeros totales y de operaciones aéreas hasta el año 2021.

En los próximos años se prevé un progresivo aumento de la actividad aeroportuaria, debido a que la Sociedad Concesionaria del Aeropuerto Diego Aracena podrá preparar un proyecto de terminal de carga, donde en una primera etapa se estima la captación de cargas que actualmente

deben llegar a la Región Metropolitana, por no existir infraestructura en Iquique y en una segunda etapa la captación de potenciales clientes regionales y de nuevos mercados proveniente de países vecinos.

**Tabla Nº 19 Proyección de Pasajeros Aeropuerto Diego Aracena**

Año	Pasajeros	Operaciones
2012	983.746	15.135
2013	1.060.088	16.309
2014	1.142.378	17.575
2015	1.231.080	18.940
2016	1.326.695	18.953
2017	1.429.764	20.425
2018	1.540.870	22.012
2019	1.660.640	23.723
2020	1.789.752	25.568
2021	1.928.936	25.719

Fuente: DAP - 2011

#### 4.4 Infraestructura de Obras Hidráulicas

Dado a que no se cuenta con un catastro de obras fiscales al año 2011, la Dirección de Obras Hidráulicas contrató el estudio "Diagnóstico de Obras Hidráulicas para Riego, Región de Tarapacá", que permitirá la identificación de todas las obras de riego existentes en la región y sus posibles obras complementarias (nuevas, conservaciones, mejoramientos, etc.) necesarias para su mejor aprovechamiento, incorporando información de relevancia de ella; tipo de obras, mandante, período de construcción, año puesta en servicio, variables físicas y geométricas, fuente de agua, caudales efectivos, estado de conservación, propiedad (fiscal, asignación de derechos, traspasos, entre otros), número de acciones, georreferenciación. Un aspecto importante de

este estudio es la determinación de los caudales efectivos usados para el riego, la determinación de las pérdidas y la proyección de nuevas áreas de desarrollo agrícola. Esta información permitirá también proyectar nuevos tipos de cultivo, diversificando de esta manera la capacidad productiva regional. El proyecto ha sido consensuado con las entidades que conforman la Comisión Regional de Riego de Tarapacá.

Respecto de la infraestructura de defensas fluviales, se encuentra en desarrollo el estudio de diseño para la construcción de defensas naturales en 16 localidades en la quebrada de Camiña y en 7 localidades en la quebrada de Tarapacá.

#### 4.5 Agua Potable Rural (APR)

Las grandes localidades - Iquique, Alto Hospicio, Pica, Matilla, Pozo Almonte, Huara, La Tirana y Pisagua- están atendidas por la empresa sanitaria Aguas del Altiplano S.A.; de las localidades concentradas no atendidas solo resta la Caleta Chanavayita (2.500 habitantes), la que en la actualidad se abastece a través de camiones aljibes.

En cuanto a las localidades semiconcentradas, están atendidas 19, ya sea por un sistema construido por el MOP o por sistemas rudimentario aportados por las municipalidades. Las localidades semiconcentradas atendidas se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla N° 20 Sistemas de APR Semiconcentrados de la Región de Tarapacá**

Provincia	Comuna	Nombre	Año puesta en marcha (*)	Número de Arranques	Población estimada 2010
Tamarugal	Camiña	Camiña	1982	250	812
		Chapiquilta	1984	65	211
		Moquilla	1982	150	487
	Colchane	Cariquima	1990	123	427
		Enquelga	1992	50	174
		Milquijlawa	1997	380	1.317
	Huara	Chiapa	2003	123	385
		Huaviña	2006	30	94
		Jaiña	2003	98	307
		Laonzana	2006	77	241
		Limaxiña	2006	93	291
		Pachica	2002	77	241
		Sibaya	1984	101	316
		Tarapacá	1984	250	781
	Pozo Almonte	Huarasiña	2012	83	250
		Guatacondo	2003	110	598
	Iquique	Iquique	Mamiña	1982	350
Río Seco			2010	121	363
Chanavaya			2012	56	207

Fuente: Departamento Programa Sanitario - 2012

(\*) Se refiere a la puesta en marcha del Comité de Agua Potable Rural.



## 4.6 Edificación Pública y Patrimonial

### 4.6.1 Patrimonio Cultural

En lo que respecta a la recuperación del patrimonio, la gestión de la Dirección de Arquitectura ha centrado su actividad en la restauración de ex oficinas salitreras, de poblados e iglesias andinas y de conjuntos y sitios urbanos que generan interés turístico. Con recursos aportados por el Gobierno Regional a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), se han terminado los diseños de restauración de las iglesias de Villacollo, Llocuoma, Usmagama y Huaviña; asimismo, quedan otras seis en etapas de avance, que son las de Laonzana, Mocha, Limacsiña, Sibaya, Caraguano y Huasquiña.

A través del programa “Puesta en Valor del Patrimonio” serán financiados los diseños de las Iglesias de Nama y de Sipiza y se postula la restauración de distintos monumentos históricos en la localidad de Pisagua.

### 4.6.2 Edificación Pública

Se trata de mantener e incrementar la provisión de la Edificación Pública con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios, logrando a través de esta acción el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región. En esta condición se encuentra el desarrollo y ejecución de proyectos como colegios, jardines infantiles, casas de acogida, edificaciones para las Fuerzas Armadas, centros culturales, centros de justicia, edificios para la Salud, entre otros.

Con relación a la edificación propia, se encuentra en desarrollo un “Plan de inmuebles MOP”, que tiene como objetivo principal abordar la totalidad de las intervenciones que incidan en los inmuebles MOP en el marco de un plan estructurado, de largo plazo.



Ex oficina Santa Laura

## 4.7 Infraestructura Pública Concesionada

La infraestructura pública concesionada en la Región del Tarapacá, en el año 2011, considera tres tipologías de inversión, que se señalan a continuación:

- A) Aeropuerto Diego Aracena de Iquique, concesión en etapa de explotación, que cuenta con restaurant, salón VIP, 3 puentes de embarque y cómodas instalaciones de estacionamiento.
- B) Obra vial de conectividad regional, Alternativas de Acceso a Iquique, concesión en etapa de construcción, considera dos rutas: Ruta 16, que se inicia en Humberstone hasta la Rotonda El Pampino, 47 km, y la Ruta 1, desde aprox. 1.200 m al sur del acceso al Aeropuerto Diego Aracena hasta el sector denominado Bajo Molle, 31 km aproximadamente.
- C) Establecimiento Penitenciario de Iquique, de mediana seguridad con una capacidad para 1.689 internos, concesión en etapa de explotación.



## 5. Gestión del Recurso Hídrico

## 5.1 Infraestructura Hidrométrica

Las estaciones de monitoreo hidrométricas que posee la Dirección General de Aguas (DGA) en la Región de Tarapacá conforman una red destinada a la

medición del agua en sus distintos procesos dentro del ciclo hidrológico, tanto en cantidad como en calidad. Los tipos de estaciones de monitoreo en las distintas cuencas de la región se muestran en la siguiente Tabla.

**Tabla N° 21 Estaciones Hidrométricas por Cuenca de la Región de Tarapacá**

Cuenca	Red Fluviométrica	Red Meteorológica	Red Sedimentométrica	Red Aguas Subterráneas	Red Calidad de Aguas	Total
Río Camarones - Pampa del Tamarugal	4	4	0	0	1	9
Pampa del Tamarugal	11	12	1	93	24	141
Altiplánica	10	9	0	2	9	30
Costeras Tiliviche - Río Loa	0	1	0	0	0	1
Río Loa	1	3	0	0	2	6
Total	26	29	1	95	36	187
Vigentes	12	21	1	42	17	93

Fuente: DGA Región de Tarapacá - 2012

De estas estaciones, sólo las estaciones fluviométricas y las meteorológicas poseen equipos digitales instalados para la medición in situ de las respectivas variables.

De las estaciones fluviométricas vigentes, sólo 9 estaciones poseen equipos digitales para la medición de los caudales de los cauces. Las

restantes estaciones poseen sistemas mecánicos antiguos de medición. Además, de las estaciones digitales, sólo 2 poseen sistemas de transmisión satelital que permiten conocer los caudales de los ríos monitoreados en tiempo real. De las estaciones meteorológicas vigentes, sólo 2 poseen sistemas digitales de captura de datos y las restantes estaciones son operadas por observadores.

## 5.2 Sistema de Información de Recursos Hídricos

A nivel nacional, la información general sobre recursos hídricos se maneja a través del Centro de Información de Recursos Hídricos. Sin perjuicio de lo anterior, se está trabajando a nivel nacional en una nueva plataforma denominada SNIA.

SNIA es el nuevo Sistema Nacional de Información del Agua, y consiste en una plataforma que pondrá a disposición de la ciudadanía y funcionarios/as de la DGA la información y datos relacionados con el agua, con el objeto no sólo de apoyar la gestión interna, sino también resolver consultas ciudadanas y entregar productos e información de calidad a todos los usuarios. Concentrará la mayor cantidad de información, datos,

estudios, y otros antecedentes relacionados con los recursos hídricos. En este sentido, el SNIA incluye dentro de su plataforma el Catastro Público de Aguas (CPA), el Banco Nacional de Aguas (BNA), y en el futuro, cualquier otro sistema que contenga o administre información relacionada a los recursos hídricos.

La DGA posee un sistema de información denominado Catastro Público de Aguas, el cual ha sido ampliado con un Banco Nacional de Aguas, que intenta ser una herramienta para la gestión de los recursos hídricos, sobre la base de plataformas informáticas que ya se encuentran desactualizadas.

Los principales desafíos que presenta este sistema de información dicen relación con el poblamiento de su base de datos y con la necesidad de coordinar su contenido con otras aplicaciones que permitan complementar la visualización amigable de la situación de las aguas y de los derechos de aprovechamiento.

La falta de información actualizada y sistematizada relativa a los recursos hídricos y a los derechos de aprovechamiento de aguas, provoca algunas

distorsiones que impiden una adecuada gestión de las aguas, por lo que se vuelve imperioso contar con sistemas de información actualizados que tengan la capacidad de ser una herramienta más útil en la administración de los recursos hídricos, tanto por la DGA como por los usuarios de las aguas y sus organizaciones de usuarios, mediante la entrega de información completa, fidedigna y oportuna acerca de la situación del recurso.

### 5.3 Certeza Jurídica y Perfeccionamiento de Títulos

Según el Código de Aguas, Ley 20.017, es posible constituir nuevos derechos de aprovechamiento de aguas, siempre y cuando, exista disponibilidad hídrica en la fuente en el punto de extracción solicitado, el derecho se ajuste a lo prescrito en el Código y no genere perjuicios de derechos de terceros. Por consiguiente, estos aspectos se revisan acuciosamente por la Dirección General de Aguas (DGA), organismo competente en llevar a cabo dicho proceso y, para ello, de acuerdo al DS MOP N°1220/98, se establece el reglamento del Catastro Público de Aguas (CPA), el cual permite resguardar con más certezas los puntos indicados previamente. Este registro permite realizar un seguimiento a cada solicitud ingresada en la DGA sea tanto para la constitución de nuevos derechos como para las regularizaciones y traslados.

