



CHILE 2020

OBRAS PÚBLICAS PARA EL DESARROLLO

ENERO 2010



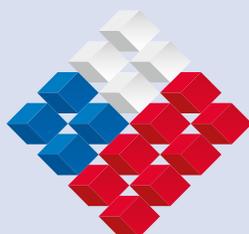
© Ministerio de Obras Públicas, Chile, 2010

Impreso en LOM

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 del copyright y sólo para fines no comerciales.

CHILE 2020

OBRAS PÚBLICAS
PARA EL DESARROLLO



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|-----|
| Prólogo de la Presidenta de la República | 6 |
| Presentación del Ministro | 8 |
| 1. Introducción | 11 |
| 2. Algo de retrospectiva | 13 |
| 3. Cambios mundiales y Chile al 2020 | 16 |
| Implicancias de los cambios globales en la política pública de los servicios de infraestructura y el manejo del agua | 18 |
| 4. Ejes estratégicos de la acción del Ministerio de Obras Públicas al 2020 | 21 |
| 5. Propuestas del Ministerio de Obras Públicas para la próxima década | 22 |
| 5.1 El agua, recurso estratégico del futuro | 23 |
| 5.2 Mejorar nuestra infraestructura para la globalización | 42 |
| 5.2.1 Infraestructura en pasos fronterizos | 42 |
| 5.2.2 Conectividad aeroportuaria | 44 |
| 5.2.3 Conectividad marítima | 53 |
| 5.3 Asegurar la integración y desarrollo del territorio nacional | 59 |
| 5.3.1 Conectividad vial | 60 |
| 5.3.2 Rutas turísticas | 63 |
| 5.3.3 Caletas pesqueras | 70 |
| 5.3.4 Planes territoriales al 2020 | 73 |
| 5.4 Mejorar la calidad de vida en las ciudades y localidades rurales | 75 |
| 5.4.1 Dotar y mejorar la infraestructura en las ciudades al 2020 | 75 |
| 5.4.2 Dotar y mejorar la infraestructura en localidades rurales | 97 |
| 5.5 Consolidar y expandir el Sistema de Concesiones | 97 |
| 5.6 Infraestructura sustentable e innovación tecnológica | 105 |
| 5.6.1 Ámbito aeroportuario | 106 |
| 5.6.2 Ámbito arquitectónico | 107 |
| 5.6.3 Ámbito hídrico | 108 |
| 6. Programa de modernización participativa del Ministerio de Obras Públicas | 109 |
| 6.1 Innovación en leyes y normativas | 112 |
| 6.2 Medidas y acciones de gestión e innovación transversal al 2020 | 112 |
| 6.3 Cinco componentes del programa | 113 |
| 7. Infraestructura Regional: Chile al 2020 | 116 |
| Región de Arica y Parinacota | 117 |
| Región de Tarapacá | 127 |

| | |
|--|-----|
| Región de Antofagasta | 134 |
| Región de Atacama | 141 |
| Región de Coquimbo | 147 |
| Región de Valparaíso | 155 |
| Región Metropolitana de Santiago | 163 |
| Región del Libertador Bernardo O'Higgins | 170 |
| Región del Maule | 176 |
| Región del Bío Bío | 186 |
| Región de La Araucanía | 194 |
| Región de Los Ríos | 201 |
| Región de Los Lagos | 208 |
| Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo | 216 |
| Región de Magallanes y de la Antártica Chilena | 224 |
| 8. Índice de tablas y gráficos | 234 |
| Tablas | 234 |
| Gráficos | 235 |
| 9. Principales colaboradores en la elaboración de este documento | 236 |

Nota: El tipo de cambio utilizado en este documento es de \$ 548,6/dólar americano.

Prólogo de la Presidenta de la República



En los últimos 20 años, Chile ha caminado a paso firme hacia el desarrollo. La democracia chilena ha sabido combinar certeramente políticas de crecimiento económico con políticas de inclusión social, lo que ha significado un enorme progreso para el país y para todos sus habitantes. Y, precisamente, uno de los sectores que más se ha desarrollado en estas dos décadas son las obras públicas. El trabajo serio y la moderna visión que hemos impreso a este esfuerzo han significado que el país haya vivido la más grande revolución en infraestructura en toda su historia.

Basta mencionar sólo un par de ejemplos: en agua potable rural, el país invertía \$ 2.230 millones en 1994, mientras que para 2008 la inversión alcanzó \$34.960 millones, es decir, un aumento superior al 1.500%. En embalses, mientras en el período 1970-1990 se embalsaron 40 millones de metros cúbicos de agua, en el período 1990-2011 se embalsarán 860 millones de metros cúbicos, esto es, 21 veces más de agua embalsada. Cifras igualmente impresionantes se aprecian en la red de caminos básicos y carreteras, que se extiende en miles de kilómetros por el país, o en las obras portuarias y aeroportuarias que nos conectan con el mundo.