Para la inscripción de un derecho de aprovechamiento de agua en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento del Catastro Público de Aguas (CPA) de la DGA, es preciso que los respectivos títulos se

encuentren completos y regularizados. A su vez, dicha inscripción en el CPA es condición para realizar toda clase de actos respecto de ellos ante la DGA y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

Existe un procedimiento de perfeccionamiento o regularización de títulos, que deber realizarse a través del procedimiento sumario establecido en el Código de Procedimiento Civil, de acuerdo a los criterios y presunciones que establece la Ley en los artículos 309, 310, 311, 312, y 313 del Código de Aguas, y demás pertinentes. Se estima que la cantidad de derechos imperfectos a nivel nacional asciende a aproximadamente 300.000. Lo anteriormente expuesto genera incertidumbre jurídica a los titulares o interesados en la adquisición de derechos de agua; dificulta la transferencia de los derechos de aprovechamiento; y el desarrollo de inversiones en proyectos de energías renovables no convencionales (ERNC).

### 5.4 Situación de Productos Estratégicos de la DGA

#### 5.4.1 Fiscalización

La Unidad Regional de Fiscalización y Medio Ambiente promueve el uso legal y el acceso al recurso hídrico para mejorar la calidad de vida de las personas, a través del fortalecimiento de las facultades de fiscalización y ejercicio de la policía y vigilancia de los cauces naturales. Para el caso de la región, la situación entre los años 2009 y 2011, es la que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 22 Resumen de Denuncias Presentadas en la Región

Año	Denuncias Ingresadas	Denuncias Resueltas en Plazo	Porcentaje de cumplimiento
2009	6	5	83%
2010	2	2	100%
2011	3	3	100%

Fuente: DGA Región de Tarapacá - 2012

### 5.4.2 Expedientes

Las resoluciones de solicitudes para la administración de recursos hídricos, desde el año 2009 al 2011 se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla N° 23 Expedientes Resueltos**

Año	Expedientes Resueltos	Expedientes en Stock o Programados
2009	115	143
2010	87	124
2011	56	49

Fuente: DGA Región de Tarapacá - 2012

### 5.4.3 Pronunciamientos Ambientales

La Dirección General de Aguas participa activamente en la evaluación ambiental de proyectos que establece la Ley 19.300 y sus modificaciones

vigentes, que se someten al Sistema de Evaluación Ambiental. La Dirección General de Aguas participa en la evaluación de más del 70% de los proyectos que ingresan al SEIA en la región. A través de los pronunciamientos ambientales del Servicio y el mejoramiento de la normativa se busca el aprovechamiento sustentable y la protección de los servicios ambientales del recurso hídrico.

A continuación se muestra la evaluación de los proyectos ingresados al sistema de evaluación ambiental en la Región de Tarapacá, entre los años 2009 y el 2011.

**Tabla N° 24 Resumen de Pronunciamientos en el SEIA**

Año	Pronunciamientos Solicitados	Pronunciamientos emitidos en plazo	Porcentaje de cumplimiento
2009	44	44	100%
2010	34	34	100%
2011	62	62	100%

Fuente: DGA Región de Tarapacá - 2012

## 5.5 Situación de los Recursos Hídricos respecto de la Disponibilidad

### 5.5.1 Diagnóstico de Demanda

#### 5.5.1.1 Aguas Superficiales

Las aguas superficiales presentes en la región son escasas y en su gran mayoría de régimen eventual asociadas a la ocurrencia del fenómeno del invierno altiplánico entre los meses de diciembre a marzo. En las cuencas en que existen escurrimientos permanentes de baja magnitud, es posible encontrar asentamientos humanos, en su gran mayoría de origen indígena, dedicados a la agricultura de subsistencia. Dado lo anterior es posible señalar que existe un equilibrio cultural entre oferta y demanda en estas zonas que evita la generación de conflictos por el uso de las aguas. Es dable pensar que la alteración de esta condición, como consecuencia de la eventual participación de otros sectores productivos en la demanda de aguas superficiales generará conflictos entre los usuarios históricos y los nuevos, provocando con ello un escenario de vulnerabilidad de los recursos hídricos superficiales.

#### 5.5.1.2 Aguas Subterráneas

La siguiente tabla entrega información de los derechos de aprovechamiento de naturaleza subterránea otorgados en litros/segundo (l/s) equivalentes con respecto al volumen anual otorgado en los principales sectores acuíferos de la Región de Tarapacá. La información entregada considera actos de otorgamientos asociados a solicitudes de tramitación normal, regularizaciones y las correspondientes al artículo cuarto transitorio del Código de Aguas. El caudal otorgado no necesariamente implica explotación actual.



**Tabla N° 25 Resumen de Derechos de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas**

Cuenca	Sectores Acuíferos	N° Puntos de Captación	Caudal Otorgado (l/s)
Pampa del Tamarugal	Pampa del Tamarugal	299	3.344,358
	Pica	298	269,184
	Salar Sur Viejo	17	147,900
	Acuífero No Delimitado	6	34,842
Altiplánicas	Lagunillas	4	300,000
	Salar de Coposa	17	867,000
	Michincha	20	579,400
Río Loa	Salar de Llamara	28	281,700
	Acuífero No Delimitado	1	1,000
Quebrada Río Camarones	Acuífero No Delimitado	1	1,750
Costeras Tiliviche - Loa	Acuífero No Delimitado	12	25,654
<b>TOTAL</b>		<b>703</b>	<b>5.852,788</b>

Fuente: DGA Región de Tarapacá - 2012

En lo que respecta al uso de las aguas subterráneas otorgadas, es posible obtener de los antecedentes de los titulares de los derechos de aprovechamiento el uso de las aguas subterráneas. Esta información se resume a continuación.

**Tabla N° 26 Usos Presumibles de los Derechos de Naturaleza Subterránea Otorgados**

Uso Presumible	% del total del caudal otorgado
Minería	65%
Sanitarias	33%
Agricultura y Otros	2%

Fuente: DGA Región de Tarapacá - 2012

### 5.5.2 Análisis Oferta Demanda

Con respecto al abastecimiento de agua potable para la población, podemos señalar que los derechos de aprovechamiento que posee la empresa sanitaria están por sobre los 2.000 l/s, por lo cual, en términos

de cantidad, estaría cubierta la demanda estimada. Los derechos de aprovechamiento que posee la empresa sanitaria en un alto porcentaje corresponden a aguas de naturaleza subterránea y se ubican en su totalidad en la cuenca de la Pampa del Tamarugal.

La minería es uno de los sectores que se espera tenga uno de los mayores crecimientos en la región. Cabe destacar que los volúmenes de aguas requeridos para esta demanda se encuentran constituidos para la mayoría de las empresas mineras que actualmente se encuentran operando en la región y para aquellas que no los tengan constituidos pueden acceder a ellos por medio del mercado del agua. Sin perjuicio de lo anterior, una de las dificultades importantes para hacer uso de derechos de aguas son los impactos ambientales que, en algunos casos, originan estas extracciones. Es por ello que muchas veces, existen restricciones ambientales para el ejercicio del derecho de aprovechamiento.

Para el caso del sector industrial y energético no se espera un mayor dinamismo en el futuro, siendo el sector hidroeléctrico poco relevante, dado los volúmenes de aguas superficiales que existen en la región. Sin embargo, existen proyectos relevantes como es el caso de las centrales de pasada instaladas en los sistemas de aducción de agua potable, en el cual se le da un doble uso al agua. El sector industrial por su parte va de

la mano con el crecimiento del sector minero y de la población regional y se espera que los requerimientos hídricos de este sector provengan de los derechos ya constituidos.

A partir de todo lo anterior se puede establecer que la situación hídrica regional proyectada al año 2021 corresponde a un escenario favorable para la gestión del recurso hídrico, que pudiese tener ciertas inflexiones en los sectores acuíferos de mayor demanda, por lo cual es necesario establecer un seguimiento y evaluaciones del comportamiento de estos acuíferos ante las tasas de extracción futuras. Además, factores claves para el crecimiento regional tienen relación con los planes de ordenamiento territorial y los impactos ambientales que pudiesen tener los proyectos que se propongan en el futuro, ya que de cierta forma van a condicionar los impactos en los recursos hídricos, ya sea por su vulnerabilidad o por su tasa de extracción.

Esta creciente necesidad en el uso del agua para los diferentes sectores económicos, sociales y ambientales, ha generado una presión sobre los recursos hídricos que pudiese manifestarse en una agudización de los conflictos entre usos y usuarios. También se aprecian impactos negativos sobre la cantidad y calidad de los recursos hídricos vinculados a la utilización de otros recursos naturales, situación que potencia aún más los conflictos.

Lo anterior plantea la necesidad de buscar formas de gestión que permitan enfrentar los desafíos existentes y avanzar hacia la utilización armónica del agua, conciliando intereses públicos y privados.

En este marco, durante el año 2012, se ha dado inicio a la elaboración de un Plan Hídrico Regional, entre cuyos objetivos principales se pueden mencionar:

- Realizar diagnóstico respecto del conocimiento del recurso hídrico, del uso del agua y del estado de las fuentes, a través de una revisión, actualización y sistematización de la información existente.
- Elaborar un diagnóstico de los aspectos de cantidad y calidad del recurso hídrico; incluyendo diagnóstico de la infraestructura y servicios relacionados; como también en materia ambiental y funcional respecto del desempeño institucional (público y privado) en materia de gestión en escenarios medios y en condiciones extremas (sequías o inundaciones).
- Identificar las capacidades y brechas institucionales, públicas y privadas, relacionadas con la gestión y manejo del recurso hídrico.
- Identificar y levantar las necesidades existentes relacionadas con el recurso hídrico.
- Identificar las acciones, proyectos y programas en ejecución, aprobados para implementar y considerados para el corto y mediano plazo; de entidades públicas y privadas.



DGA en terreno Salar de Coposa



Trabajos de la DGA, toma de datos en terreno





## 6. Determinación de Brechas



## 6.1 Brechas Regionales

A partir del diagnóstico territorial y los instrumentos que fundamentan la elaboración del plan, así como la oferta de la infraestructura que le corresponde proveer al MOP, se ha establecido la necesidad de resolver brechas regionales en los dos objetivos específicos definidos: Mejorar la integración regional, nacional e internacional; y, Contribuir a mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos, a través de los servicios de infraestructura y gestión del recurso hídrico.

La necesidad de mejorar la integración regional, nacional e internacional, surge del objetivo de internacionalizar la región, para colaborar, por un lado, a la competitividad requerida por los sectores productivos más

significativos en la región, tales como la minería, el comercio, los servicios, y el turismo, y por otro lado, contribuir con la conectividad en todo el territorio regional, con lo que mejora la calidad de vida de los ciudadanos.

Con relación a contribuir a mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos, a través de los servicios de infraestructura y gestión del recurso hídrico, se centra principalmente en la necesidad de atender vulnerabilidades ante amenazas naturales, como remociones en masa, inundaciones, aluviones. Además, es relevante atender el rescate del patrimonio arquitectónico que fue dañado por el terremoto del año 2005; e incrementar el grado de conocimiento de las cuencas de la región que permita una administración adecuada y eficiente del recurso hídrico.

## 6.2 Brechas de Infraestructura y de Gestión Hídrica por Ejes de Desarrollo

### 6.2.1 Brechas de Infraestructura

La relación de la ciudad y la Zona Franca con el Puerto de Iquique es un tema inconcluso; desde el punto de vista de una conectividad vial definitiva. El acceso al puerto, se debe solucionar de forma tal que permita un flujo expedito, seguro y eficiente, de manera que el tránsito de camiones no se realice a través de la trama urbana, con el consiguiente peligro para la población.

Potenciar una Red Vial Estructurante Regional es uno de los desafíos regionales. Para mejorar la conectividad de las localidades de los pueblos del interior que se encuentran dispersas en el territorio regional. La definición de estas redes viales permitiría a los habitantes altiplánicos contar con vías alternativas, surgiendo redes longitudinales paralelas a la ruta 5 y redes transversales paralelas al corredor bioceánico, agrupando de esta manera a las comunidades en puntos estratégicos, para evitar que queden incomunicados. Desde el punto de vista de la circulación fluida y segura, se requiere la construcción de las dobles calzadas en la ruta 16 (Iquique-Humberstone) y en la ruta 1 (Iquique-Aeropuerto, con esta iniciativa se cambiará la fisonomía de la ruta que cruza Alto Hospicio. Así como atender el conflicto de la trama vial urbana que se produce en la ciudad de Iquique.

Referido a la infraestructura aeroportuaria, y atendiendo a demandas del gobierno regional, se requiere información para establecer posibles

localizaciones de Pequeños Aeródromos y puntos de posada de helicópteros de manera de determinar una red de comunicación aérea regional y con resto del País, considerando el aislamiento y el incremento en la calidad de vida de los habitantes de Tarapacá.

Desde el punto de vista de obras hidráulicas, se requiere información para la planificación de futura infraestructura de riego (construcción y reposición de canales de riego y estanques) y el desarrollo de embalses para contar con abastecimiento regulado y permanente de agua; además para atender el déficit relacionado con defensas fluviales y encausamientos de riberas.

Desde el punto de vista del Agua Potable Rural, las localidades dispersas (que no corresponden a la categoría de concentrado o semiconcentrado) son un tema pendiente transformándose en un desafío no menor ya que constituyen un número importante en la Región de Tarapacá, así como también cambiar los sistemas rudimentarios de Sistemas de APR con los que cuentan algunas de las diecinueve localidades semiconcentradas que poseen este servicio. En el corto plazo, se requiere la realización de estudios y construir APR en más de 15 localidades de población semiconcentrada, lo que duplicará la cobertura de Sistemas de APR atendidos por la Dirección de Obras Hidráulicas. Por otra parte, el saneamiento rural es una problemática importante a resolver en la región ya que la mayoría de los sistemas de APR existentes no están acompañados de sistemas de saneamiento de aguas servidas, salvo la localidad de Mamiña.

## 6.2.2 Brechas de Gestión Hídrica

Se requiere contar con la formulación de un Plan Hídrico Regional, que considere un diagnóstico de la capacidad y cobertura de la infraestructura existente y un diagnóstico de su desempeño ante eventos extremos, tales como crecidas y sequías, además de realizar un análisis crítico de la red hidrométrica regional.

Sin perjuicio de lo anterior, dado que la red hidrométrica está instalada y operativa desde hace más de una década, se hace necesario dotarlas de nueva tecnología que permita mejorar la red. Se requiere renovar instrumentos que permiten optimizar la toma de datos y además en

algunos sectores estratégicos levantar información en tiempo real. Complementario a lo anterior, se requiere implementar una nueva Estación Meteorológica en la Quebrada de Aroma que actualmente no posee este tipo de monitoreo. En resumen, se requiere de la modernización de la red fluviométrica, meteorológica y de medición de aguas subterráneas y, junto con ello, se debe promover la obtención de datos en forma digital y en tiempo real.

En relación al uso eficiente del agua, se requiere crear organizaciones de usuarios que puedan ejercer un control efectivo en el uso y aprovechamiento de las aguas, y fortalecer las actuales Comunidades de Agua y Comunidades Indígenas.

## 6.3 Niveles de Servicio Requeridos con sus Estándares

De acuerdo al tipo de infraestructura y su funcionalidad, se han definido los estándares de servicio, los que se sintetizan en la tabla siguiente:

**Tabla N° 27 Niveles de Servicio Comprometidos**

Tipo de infraestructura o servicio	Funcionalidad	Estándar de Servicio
Red hidrométrica (Fluviométrica, meteorológica, sedimentométrica, aguas subterráneas, calidad de agua).	Proveer información focalizada al conocimiento de la cantidad y calidad de los recursos hídricos.	Una vez concluido el Estudio "Análisis Crítico de la Red Hidrometeorológica", se determinará el estándar óptimo.  Mantener con un 94% de operatividad las estaciones fluviométricas en la región, por año.
Fortalecimiento de la función de fiscalización de la Dirección General de Aguas.	Mejorar el control de las extracciones autorizadas y no autorizadas de los recursos hídricos de la región de acuerdo a los derechos de aprovechamiento de aguas constituidos.	Atender el 95% de denuncias dentro del plazo legal establecido.
Pronunciamientos ambientales DGA.	Mejorar la oportunidad en la respuesta de los pronunciamientos ambientales solicitados a la DGA.	Responder el 98% de pronunciamientos ambientales dentro del plazo.
Administración del recurso hídrico.	Tramitar eficientemente la asignación de los derechos de agua.	Reducción del 90% los tiempos de tramitación de solicitudes de asignación de derechos de aprovechamiento de aguas.
Infraestructura portuaria marítima para la pesca artesanal.	Favorecer el desarrollo productivo de la pesca artesanal.	100% de operatividad en caletas regionales, cuando se requieren y en las hrs factibles de operar en el año.
Infraestructura portuaria terrestre para la pesca artesanal.	Favorecer el desarrollo de las actividades primarias y secundarias de la pesca artesanal.	10% de las Caletas certificadas, se considera Guardia Marina Riquelme.
Borde costero.	Permitir el uso público con fines recreativos y turísticos del borde costero.	22% (4 km de longitud) de borde costero regional habilitado respecto del total demandado (18,2km).

Tipo de infraestructura o servicio	Funcionalidad	Estándar de Servicio
Aeropuertos y Aeródromos Red Principal.	Otorgar conectividad interregional e internacional a la región.	100% de operatividad en el aeropuerto de la red principal, Diego Aracena.
Defensas fluviales.	Control de las inundaciones fluviales y procesos erosivos producto de la crecida de los cauces.	Obras fluviales diseñadas para períodos de retorno de 100 años.
Obras de control aluvional.	Aminorar los riesgos asociados a la población e infraestructura pública.	Obras para el máximo período de retorno factible, por proyecto, para disminuir el riesgo de pérdida de vidas humanas, este estándar está condicionado a los resultados del Estudio de Factibilidad Obras de control Aluvional de Iquique y Alto Hospicio.
		100% del catastro de quebradas intervenidas en la región.
Vialidad interurbana.	Generar conectividad vial interurbana.	<p>100% de puntos de rutas nacionales e internacional conectadas.</p> <p>Mantener la velocidad estándar de operación en las rutas nacionales e internacional En las rutas 1 y 5 la velocidad promedio de 100 Km/hr y la ruta 15 CH una velocidad promedio de 70 km/hr.</p> <p>En las rutas nacionales 0 días de interrupción. En la ruta 15-Ch interrupción de 10 días al año, debido a causas estacionales de clima.</p>
	Dotar de rutas conforme a los requerimientos de sectores específicos: productivos, de interés turístico, belleza escénica, indígena, desarrollo social.	Falta información para definir este estándar, pero en el seguimiento del Plan se determinará.
	Conectividad interurbana estructurante a través de zonas urbanas.	<p>100 % cumplimiento de habilitación de vías nacionales.</p> <p>Habilitar vías aptas para el transporte pesado.</p>
	Accesibilidad a puertos y aeropuertos de uso público a través de zonas urbanas.	Se definirá una vez finalizada la prefectibilidad.
Edificación pública (MOP).	Permitir el desarrollo de las actividades propias del MOP.	<p>100% de avance a alcanzar en la edificación pública comprometida en la región.</p> <p>100 % de edificios que cumplen con el estándar de m<sup>2</sup>/funcionario.</p> <p>10 m<sup>2</sup> de infraestructura de apoyo a las actividades MOP .</p> <p>100 % de edificios nuevos con el estándar de confort ambiental definido.</p>

Fuente: Dirplan - 2012





## 7. Imagen Objetivo y Escenarios



## 7.1 Imagen Objetivo

Al 2021, la Región de Tarapacá habrá mejorado la infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria, que le permita su integración nacional, con el resto del continente y el mundo, consolidando el rol internacional de la región. Los servicios portuarios; serán diversificados y especializados, considerando los tres puertos existentes en la región (Iquique, Patillos y Patache) y las ventajas naturales del puerto de Pisagua. Asimismo, los accesos a los puertos; se han mejorado, otorgando facilidades a los mayores volúmenes de carga, entrando y saliendo de los mismos.

El corredor Huará-Colchane es una red vial consolidada, esencial para el comercio internacional con Bolivia y una alternativa para sacar carga con destino al Asia Pacífico. La habilitación de puertos secos y centros de servicios a la carga (centro de abastecimiento y consolidación de carga) en Alto Hospicio, Huará, Pozo Almonte y Victoria, son un requerimiento logístico habilitado.

Se cuenta con un nuevo paso fronterizo que permitirá prestar servicios a los territorios de Sucre y Tarija, a través del Hito 60 o el Hito 59, propiciando el desarrollo y la explotación de los sectores mineros de Litio, Hierro y Gas.

En el ámbito de conectividad aérea, ha ampliado el terminal de pasajeros, construido una nueva torre de control y ampliado la plataforma de estacionamiento de aeronaves, entre otro, lo que ha mejorado los servicios y la atención de aviones de carga de gran volumen (por ejemplo, para la continuación del Plan Semilla). Con los tratados de libre comercio y la operación de los corredores bioceánicos, se requerirá la construcción de bodegas de almacenamiento refrigeradas y de carga general, que permitirán configurar un hub de carga internacional que ofrezca servicios al Cono Sur.

Se ha desarrollado la red estructurante regional, conformada por los tres ejes longitudinales (Altiplano, Panamericana y Costero) como apoyo al fortalecimiento del turismo y a mejorar la conectividad de las localidades rurales; además, se ha mejorado la red de rutas transversales,

las que permitirán la generación de circuitos viales, con ello se fomentará el turismo altiplánico, una mayor integración de las comunidades altiplánicas, el turismo en los sector de los valles y permitirá, en caso de emergencias, tener mejores opciones para llegar a los sectores afectados.

Se ha mejorado el sistema de riego, optimizando el uso de los recursos a través del riego tecnificado y el desarrollo de tres embalses en la región: Alpajeres, Pintanane y Tarapacá. Lo anterior proporcionará, además, protección ante crecidas de tipo aluvional, complementariamente se debe trabajar en obras de protección de riveras y encausamientos, como también la conservación, mejoramiento, reposición y construcción de canales de riego y estanques.

Se han iniciado estudios e investigaciones de nuevas fuentes de abastecimiento de agua, tales como plantas desaladoras, políticas que favorezcan el uso de tecnologías que aprovechen el uso del agua de mar, programas de eficiencia hídrica, tecnificación de riego y recarga artificial de acuíferos, entre otras, para construir un eficiente modelo de gestión hídrica.

Se ha logrado la optimización de la vialidad urbana estructurante de la ciudad de Iquique; existe un nuevo acceso a Iquique, el acceso al puerto, la rotonda El Pampino y la nueva costanera Arturo Prat. Lo anterior permitirá hacerse cargo del crecimiento y del nuevo ordenamiento necesario para la ciudad.

Dentro del área urbana se han realizado obras de mejoramiento del borde costero, como la mencionada costanera Arturo Prat y el rompeolas de Playa Brava, que aumentarán en un 300% la superficie de playa disponible, lo que impactará positivamente la ciudad y será un gran impulso al turismo de la región.