Esta revolución de la infraestructura no habría sido posible sin el liderazgo de los gobiernos de la Concertación para introducir innovaciones tan sustantivas como el sistema de concesiones, ejemplo internacional de lo bien que podemos hacer las cosas en Chile.

Pero aun más allá, la función pública y el rol del Estado han sido fundamentales en nuestra historia en cuanto a la provisión de la infraestructura con la que llegamos a la celebración del Bicentenario. Sin un Ministerio de Obras Públicas eficiente y moderno, ejecutando proyectos en puertos, aeropuertos, cale-
tas y cuidando nuestros recursos hídricos, sería difícil pensar en un Bicentenario tan promisorio como el actual.

Para celebrar los doscientos años de nuestra Independencia hemos terminado a la fecha obras por más de cinco mil millones de dólares en 38 mega proyectos Bicentenario, a la vez que siguen en ejecución otras decenas de iniciativas con el sello Bicentenario. Dichas obras van desde mejoramientos de cale-
tas pesqueras y conexiones insulares, hasta paseos peatonales costeros, servicios de infraestructura de edificación y espacios públicos, incluyendo la nueva red de estadios y, por cierto, las concesiones de las autopistas urbanas de Santiago.

Mucho hemos hecho y mucho más tenemos por delante. Sobre las bases de lo que hemos avanzado es que se hace posible el Chile desarrollado que construiremos en el siglo XXI.

Hoy vivimos un nuevo momento de oportunidad para la infraestructura en Chile. Gracias a la mayor ejecución de presupuesto en obras de la historia, que alcanzaremos en 2010, es que podemos en las

páginas de este libro mirar de una forma distinta el desafío de las obras públicas en Chile y su aporte fundamental al desarrollo.

El gran aporte de este libro es que conjuga simultáneamente las necesidades actuales con los desafíos del largo plazo. De esta forma, el Ministerio de Obras Públicas llega al Bicentenario con la mirada puesta en los proyectos que Chile requiere la próxima década, a partir de las decisiones que hay que tomar hoy.

Las naciones visionarias saben combinar las necesidades del día a día con los grandes cambios del mañana. Las chilenas y chilenos somos cada día más capaces de asumir como desafío nacional una transformación que oriente las políticas públicas hacia un horizonte de 10 o más años.

Esa mirada al horizonte, sustentada en las grandes realizaciones, nos habilita de mejor forma para dar el salto al desarrollo que todos anhelamos. Así, la revolución de la infraestructura se proyecta también como una revolución en la manera de pensar y hacer las cosas. En ese sentido, el esfuerzo liderado por el MOP para avanzar con una mirada hacia el 2020 es digno de destacar e imitar.

Michelle Bachelet
Presidenta de la República

Presentación del Ministro

Al cumplir el Bicentenario, podemos mirar el futuro con optimismo. Tras veinte años de gobiernos democráticos, hemos creado bases políticas, económicas y sociales sólidas para acometer una nueva etapa de expansión.

En el ámbito de la infraestructura, Chile ha logrado una verdadera revolución. Luego de superar un pesado déficit, hemos instalado una infraestructura amplia y de calidad. A partir de ella podemos y debemos levantar la mirada y proyectar el país deseado y posible al 2020. Para lograrlo es menester proponer los proyectos de obras públicas necesarios para sostener esos anhelos y metas.

Este documento es el fruto de un trabajo realizado entre 2008 y 2009, con amplia participación de expertos, dirigentes sociales y empresarios en cada región de Chile.

Hemos identificado tres grandes procesos que nos impulsan y condicionan: los cambios mundiales, las metas productivas y las demandas sociales.

A partir de esa visión de Chile hemos delineado las exigencias de infraestructura, estimado las inversiones y registrado los proyectos existentes y los proyectos por definir.



LOS DESAFÍOS DEL 2020

No sólo es necesario salir de la crisis internacional. Lo que está en juego es refundar las bases de la economía chilena, desde el Bicentenario en adelante. Así se deduce también de los planes de infraestructura de grandes países. Ese es el concepto central que inspira esta propuesta ¿Cómo refundamos nuestra economía? Chile ha optado por la especialización, enfocándonos en ciertas áreas clave o clústers, en función de las cuales hemos elaborado las metas en infraestructura.

Los chilenos y chilenas debemos anticiparnos a los cambios mundiales para adaptarnos y crear oportunidades. En el presente documento identificamos cuatro grandes procesos planetarios a los que tenemos que adelantarnos: la globalización, los cambios demográficos, los cambios tecnológicos y el cambio climático en su impacto en energía y agua.

Hemos decidido ser potencia agroalimentaria y enfrentar los cambios climáticos: ¿qué obras hidráulicas, de regadío y energía necesitamos? Nos proponemos diseñar ciudades amables, ciudades puertos, con amplios espacios públicos: ¿cómo abordar los temas de vialidad urbana?