Dentro de la infraestructura de la ciudad, se ha construido un barrio cívico que concentre los organismos y servicios del Estado, lo que facilita las relaciones permanentes entre los ciudadanos y los servicios públicos.



## 7.2 Escenarios

Para la definición de escenarios, se ha considerado dos alternativas: tendencial y deseado al 2021, para lo cual es necesario tomar en cuenta factores que podrían condicionar el desarrollo de las iniciativas de inversión que dan cuenta de la intervención en el territorio.

El escenario tendencial considera inversiones de continuidad, esto es, las que ya se encuentran en desarrollo o bien están comprometidas a través de Convenios de Programación. En general, es un escenario donde el riesgo mayor se encontrará en la vulnerabilidad de la región, ante eventos de fenómenos naturales como terremotos y tsunamis. El riesgo de inundaciones y remociones en masa, se encuentra, en cierta forma, mitigado por el mejoramiento en los cauces de riberas y protecciones aluvionales, respectivamente. Además, en este escenario incide la falta de un mayor ordenamiento urbano, lo que incrementa los niveles de congestión en el gran centro urbano de la región y en las áreas de conflicto entre ciudad y puerto. Se debiera mantener el carácter de centro de negocio que presenta la región y el crecimiento de los sectores productivos relevantes.

El escenario deseado involucra el desarrollo de acciones configuradas de modo tal que permitan orientar la región hacia la imagen objetivo del Plan durante el período en que éste se ejecuta. Lo anterior significa generar una infraestructura que permita soportar los mayores requerimientos de los sectores productivos y de servicio. Además, se avanza en la internacionalización regional, en la integración de la ciudad con el puerto y en la conectividad del territorio rural, generando circuitos turísticos y la reducción del aislamiento, especialmente de la Provincia del Tamarugal; y se aumenta el nivel de eficiencia en el uso del recurso hídrico, con mayor seguridad para el riego.

Estos escenarios se asocian a proyectos privados especialmente relacionados con la minería y el comercio.

Para efectos de la elaboración de la cartera de iniciativas de inversión que compone el plan se utilizó, como marco de acción, el escenario deseado, pero considerando las restricciones dadas por el marco presupuestario proyectado de inversión para el Ministerio de Obras Públicas en la Región de Tarapacá.



Ruta 15 CH, Huara-Colchane





Teatro Municipal Pisagua





## 8. Cartera de Iniciativas



8.1 Síntesis del Plan

700

km nuevos construidos de la red vial regional

200,5

km a reponer de la red vial regional



377,4

km mejorados o con ampliación de la red vial regional

480

m de conservación de puentes de la red vial regional

200

m de reposición de puentes de la red vial regional

200

m de puentes nuevos en la vialidad urbana

14,5

km de autopistas nuevas en la vialidad urbana



107

km de caminos conservados



2

estudios de nuevos embalses en la región



1

estudio de necesidades de obras hidráulicas para riego en la región

1

embalse nuevo

42

millones de m<sup>3</sup> embalsado en nuevos embalse de riego

112

ha potenciales por mejoramiento en sistemas de riego (embalses y canales)

152

ha potenciales a regar en Camiña por mejoramiento de los sistemas de riego

1.500

nuevos arranques de sistemas de agua potable rural semiconcentrado



1

estudio de sistemas de saneamiento rural en 6 caletas pesqueras de la región y las localidades rurales de Camiña y Colchane

62

km de tramos fluviales rurales con obras de defensas fluviales y encauzamientos



4.800

m de defensas con manejo de cauces

3.340

m de enlaces viales nuevos

1

obra de atraque y explanada construida de Infraestructura pesquera artesanal



10

paseos costeros, con 4.730 metros intervenidos nuevos

2.538

m de Infraestructura de mejoramiento de borde costero

1

estudio de actualización de la Información de elementos de vialidad estructurante

1

marina deportiva construida en el borde costero de Iquique

620

m<sup>2</sup> de ampliación de sala de embarque del aeropuerto Diego Aracena



4.999

m obras de protecciones costeras (incluido el rompeolas de Playa Brava)

150.750

m<sup>2</sup> de mantención de pista en el aeropuerto

221.250

m<sup>2</sup> de conservación mayor de calles y pistas de rodaje en aeropuerto Diego Aracena

500

m<sup>2</sup> de habilitación de oficinas MOP

2

estadios y/o complejos deportivos nuevos



26

edificaciones patrimoniales restauradas y conservadas

2

estudios sobre actualización del catastro de derechos de agua y jurisprudencia; y evaluación de los recursos hídricos subterráneos

1

plan maestro de recursos hídricos de la región de Tarapacá

1

estudio básico de localización de pequeños aeródromos en la región



## 8.2 Cartera del Plan

Se presenta a continuación la cartera de iniciativas para el período 2012-2021.

La programación de la cartera corresponde a la etapa MIDEPLAN de las iniciativas y se clasifica de acuerdo al período en que las etapas serán ejecutadas:

Se identifican en forma gráfica con color, los períodos de ejecución de las etapas MIDEPLAN, de acuerdo a la ubicación de cada iniciativa por Unidad

Territorial de Planificación (UTP), agrupándolas por acción estratégica y asignándole un número identificatorio que la relaciona con la carta geográfica respectiva.

La identificación indicada es la siguiente:

<b>Situación Base: 2012</b>
<b>Corto plazo: 2013 y 2014</b>
<b>Mediano plazo: 2015 - 2021</b>

UTP	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° Mapa	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Borde Costero y Cordillera de la Costa	Aumentar la Cobertura de Agua Potable Rural	APR	2	Construcción Sistema APR Caleta Chanavaya	MOP
			3	Construcción Sistema APR Caleta Río Seco	MOP
			4	Construcción Sistema de Agua Potable de Chanavayita	MOP
			42	Regulación Tratamiento y Distribución de Agua Potable de Caletas San Marcos, Chipana y Caramucho	MOP
	Contribuir a Mejorar la Logística Portuaria	Dirección de Obras Portuarias	77	Construcción Infraestructura Portuaria Básica Caleta Caramucho	MOP
			81	Reposición Infraestructura Portuaria Caleta San Marcos, Iquique	MOP
			100	Ampliación Muelle Caleta Pisagua	EXTRA MOP MOP
			108	Reposición Varadero Caleta Pisagua, Com. Huara	MOP
				Diagnóstico Plan Maestro Borde Costero, I Región	EXTRA MOP
				Puerto Pisagua	EXTRA MOP
			22	Ampliación Atracadero Caleta Chanavaya	EXTRA MOP
			24	Conservación de Calado Caleta San Marcos, Iquique	MOP
	Mejorar el Borde Costero y Barrios Típicos	Dirección de Obras Portuarias	74	Construcción Borde Costero Caletas Sur de Iquique	MOP
			101	Borde Costero Pisagua Tramo III	EXTRA MOP
			103	Mejoramiento Borde Costero Sector Marinero Desconocido	EXTRA MOP MOP
			104	Mejoramiento Borde Costero Sector Playa Blanca	EXTRA MOP MOP
			107	Mejoramiento Borde Costero Sector Tres Islas	EXTRA MOP MOP



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo	
Ejecución												
Ejecución												
Ejecución												
Diseño		Ejecución										
			Diseño									
			Ejecución									
Prefactibilidad			Ejecución									
							Diseño					
								Ejecución				
		Diseño	Ejecución									
		Ejecución										
					Prefactibilidad							
Ejecución												
Ejecución												
Prefactibilidad			Diseño									
			Ejecución									
		Diseño	Ejecución									
			Prefactibilidad	Diseño								
							Ejecución					
			Prefactibilidad									
				Diseño								
						Ejecución						
							Prefactibilidad					
								Diseño	Ejecución			

UTP	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº Mapa	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	
Borde Costero y Cordillera de la Costa	Mejorar el Borde Costero y Barrios Típicos	Dirección de Obras Portuarias		Recuperación para el Turismo Sector La Ballenera, Iquique	EXTRA MOP	
			29	Reposición Muro Costero Pisagua Tramo Plaza Teatro	EXTRA MOP	
	Mejorar la Edificación Pública y Privada	Dirección de Aeropuertos	Concesiones		Infraestructura Penitenciaria Grupo I	MOP
			45	Planta de Tratamiento para la FACH en Diego Aracena	MOP	
			Dirección de Arquitectura	46	Ampliación Centro Comando Conjunto Norte	EXTRA MOP
				49	Centro Cerrado SENAME	EXTRA MOP
				92	Nuevo Complejo Aduana del Loa	EXTRA MOP
	Poner en Valor el Patrimonio Natural, Cultural y Arquitectónico	Dirección de Arquitectura	59	Restauración 2 Monumentos Nacionales de Pisagua	EXTRA MOP	
			62	Restauración Estación de Trenes Pisagua	EXTRA MOP	
			63	Restauración Hospital de Pisagua	EXTRA MOP	
			66	Restauración Iglesia de Pisagua, Comuna de Huará	EXTRA MOP	
	Mejorar la Accesibilidad Regional e Internacional	Dirección de Vialidad	115	Mejoramiento Ruta 1, Sector Cuesta Guanillos-Cuesta Pabellón de Pica	MOP	
			121	Reposición Ruta 1 Sector Aeropuerto-Pabellón de Pica	MOP	
		Concesiones	43	Aeropuerto Diego Aracena de Iquique	MOP	
		Dirección de Aeropuertos	45	Conservación Mayor Aeropuerto Diego Aracena de Iquique	MOP	
				Normalización OACI Cercos; RESA y Franja de Pista y Rodaje Aeropuerto Diego Aracena de Iquique, I Región	MOP	
				Ampliación y Mejoramiento Aeropuerto Diego Aracena. Iquique, I Región	MOP	
		Dirección de Obras Portuarias		Construcción de Rampas para Barcazas de la Armada	EXTRA MOP	
		Dirección de Vialidad	120	Reposición Pav. y Constr. 3ª Pista Ruta A-750 Sector: Ruta 1-Cruce A-760	MOP	
Borde Costero y Cordillera de la Costa - Depresión Intermedia - Urbano	Mejorar la Conectividad Vial, Aeroportuaria y Portuaria	Concesiones	7	Alternativas de Acceso a Iquique	EXTRA MOP	
					MOP	



UTP	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº Mapa	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Borde Costero y Cordillera de la Costa - Urbano	Contribuir a Mejorar la Logística Portuaria	Dirección de Obras Portuarias	25	Conservación Obras Portuarias Menores Región de Tarapacá	MOP
	Mejorar la Conectividad Vial, Aeroportuaria y Portuaria	Dirección de Vialidad	35	Mejoramiento Ruta A-616, Reg. de Tarapacá	MOP
Depresión Intermedia	Aumentar la Cobertura de Agua Potable Rural	APR	5	Construcción Sistema de Agua Potable de la Tirana	MOP
			6	Construcción Sistema de Agua Potable Localidad de Huarasiña	MOP
	Mejorar la Edificación Pública y Privada	Dirección de Arquitectura	54	Construcción Cuartel de Bomberos de Huara	EXTRA MOP
			88	Construcción Cuartel de Investigaciones de Huara	EXTRA MOP
			91	Nuevo Complejo Aduana de Quillagua	EXTRA MOP
	Poner en Valor el Patrimonio Natural, Cultural y Arquitectónico	Dirección de Arquitectura	51	Centro de Interpretación de la Ex - Pulpería de Humberstone	EXTRA MOP
				Equipamiento, Centro de Interpretación del Salitre Pulpería Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración Bodega sin Techo Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración Bodega y Talleres Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración Corraleros Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración Corredor Obreros Casados, Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración de Viviendas en Hileras para Jefes de Sección Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración Galpón Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración Hospital Oficina Salitrera Santiago Humberstone para uso Turístico	EXTRA MOP
				Restauración Molienda Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración Pabellón de Solteros de Humberstone para Uso Turístico	EXTRA MOP
	Restauración Taller Eléctrico Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP			
Restauración Viviendas Obreros Casados, Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP				
52	Construcción Capilla de Diario Iglesia San Lorenzo de Tarapacá, Huara	EXTRA MOP			
53	Construcción Cierre Perimetral Cerro Unita	EXTRA MOP			



UTP	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° Mapa	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Depresión Intermedia	Poner en Valor el Patrimonio Natural, Cultural y Arquitectónico	Dirección de Arquitectura	57	Construcción SS.HH. Salitrera Santa Laura	EXTRA MOP
				Habilitación Casa de Administración Oficina Salitrera Santa Laura, Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración Casa de Yodo Salitrera Santa Laura	EXTRA MOP
				Restauración Planta Lixiviación Salitrera Santa Laura	EXTRA MOP
				Restauración Policlínico Salitrera Santa Laura	EXTRA MOP
			54	Restauración Botica y Teatro de Huará	EXTRA MOP
			64	Restauración Iglesia de Miñi - Miñe	EXTRA MOP
			89	Construcción Nuevo Santuario Virgen del Carmen, La Tirana	EXTRA MOP
			90	Habilitación Sector Camarines Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración 8 Casas Calle San Martín, Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración Escuela San Mauricio, Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración Taller de Herrería, Resortería, Fragua y WC, Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
				Restauración Vivienda para Profesionales, Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP
	Restauración y Equipamiento del Teatro Humberstone, Comuna de Pozo Almonte	EXTRA MOP			
		Exploración para Creación de Rutas Turísticas en la Pampa Salitrera	EXTRA MOP		
	Mejorar la Accesibilidad Regional e Internacional	Dirección de Vialidad	125	Reposición Ruta 5 Sector: Quillagua - Hilaricos	MOP
			83	Conservación Ruta 5, Sector Cachango - Bif. Ex Oficina Victoria	MOP
			86	Reposición Pav. y Constr. 3ª Pista Ruta 5, S: Alto Chiza- Cuya	MOP
			109	Construcción Viaducto Tana	MOP
			110	Construcción Viaducto Tiliviche en Ruta 5	MOP
38			Reposición Pavimento Ruta 5 S: Pintados Bif. Huará	MOP	
31			Conservación Ruta 5, Sector Nueva Victoria Cachango	MOP	
30			Conservación Ruta 5, Sector Alto Tana - Alto Chiza	MOP	
124			Reposición Ruta 15-Ch; Sector: Huará - Acceso Tarapacá	MOP	



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo
		Diseño									
		Ejecución									
	Diseño		Ejecución								
		Diseño									
		Ejecución									
			Diseño								
			Ejecución								
		Diseño									
		Ejecución									
		Diseño									
			Ejecución								
		Diseño									
		Ejecución									
			Diseño	Ejecución							
				Diseño	Ejecución						
				Diseño	Ejecución						
			Diseño	Ejecución							
			Diseño	Ejecución							
			Diseño	Ejecución							
			Diseño	Ejecución							
		Ejecución									
			Diseño	Ejecución							
			Ejecución								
	Diseño		Ejecución								
			Prefactibilidad				Diseño		Ejecución		
							Diseño		Ejecución		
	Ejecución										
	Ejecución										
	Ejecución										
					Diseño	Ejecución			Ejecución		

UTP	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº Mapa	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Depresión Intermedia	Mejorar la Conectividad Vial, Aeroportuaria y Portuaria	Dirección de Vialidad	84	Conservación Ruta A-665, Sector La Tirana-Pica	MOP
				Mejoramiento Ruta A-414, A-412 Sector Alto Hospicio - Caleta Buena-Pisagua y Conexión Huara y Enlace Ruta 5-Ruta 15-Ch	MOP
			117	Mejoramiento Ruta A-414 Sector: Alto Hospicio-Alto Caleta Buena	MOP
			116	Mejoramiento Ruta A-414 Sector Alto Caleta Buena-Pisagua	MOP
			33	Construcción Conexión Vial Ruta A-65 - Ruta 5 (Sara)	MOP
			36	Mejoramiento Ruta A-760 Km 14.00 al 54.30, Región de Tarapacá	MOP
Depresión Intermedia - Precordillera y Cordillera de los Andes	Aumentar la Cobertura de Agua Potable Rural	APR	41	Instalación Sistemas de APR, Localidades de Nama, Mocha, Parca, Achacagua, Chusmiza, Macaya y Pintados, Región de Tarapacá	MOP
	Contribuir a la Eficiencia del Uso y Mejorar la Gestión del Recurso Hídrico	Dirección de Obras Hidráulicas		Conservación Obras de Riego Fiscales	MOP
	Mitigar los Efectos de Inundaciones y Remociones en Masa	Dirección de Obras Hidráulicas	73	Construcción de Defensas de Cauces Naturales Quebrada de Tarapacá	MOP
				Conservación de Riberas de Cauces Naturales Región de Tarapacá	MOP
				Diagnóstico de la Situación de Riesgo en las Quebradas Laterales de Cauces de Camiña y Tarapacá	MOP
			21	Conservación de Riberas de Cauces Naturales Quebrada de Tarapacá	MOP
	Mejorar la Accesibilidad Regional e Internacional	Dirección de Vialidad	123	Reposición Ruta 15-Ch; Sector: Acceso Tarapacá - Alto Chusmiza, Por Sectores, Huara	EXTRA MOP MOP
	Mejorar la Conectividad Vial, Aeroportuaria y Portuaria	Dirección de Vialidad	119	Mejoramiento Ruta A-687, Sector Pozo Almonte - Salar del Huasco	MOP
			Mejoramiento y Construcción Conexión Vial Pintados - Mamiña	MOP	
Precordillera y Cordillera de los Andes	Aumentar la Cobertura de Agua Potable Rural	APR	39	Instalación Sistemas de APR, Localidades de Apamilca, Yala Yala, Quistagama, Saiña y Quisama, Región de Tarapacá	MOP
			40	Instalación Sistemas de APR, Localidades de Laonzana, Moquella Sector Francia, Enquelga, Región de Tarapacá	MOP
	Contribuir a la Eficiencia del Uso y Mejorar la Gestión del Recurso Hídrico	Dirección de Obras Hidráulicas	96	Construcción Embalse Camiña, Región de Tarapacá	MOP
			97	Construcción Embalse Pintanane Quebrada de Aroma, Comuna de Huara	MOP
			98	Construcción Embalse Quebrada de Tarapacá	MOP

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo
			Ejecución				Ejecución				
			Prefactibilidad								
						Diseño		Ejecución			
						Diseño					
								Ejecución			
Ejecución											
Ejecución			Ejecución								
Diseño	Ejecución										
Ejecución											
	Diseño										
			Ejecución								
Ejecución											
Ejecución											
Ejecución											
						Ejecución					
	Diseño					Ejecución					
	Diseño				Ejecución						
			Prefactibilidad								
Diseño	Ejecución										
Diseño	Ejecución										
Diseño											
			Ejecución								
			Factibilidad		Diseño						
							Ejecución				
			Factibilidad				Diseño				
									Ejecución		

UTP	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº Mapa	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Precordillera y Cordillera de los Andes	Mejorar la Edificación Pública y Privada	Dirección de Arquitectura	94	Plaza de Artesanía, Comuna de Colchane	EXTRA MOP
	Mitigar los Efectos de Inundaciones y Remociones en Masa	Dirección de Obras Hidráulicas	72	Construcción de Defensas de Cauces Naturales Quebrada de Camiña	MOP
			20	Conservación de Riberas de Cauces Naturales del Valle de Camiña	MOP
	Poner en Valor el Patrimonio Natural, Cultural y Arquitectónico	Dirección de Arquitectura	11	Restauración Iglesia de Caraguano, Colchane	EXTRA MOP
			12	Restauración Iglesia de Huasquiña	EXTRA MOP
			13	Restauración Iglesia de Laonzana	EXTRA MOP
			14	Restauración Iglesia de Limaxiña, Huara	EXTRA MOP
			15	Restauración Iglesia de Llocuoma Colchane, Prov. del Tamarugal	EXTRA MOP
			16	Restauración Iglesia de Mocha	EXTRA MOP
			17	Restauración Iglesia de Sibaya, Huara	EXTRA MOP
			18	Restauración Iglesia de Villacoyo Colchane, Prov. del Tamarugal	EXTRA MOP
			65	Restauración Iglesia de Nama, Camiña	EXTRA MOP
			67	Restauración Iglesia de Sipiza	EXTRA MOP
	68	Restauración Iglesia de Sotoca	EXTRA MOP		
	Apoyar las Iniciativas de Infraestructura Turística	Dirección de Vialidad		Mejoramiento Red Circuitos Turísticos y Productivos del Tamarugal	MOP
	Mejorar la Accesibilidad Regional e Internacional	Dirección de Vialidad	122	Reposición Ruta 15-Ch, Sector: Apacheta Casiri - Quebrada Casoxalla por sectores, Huara	EXTRA MOP MOP
			87	Reposición y Mejoramiento Ruta B-15-A, Ollagüe-Lim I Reg-Collahuasi	MOP
			37	Reposición 15-Ch (Ex A-55) H-C, Km. 50,00 Al Km.164, por Sector	MOP
	Mejorar la Conectividad Vial, Aeroportuaria y Portuaria	Dirección de Aeropuertos	44	Conservación Aeródromo de Cariquima	EXTRA MOP
		Dirección de Vialidad	118	Mejoramiento Ruta A-685 y A-675, Pica-Salar del Huasco	MOP
			Construcción By Pass Colchane y Bofedal Isluga	MOP	
34			Mejoramiento Ruta A-557 Sector Quetaine-Cariquima Empalme Escapiña	MOP	
32	Construcción By Pass Ruta A-65, Cuesta Duplijsa, Prov. del Tamarugal	MOP			
Regional	Aumentar la Cobertura de Agua Potable Rural	APR	1	Conservación APR 2012	MOP
	Contribuir a la Eficiencia del Uso y Mejorar la Gestión del Recurso Hídrico	Dirección de Obras Hidráulicas		Diagnóstico de Necesidades de Obras Hidráulicas para Riego, Región de Tarapacá	MOP



UTP	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº Mapa	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Regional	Contribuir a la Eficiencia del Uso y Mejorar la Gestión del Recurso Hídrico	Dirección General de Aguas		Actualización Catastro Mutaciones Derechos de Aguas y Jurisprudencia	MOP
				Actualización de Información No Disponible en la DGA	MOP
				Actualización Información Existente en DGA a Sistemas Institucionales	MOP
				Actualización de la Red de Calidad de Aguas a través de la Revisión Estadística de la Data Histórica	MOP
				Ampliación Red Hidrogeológica en Acuíferos Altiplánicos	MOP
				Análisis Crítico de las Redes Hidrométricas	MOP
				Análisis de Previsiones de Precipitaciones para Determinación de Caudales de Crecidas	MOP
				Análisis y Evaluación de los Recursos Hídricos Subterráneos, Zona Norte	MOP
				Cartera Proyectos P. H. Reg.	EXTRA MOP
			MOP		
				Conservación de la Red de Calidad de Agua e Hidrogeología Nacional	MOP
				Conservación de la Red de Calidad de Aguas Subterráneas	MOP
				Conservación de la Red Hidrometeorológica Nacional	MOP
				Conservación y Construcción Estaciones Fluviométricas y Reparaciones Mayores Nacional	MOP
				Conservación y Mantenición Red Hidrométrica Nacional	MOP
				Conservación y Operación de la Red Sedimentométrica Nacional	MOP
				Conservación y Operación del Sistema Recolección de Datos por Satélite	MOP
				Construcción de Red Glaciológica en el Marco Estrategia Nacional de Glaciares	MOP
				Control Estudios y Proyectos para Obras de Mejoramiento en Canales y Defensas contra Inundaciones y para Cumplimiento de lo Dispuesto en los Artículos 122º y 307º del Código de Aguas	MOP
				Diagnóstico de Calidad de Aguas en Sectores Acuíferos	MOP
				Diagnóstico Plan Maestro de Recursos Hídricos Región de Tarapacá	MOP
				Manejo y Operación de las Redes por Observadores	MOP
				Mejoramiento y Ampliación de la Red Fluviométrica	MOP
				Mejoramiento y Ampliación de la Red Hidrometeorológica	MOP
	Mejoramiento y Ampliación Red de Medición de Aguas Subterráneas	MOP			
	Sistema de Aforo Remoto de Ríos	MOP			





UTP	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº Mapa	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Regional	Mejorar la Accesibilidad Regional e Internacional	Dirección de Vialidad		Adquisición e Instalación de un Sistema de Identificación y Recuperación de Vehículos Robados mediante un Sistema de Monitoreo Centralizado de Cámaras	EXTRA MOP
				Administración Directa	MOP
				Conservación de señales y elementos de Seguridad vial etapa I, Región de Tarapacá.	MOP
				Conservación Red Vial	MOP
				Contratos Globales	MOP
	Mejorar la Conectividad Vial, Aeroportuaria y Portuaria	Dirección de Aeropuertos		Estudio Básico de Localización de Pequeños Aeródromos y Puntos de Posada de Helicópteros, Región de Tarapacá	MOP
				Actualización Información Elementos de Infraestructura Vial Región I	MOP
		Dirección de Vialidad		Conservación Sistema de Señalización Informativa, Región de Tarapacá	MOP
				Mejoramiento Cam. Interiores Prov. de Iquique y Tamarugal, Reg. de Tarapacá	MOP
				Contratos Globales Mixtas	MOP
Urbano	Contribuir a Mejorar la Logística Portuaria	Dirección de Obras Portuarias	82	Reposición Pañoles y Cierre Perimetral Caleta Cavanca, Iquique	EXTRA MOP
					MOP
			23	Conservación Calado Caleta Cavanca, Iquique	MOP
				Mejoramiento Molo de Abrigo Sector Caleta Cavanca, Iquique	MOP
		28	Reposición Caleta Pescadores Artesanales Gm. Riquelme Iquique	MOP	
	Mejorar el Borde Costero y Barrios Típicos	Dirección de Obras Portuarias	75	Construcción Borde Costero Tramo Paseo Lynch - IV Zona Naval, Iquique	EXTRA MOP
			76	Construcción Canal Bajo Avenida Jorge Barrera, Iquique	MOP
			78	Construcción Paseo Costero El Morro, Iquique	EXTRA MOP
					MOP
			79	Habilitación Borde Costero Península Cavanca	EXTRA MOP
					MOP
			80	Mejoramiento Playa Parque Balmaceda	EXTRA MOP
			MOP		
102	Marinas Deportivas Publicas	EXTRA MOP			
		MOP			

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo
Ejecución											
Ejecución											
Ejecución											
Ejecución											
Ejecución											
Ejecución											
			Ejecución								
Ejecución											
		Ejecución									
Diseño											
			Ejecución								
Diseño				Ejecución							
Ejecución											
Ejecución											
		Diseño									
			Ejecución								
			Diseño								
			Ejecución								
Prefactibilidad											
Diseño											
		Ejecución									
Prefactibilidad											
Diseño											
			Ejecución								
Prefactibilidad											
Diseño											
			Ejecución								
						Prefactibilidad					
							Diseño	Ejecución			

UTP	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº Mapa	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Urbano	Mejorar el Borde Costero y Barrios Típicos	Dirección de Obras Portuarias	105	Mejoramiento Borde Costero Sector Playa Huayquique	EXTRA MOP
					MOP
			106	Mejoramiento Borde Costero Sector Primeras Piedras	EXTRA MOP
					MOP
				Diagnostico Fondo Marino Sector Muelle Prat y Caleta Riquelme	EXTRA MOP
				Recuperación Borde Costero Sector El Colorado	EXTRA MOP
		27	Mejoramiento Playa Bellavista y Sector Intendencia - Godoy, Iquique	EXTRA MOP	
	MOP				
		26	Construcción Rompeolas para Habilitar Playa Brava para Baño, Iquique	EXTRA MOP	
	MOP				
	Mejorar la Edificación Pública y Privada	Dirección de Arquitectura	8	Ampliación Centro de Rehabilitación Instituto Teletón, Iquique	EXTRA MOP
			9	Construcción Obras Complementarias e Instalación Conmemoración Bicentenario Iquique	MOP
			47	Ampliación Jardín Infantil Los Pioneros	EXTRA MOP
			48	Ampliación Registro Civil de Iquique	EXTRA MOP
			55	Construcción Liceo Bicentenario Santa María de Iquique	EXTRA MOP
			56	Construcción Registro Civil de Alto Hospicio	EXTRA MOP
			58	Reposición Centro Abierto Tambito	EXTRA MOP
			93	Nuevo Terminal Nacional e Internacional de Buses	EXTRA MOP
				Construcción Cuartel de Bomberos Sector Sur Iquique	EXTRA MOP
				Construcción Liceo Excelencia Comuna de Alto Hospicio	EXTRA MOP
			Nuevo Colegio Excelencia Sector Sur Iquique	EXTRA MOP	
	Nuevo Estadio y Ciudad Deportiva de Iquique	EXTRA MOP			
Mitigar los Efectos de Inundaciones y Remociones en Masa	Dirección de Obras Hidráulicas	99	Construcción Obras Aluvionales en Quebradas de Iquique y Alto Hospicio, Región de Tarapacá	MOP	
Poner en Valor el Patrimonio Natural, Cultural y Arquitectónico	Dirección de Arquitectura	10	Restauración 4 Monumentos Nacionales Deteriorados de Iquique	EXTRA MOP	
		19	Restauración y Habilitación Arquitectónica Teatro Municipal de Iquique	EXTRA MOP	

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo
				Prefactibilidad							
					Diseño		Ejecución				
				Prefactibilidad	Diseño						
						Ejecución					
	Ejecución										
					Prefactibilidad						
	Ejecución										
	Diseño	Ejecución									
	Diseño										
	Ejecución										
	Diseño										
	Ejecución										
	Ejecución										
			Ejecución								
	Diseño	Ejecución									
		Ejecución									
	Diseño	Ejecución									
			Ejecución								
						Diseño					
							Ejecución				
			Diseño	Ejecución							
				Diseño	Ejecución						
			Diseño	Ejecución							
			Diseño	Ejecución							
	Factibilidad		Diseño		Ejecución						
	Ejecución										
	Ejecución										

UTP	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº Mapa	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Urbano	Poner en Valor el Patrimonio Natural, Cultural y Arquitectónico	Dirección de Arquitectura	50	Centro Cívico Calle Sotomayor: 1.- Restauración Conjunto Ex - Ferrocarril	EXTRA MOP
				Centro Cívico Calle Sotomayor: 2.- Restauración Edificio SEREMIA Justicia	EXTRA MOP
				Centro Cívico Calle Sotomayor: 3.- Remodelación Plaza Interior	EXTRA MOP
				Centro Cívico Calle Sotomayor: 4.- Edificio de Estacionamiento	EXTRA MOP
			60	Restauración Casa Artesanas, Montepiadas y Socorros Mutuos Iquique	EXTRA MOP
			61	Restauración de Iglesia Comunidad Buen Pastor, Iquique	EXTRA MOP
			69	Revitalización Eje Peatonal Baquedano: 1.- Casa de la Música	EXTRA MOP
			70	Revitalización Eje Peatonal Baquedano: 2.- Restauración Palacio Astoreca	EXTRA MOP
			71	Revitalización Eje Peatonal Baquedano: 3.- Casa del Arte	EXTRA MOP
	95	Revitalización Eje Peatonal Baquedano: 4.- Centro Cultural de Interpretación Indígena	EXTRA MOP		
	Mejorar la Conectividad Vial, Aeroportuaria y Portuaria	Dirección de Vialidad	112	Mejoramiento Conexión Puerto de Iquique Avda. Circunvalación, Iquique	MOP
			113	Mejoramiento Infraestructura Vial Costanera de Iquique	EXTRA MOP
					MOP
			111	Mejoramiento Acceso a Puerto de Iquique, Sector IV Zona Naval - Puerto	EXTRA MOP
114			Mejoramiento Rotonda Pampino en Iquique	MOP	
85			Mejoramiento Accesibilidad y Conectividad en la Ciudad de Iquique	EXTRA MOP	
	MOP				

Fuente: DIRPLAN Tarapacá, en base a información Servicios MOP, 2012

Nota:

Nº Mapa: Localización en la cartografía del Plan, en CD adjunto. No se georreferencian los estudios básicos, estudios de pre-inversión (prefactibilidad, factibilidad), diseño y conservaciones globales.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo
			Diseño								
			Ejecución								
		Diseño									
		Ejecución									
		Diseño									
		Ejecución									
		Diseño									
		Ejecución									
		Diseño									
		Ejecución									
		Diseño									
		Ejecución									
		Diseño	Ejecución								
									Ejecución		
	Diseño					Ejecución					
	Diseño				Ejecución						
		Prefactibilidad		Diseño				Ejecución			
				Diseño							
							Ejecución				
			Ejecución								
	Diseño	Ejecución									
		Ejecución									



# 9. Propuesta de Financiamiento del Plan

El MOP tiene con el Gobierno Regional tres Convenios de Programación vigentes, lo que ha significado ejecutar obras que contribuyen al desarrollo regional, en el ámbito de la infraestructura. Los convenios son los siguientes:

- Infraestructura de Borde Costero turístico y apoyo a la red artesanal.
- Mejoramiento de la Vialidad Estructurante y Conectividad de Iquique.
- Infraestructura de Apoyo a la Integración, Patrimonio y Fomento al Turismo

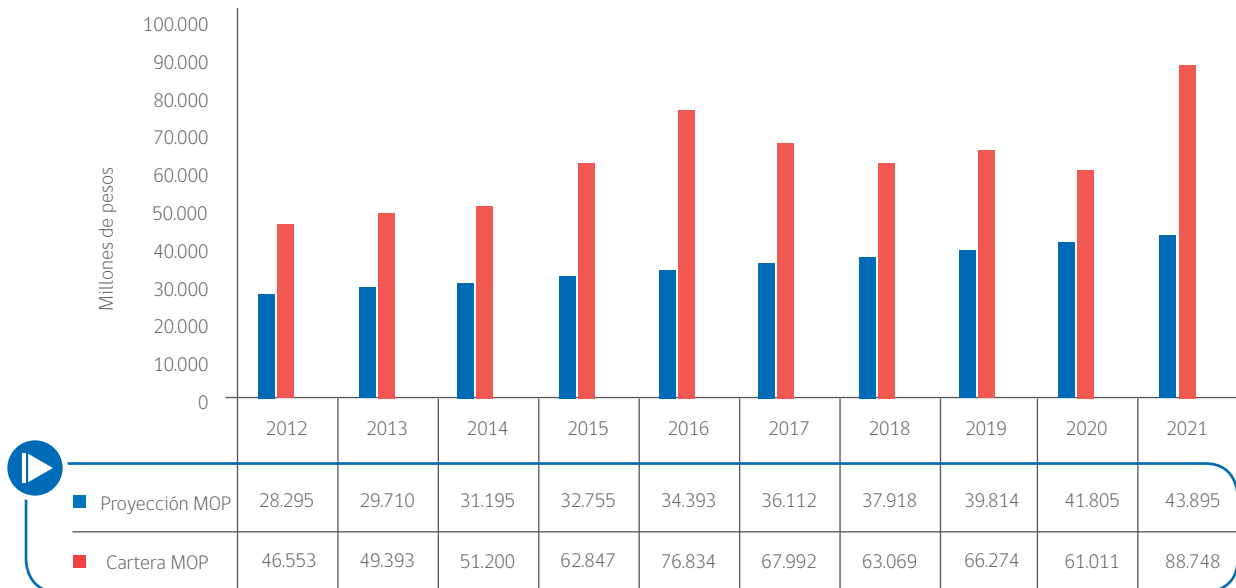
En función de las proyecciones de crecimiento de inversión del Ministerio de Obras Públicas en la región, y los costos de inversión del Plan tanto sectorial, como con el aporte de otras fuentes de financiamiento expuestas en la cartera de proyectos del capítulo anterior, se puede hacer un análisis de financiamiento del plan, según se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla N° 28 Financiamiento del Plan 2012 - 2021 (Millones de Pesos 2012)**

FINANCIAMIENTO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
MOP	46.553	49.393	51.200	62.847	76.834	67.992	63.069	66.274	61.011	88.748	633.921
EXTRA MOP	5.897	20.776	29.081	43.566	41.027	16.600	11.510	7.350	2.000	0	177.807
PRIVADO	11.251	50.631	50.631	0	0	0	0	0	0	0	112.513
Total	63.701	120.800	130.912	106.413	117.861	84.592	74.579	73.624	63.011	88.748	924.241

Fuente: DIRPLAN - 2012

**Gráfico N° 6 Comparación Costo MOP anual del Plan (2012-2021) v/s Proyección Presupuestaria MOP Región de Tarapacá**



Fuente: DIRPLAN - 2012

El Plan plantea una cartera de iniciativas de inversión, desagregada en el capítulo 8, con intenciones de ser financiada sectorialmente y una cartera propuesta a ser financiada por terceros, en especial, por el Gobierno Regional. Por lo tanto, para cubrir el déficit, es importante gestionar un aumento en los presupuestos normales anuales que se asignan a la región, tanto del Ministerio de Obras Públicas como del FNDR, además de estudiar la formulación de nuevos Convenios de Programación que formalicen la voluntad de inversión y gestión del desarrollo de los proyectos que constituyen el Plan. Todas las gestiones antes señaladas deben poner énfasis en la importancia estratégica que tiene la región para el país, fomentando las actividades económicas prioritarias para la región, aumentando la calidad de vida de sus habitantes y ayudando a evitar el despoblamiento de las localidades del interior de la región, contribuyendo con esto al arraigo y preservación de la identidad cultural.

Cabe destacar, que el MOP en los últimos años, ha mejorado su capacidad operativa, lo que ha permitido apalancar nuevos recursos durante el ejercicio presupuestario, lo que ha significado que los equipos de planificación y proyectos de las direcciones regionales operativas se encuentran trabajando en formalizar y/o adelantar la ejecución de los proyectos que constituyen la cartera de proyectos del Plan. Sin embargo, la cartera se podrá ejecutar dependiendo de factores de contexto del Plan como son el monto anual de presupuesto que se disponga como

Ministerio y la rentabilidad social de las iniciativas de inversión con sus correspondientes estudios complementarios de impacto urbano y medio ambiental cuando corresponda.

La programación de la cartera de iniciativas requerida por el Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de la Región de Tarapacá, será ejecutada bajo la estructura de financiamiento antes indicada. Sin embargo, se debe tener en consideración que ésta se construye bajo supuestos que determinan la propuesta al 2021, y que, de ocurrir cambios en ellos, implica el ajuste de las iniciativas y de su programación. De acuerdo a lo anterior, se deberán considerar las siguientes variables:

- Disponibilidad de los recursos financieros otorgados por la Ley de Presupuestos de cada año y las asignaciones presupuestarias de cada fuente de financiamiento, ya sean MOP u extra MOP.
- Recomendación favorable de las iniciativas, de acuerdo a los resultados de la presentación de éstas al Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social.
- Variación de los costos de inversión, como resultado de los estudios de preinversión y/o diseños de Ingeniería.
- Factores externos que influyen en las decisiones de inversión, como situaciones de emergencia, aprobaciones de servicios e instituciones, expropiaciones, prioridades gubernamentales, entre otros.



Localidad de Camiña





Trabajos saneamiento Altiplano



Ruta A-557 a Cariquima



# 10. Evaluación Ex Ante del Plan



La Evaluación ex ante es una herramienta que permite a priori emitir un juicio sobre la conveniencia y confiabilidad de materializar un Plan. Dado que el Ministerio aún no cuenta con una metodología de evaluación de planes validada, se ha elaborado un análisis de coherencia estratégica basado en la propuesta de evaluación de diseño del plan elaborada por MIDEPLAN (2000)<sup>1</sup> el cual señala que la evaluación del diseño de Planes, Programas y Políticas es fundamental para un buen funcionamiento de éstos y para el logro de los objetivos, de esta manera, proponen utilizar un análisis de coherencia como criterio de evaluación de instrumentos de planificación y programas sociales.

El análisis de coherencia estratégica, surge como una forma de evaluación ex ante del plan porque permite identificar el grado de solidez de las propuestas de intervención del plan. Dichas propuestas de intervención, se asocian a las líneas de acción estratégicas y a los objetivos específicos planteados en el plan. El análisis se asocia a dos elementos, uno a la coherencia que tiene el plan con respecto a instrumentos de carácter interinstitucional como es la Estrategia de Desarrollo Regional y, dos, a la coherencia que tiene el plan respecto a un instrumento institucional como es la Visión 2020. Se han seleccionado ambos instrumentos porque a través de sus objetivos y lineamientos dan cuenta de los requerimientos de infraestructura asociados a los objetivos estratégicos territoriales de desarrollo regional.

En este sentido y de acuerdo a los resultados obtenidos en la Tabla anterior se puede señalar que las iniciativas asociadas al objetivo específico mejorar la integración regional, nacional e internacional presenta un mayor grado de relación con los objetivos de desarrollo regional analizados al contar con un valor de 82,5.

El elevado grado de relación de este objetivo, es debido a que las acciones estratégicas derivadas del objetivo como mejoramiento de la conectividad vial, aeroportuaria y portuaria, de apoyo a las iniciativas de infraestructura turística; y mejoramiento de la accesibilidad regional e internacional están directamente relacionada con los objetivos y lineamientos de las Estrategia de Desarrollo Regional y la Visión 2020.

Finalmente, con relación a las iniciativas que inciden en los resultados del objetivo mejorar la integración regional, nacional e internacional se encuentran obras asociadas a la conectividad vial, portuaria y aeroportuaria. Esta situación se asocia al desafío de resolver el conflicto entre la ciudad, Zofri y el Puerto, que requieren con urgencia de una conectividad vial definitiva. Por otro lado, se observa que en el Altiplano se priorizan obras asociadas a la eficiencia de la gestión y abastecimiento del recurso hídrico a través de la construcción de embalses en varias de las Quebradas.

**Tabla N° 29 Valor de Coherencia de los Objetivos del Plan respecto de los Objetivos de Desarrollo Regional**

Objetivo	Valor (1) (2) (3)
Mejorar la integración regional, nacional e internacional.	82,5
Contribuir a mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos, a través de los servicios de infraestructura y gestión del recurso hídrico.	23,2

Fuente: Elaboración Dirplan sobre la base del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021, Región de Tarapacá; Visión 2020 MOP y Estrategia de Desarrollo Regional de Tarapacá - 2012

Notas:

- (1) Los resultados de los valores de coherencia no significan que un objetivo es más importante que otro en el Plan Regional, sólo significa que en el marco de los instrumentos estratégicos de referencia los objetivos del Plan tienen mayores ámbitos de vinculación.
- (2) Los valores se encuentran normalizados, el mayor valor corresponde a 100, mientras que el menor valor corresponde a 0.
- (3) Los valores de coherencia se obtuvieron a partir de un promedio simple del valor de las líneas de acción del plan versus cada objetivo de los instrumentos estratégicos.

<sup>1</sup> MIDEPLAN (2000) Metodología de evaluación ex ante de programas sociales. Serie Material de Apoyo a la Planificación Social. Documento de Trabajo N°4. Agosto 2000. División Social - Departamento de Evaluación.



**Cuesta Duplijza**

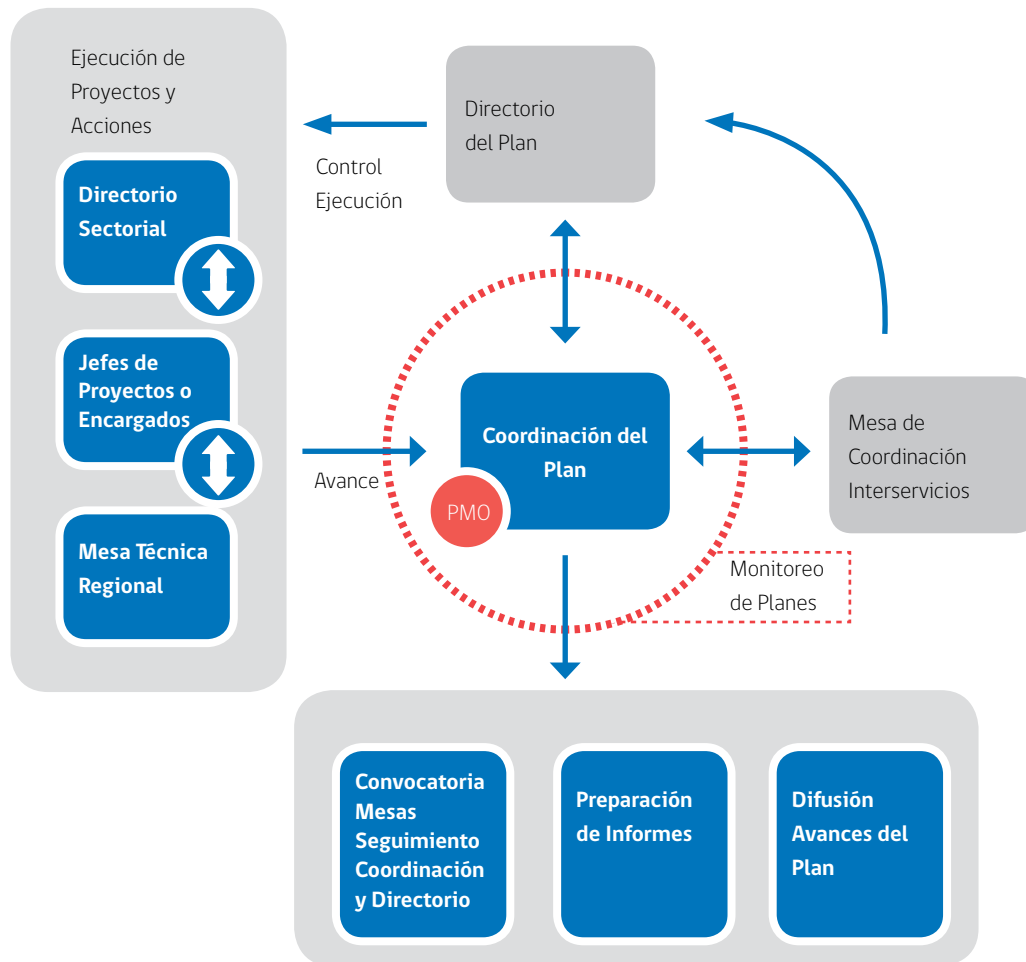


# 11. Modelo de Gestión del Plan

El Modelo de gestión es la herramienta para la supervisión continua y periódica de la implementación, participación y difusión del Plan. Incluye los productos y objetivos del Plan y constituye una guía para el Directorio y el equipo de coordinación del Plan.

Se entiende como modelo de gestión al diseño explícito de un esquema o referencia que se establece para la implementación, administración y toma de decisiones en torno al ciclo de vida de un Plan. Este modelo será flexible, dependiendo de las necesidades que eventualmente puedan suceder en el período planificado y se representa en la siguiente figura.

**Figura N° 2 Esquema del Modelo de Gestión del Plan**



Fuente: "Gestión y Monitoreo de Planes de Obras Públicas, etapa de Implementación, Metas e Indicadores, Dirección de Planeamiento, 2012"  
 PMO: Project Management Office (Oficina de Gestión de Proyectos)

## 11.1 Participación Ciudadana

Se considera imprescindible la participación de los actores regionales y de las administraciones locales en el levantamiento de los requerimientos de infraestructura en el ámbito del MOP, y en su posterior validación de la cartera de iniciativas de inversión propuesta.

### 11.1.1 Talleres

Para la elaboración del Plan se desarrolló un taller ampliado con la participación de actores regionales públicos y privados y representantes de los Servicios MOP, tanto de los niveles regionales como central. Además, se realizaron seis encuentros comunales, con alcaldes y concejales. En las actividades señaladas participaron aproximadamente 160 personas en forma directa.



Taller Regional

### 11.1.2 Consulta Ciudadana

La primera consulta ciudadana del MOP se realizó entre el 10 de julio y 6 de agosto del 2012, bajo dos modalidades: vía web y a través de stands itinerantes que se trasladaron por las comunas (o localidades) de la región. En ambas modalidades la ciudadanía conoció y eligió de una cartera de 43 proyectos, provenientes del plan, los cinco más prioritarios. Los proyectos que fueron considerados por la ciudadanía como más prioritarios para desarrollar en la región se observan en la siguiente tabla:

Tabla N° 30 Resultados Consulta Ciudadana

Proyecto	Total votos	% del Total	U.T.P.
Construcción de Segundo Acceso a Iquique, sector Sur. Conexión Iquique-Alto Hospicio	300	13,0	Urbano
Mejoramiento rotonda El Pampino	299	12,9	Urbano
Construcción rompeolas en Playa Brava	212	9,2	Urbano
Construcción obras aluvionales en Alto Hospicio e Iquique	142	6,2	Urbano
Mejoramiento pavimento y construcción de pasos bajo nivel en costanera, sector Bajo Molle - Desiderio García	96	4,2	Urbano
Construcción canal bajo Avenida Acceso Puerto	96	4,2	Urbano

Fuente: [www.consultamop.cl](http://www.consultamop.cl) - 2012



## 11.2 Implementación del Plan

La implementación del Plan se inicia el 2013, cuya situación base corresponde a las iniciativas de inversión que se ejecutan el 2012 y cuya cartera de corto plazo corresponde a las iniciativas que se ejecutarán en el período 2013-2014 y la cartera de mediano plazo corresponde al período 2015-2021.

En la implementación del Plan, cabe tener presente que el proceso de gestión de proyectos del plan, involucra actividades definidas y exigidas dentro del ciclo de vida de cada proyecto, no obstante como parte de la estrategia de la gestión del Plan, se establece lo siguiente:

- La cartera propuesta por el Plan, ha de considerarse como antecedente en la elaboración de la respectiva *Propuesta anual de inversiones de Presupuesto año siguiente*, la cual se incluirá en el Anteproyecto Regional de Inversiones (ARI), según montos programados y en concordancia con los objetivos específicos y ejes estratégicos del Plan. Para ello los servicios deberán considerar en su formulación

presupuestaria la cartera anual de iniciativas contemplada en el Plan. Además, se deberá verificar que los proyectos cuenten con la recomendación técnica económica favorable del Ministerio de Desarrollo Social, lo que será supervisado por el Coordinador Técnico del Plan, función que desarrollará el Director Regional de Planeamiento.

- Aquellas iniciativas que sean de alta relevancia e interés para el desarrollo regional, que así fueron declaradas en el presente plan, y cuyos montos de inversión justifiquen colaboración conjunta de otros servicios públicos, nacionales o regionales, podrán considerarse en un Convenio de Programación, aplicando el instructivo correspondiente a este instrumento.
- Además, se considerarán futuros convenios mandatos, provenientes de diferentes instituciones públicas y potenciales convenios de aportes de privados.

**Tabla N° 31 Cronograma Modelo de Gestión del Plan**

Años	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Etapas del Ciclo de Vida del Plan	Planificación	Implementación										
			Monitoreo 1	Monitoreo 2	Monitoreo 3	Monitoreo 4	Monitoreo 5	Monitoreo 6	Monitoreo 7	Monitoreo 8	Monitoreo Final	
				Actualización				Actualización				Evaluación de Resultados

Fuente: Dirplan - 2012

Durante toda la etapa de implementación del Plan y la ejecución de los proyectos contemplados en éste, se deberán incorporar materias relacionadas con la participación ciudadana, gestión ambiental y

prevención de riesgos, que estén normadas por el Ministerio de Obras Públicas u otros cuerpos legales asociados a ellas.





## 12. Monitoreo del Plan



El proceso de monitoreo del Plan está conformado por las etapas de:

- a) Seguimiento, y
- b) Evaluación.

Ambas etapas tienen como punto de partida la definición de la línea de base del Plan, que constituye el estado inicial del Plan y que permitirá valorar los avances al finalizar la implementación de las acciones e iniciativas de inversión del Plan.

El monitoreo tiene por objeto:

- Asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas que propone el Plan, durante la ejecución de las iniciativas seleccionadas.
- Alertar oportunamente sobre eventuales dificultades, relevando aquellas tareas pendientes o atrasadas, permitiendo visualizar acciones complementarias entre iniciativas de inversión, para luego efectuar los ajustes necesarios.

El proceso de monitoreo general del Plan, incluirá entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Seguimiento del cumplimiento de metas y plazos inicialmente fijados para el desarrollo de las iniciativas de inversión y gestión de propuestas.
- b) Evaluación de los resultados y logro de los objetivos estratégicos propuestos.
- c) Revisión, reprogramación y/o actualización de contenidos, plazos e iniciativas específicas, en función de los resultados y evaluación obtenidos.

Se pondrá especial preocupación en aquel conjunto de proyectos que más impactan en el logro de los objetivos y metas propuestas por el Plan, ya sea por la magnitud de su inversión, importancia estratégica, implicancia social, entre otros.

Para el desarrollo del Monitoreo se utilizará la Guía: *"Gestión y Monitoreo de Planes de Obras Públicas Etapa de Implementación, Metas e Indicadores. Dirección de Planeamiento 2012"*.

En la siguiente tabla se identifica el Programa de Acciones para el Monitoreo del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de la Región de Tarapacá.



Borde Costero Pisagua



**Tabla N° 32 Programa de Acciones de Monitoreo**

Año	Tipo de Acción	Acción Específica	Resultado	Medio de Verificación
1º trimestre 2014	Monitoreo Anual: Seguimiento de indicadores de ejecución física, de gestión y financieros del Plan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articulación de Modelo de Gestión</li> <li>• Elaboración del 1º informe anual de Seguimiento de Indicadores y evaluación del nivel de avance del cumplimiento de las metas del Plan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de Gestión funcionando.</li> <li>• Entrega de Informe para su análisis y validación, con recomendaciones pertinentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesas de seguimiento del Plan funcionando.</li> <li>• Informe de Monitoreo validado.</li> <li>• Avances del Plan, difundidos.</li> </ul>
1º trimestre de 2015 y 1º trimestre de 2019	Monitoreo anual: Evaluación de indicadores de resultados del Plan.	Elaboración del informe de ejecución del Plan.	Entrega de Informe para su análisis y validación, con recomendaciones pertinentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Monitoreo validado.</li> <li>• Avances del Plan, difundidos.</li> </ul>
1º trimestre de 2016, 2017, 2018, 2020 y 2021	Monitoreo Anual: Evaluación de indicadores de ejecución física, de gestión y financieros del Plan.	Elaboración del informe anual de seguimiento.	Entrega de Informe para su análisis y validación, con recomendaciones pertinentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento entregado y validado.</li> <li>• Avances del Plan difundidos.</li> </ul>
2020-2021	Nuevo Plan.	Elaboración nuevo Plan Regional.	Nuevo Plan elaborado.	Nuevo Plan aprobado.
2022	Monitoreo Final del Plan al 2021.	Informe Final del Plan con evaluación de indicadores, cumplimiento de metas y logros de los objetivos del Plan.	Entrega Informe Final para su análisis y validación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del cumplimiento de los diferentes hitos.</li> <li>• Documento validado.</li> <li>• Implementación y Resultados del Plan difundido.</li> </ul>

Fuente: Dirplan - 2012



Altiplano

## Bibliografía

1. Guía para la elaboración de Planes, DIRPLAN, 2010.
2. Estrategia Regional de Desarrollo de Tarapacá, GORE - PNUD, 2011.
3. Levantamiento Geológico para el Fomento de la Exploración de Recursos Minerales, SERNAGEOMIN, 2010.
4. Resultados Preliminares Censo de Población y Vivienda 2012, INE, 2012.
5. INE, Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos, 2005.
6. Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), GORE, 2011.
7. Inversión en la Minería Chilena: Cartera de Proyectos, COCHILCO, 2011.
8. SNASPE, CONAF, 2006.
9. Memoria ZOFRI, 2010.
10. Memoria Dirección de Vialidad, MOP, 2011.
11. Memoria Dirección de Obras Portuarias, MOP, 2011.
12. Memoria Dirección de Aeropuertos, MOP, 2011.
13. Memoria Dirección Regional de Obras Hidráulicas, MOP, 2011
14. Memoria Dirección General de Aguas, Tarapacá, 2011.
15. Planes Maestros de Transporte Urbano, SECTRA, 2009.
16. Comunas vulnerables Región de Tarapacá, Ministerio de Salud, 2010.
17. Tarapacá Región Minera, S.R.M. de Minería de Tarapacá, 2011.
18. Red Vial Nacional. Dimensionamiento y Características, Dirección de Vialidad, MOP, 2012
19. MIDEPLAN, Metodología de evaluación ex ante de programas sociales. Serie Material de Apoyo a la Planificación Social. Documento de Trabajo N°4. Agosto 2000. División Social - Departamento de Evaluación, 2000.
20. Mideplan - PNUD, Las Trayectorias del Desarrollo Humano en las Comunas de Chile (1994-2003), 2005.



**Tarapacá 130**  
Fono (57) **572026**  
**Iquique**  
**Región de Tarapacá**