Estamos valorizando nuestras bellezas naturales y el ecoturismo: ¿qué prioridades y recursos colocar en las rutas turísticas? Hemos de enfrentar la acelerada globalización y colocar nuestras exportaciones en el mundo: ¿qué proyectos impulsaremos en aeropuertos, puertos, pasos fronterizos y corredos-

res bioceánicos? Las exportaciones son esenciales: ¿cómo respaldarlas con una infraestructura que reduzca costos para compensar las largas distancias a los mercados? Debemos conectar todo nuestro territorio para dar igualdad de oportunidades: ¿cuánto invertir en conectividad para integrar a los territorios más lejanos?

ALGUNOS EJEMPLOS DE LAS OBRAS EMBLEMÁTICAS A ESTUDIAR Y EJECUTAR AL 2020

- Si queremos integrarnos más al mundo, necesitamos una red de aeropuertos para pasar de diez a veinte millones de pasajeros anuales. La inversión estimada hasta ahora es de 1.350 millones de dólares. Una obra principal será un aeropuerto de Santiago, renovado, que se relicitará con un valor aproximado de 800 millones de dólares, en etapas.
- La inversión en infraestructura portuaria requiere pasar de movilizar 100 a 200 millones de toneladas y, en conjunto, con la conectividad austral, bordes costeros y caletas pesqueras se ha estimado una inversión de 4.900 millones de dólares en la próxima década.
- Si queremos ser potencia agroalimentaria, tenemos que aumentar embalses y canales de regadío, así como mejorar la eficiencia hídrica. Una obra mayor será el embalse Punilla, en la región del Bío Bío, con 600 millones de m³ para riego y energía.
- Caminos básicos: Completamos en menos de diez años el hito 10.000 km y tenemos que duplicar el ritmo al 2020, pasando de 3 a 6 km diarios de caminos básicos.
- En 2020 proponemos completar 3.000 km de ruta costera. Si agregamos el avance en las rutas altiplánica y andina, habremos ensanchado Chile y puesto en valor nuevas áreas del territorio.
- La Red Interlagos es el símbolo de nuestro plan ecoturístico, un trayecto de belleza escénica de 1.900 km. Hemos de completarla en la próxima década.
- Ampliar concesiones a nuevas áreas, como hospitales, centros cívicos, túneles con Argentina y dobles calzadas desde Arica a Quellón.
- Tener ciudades amables exige un creciente número de proyectos en circunvalaciones, bypass, colectores de aguas lluvia, pasos a desnivel con FFCC, túneles, estadios, museos, parques, centros culturales. En cada ciudad de Chile proponemos una red de infraestructura para vivir mejor. La mayor obra hoy es Vespucio Oriente subterráneo, a concesionar, con una inversión de unos 1.000 millones de dólares.
- Otros proyectos emblemáticos, muy importantes a decidir en los próximos años son:

Túnel ferroviario, con plataformas multimodales, de baja altura con Argentina en Los Libertadores, con una inversión sobre 3.000 millones de dólares, declarado de interés público, para su posible concesión.

Plan de puentes. Hemos entregado un plan 2020 para todo el país. El más significativo es el puente Chacao, que deberá ser revisado al término del Plan Chiloé.

Plantas desalinizadoras a lo largo de la costa norte de Chile.

Todo lo anterior requiere de un Estado moderno y de un MOP más ágil, con una capacidad de gestión más efectiva. Para ello debemos materializar la propuesta de reforma institucional que hemos impulsado en 2009. La modernización del Ministerio está en pleno desarrollo e incluirá, entre otros elementos, la Academia de OOPP en curso, nuevo sistema informático para la relación ciudadana, la fiscalización de los estándares de calidad, la instalación de jefes de cada proyecto de envergadura y una ley que modernizará el Ministerio. Además, la reforma del Estado en este ámbito requiere un nuevo nivel de coordinación entre el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el de Obras Públicas, Gobiernos Regionales, municipios y Estado Central, Vialidad y FFCC.

CHILE 2020, UN PAÍS DESARROLLADO

Para el Bicentenario dejamos la más alta inversión pública en infraestructura de la historia y las bases de una visión de futuro para ejecutar un programa nacional fundado en un amplio consenso, en una política de Estado.

Trabajando con visión y unidad, es posible cumplir la meta de alcanzar el desarrollo en 2020.

Sergio Bitar
Ministro de Obras Públicas
Enero 2010

1. Introducción

El Ministerio de Obras Públicas (MOP) es la Secretaría de Estado encargada del planeamiento, estudio, proyección, construcción, ampliación, reparación, conservación y explotación de las obras públicas fiscales; además, es responsable de la aplicación de la Ley de Concesiones y del Código de Aguas. El MOP se rige por su Ley Orgánica, Decreto Fuerza de Ley N° 850 de 1997, que establece la organización, función, atribuciones y deberes de los distintos servicios que componen el Ministerio.

La **Misión** del Ministerio de Obras Públicas es proveer al país de 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 el cumplimiento de los estándares de servicio y la calidad de las obras, la provisión de agua, el cuidado de los recursos hídricos y del medio ambiente, para contribuir al desarrollo sustentable y a la competitividad del país, promoviendo la equidad, la calidad de vida y la igualdad de oportunidades de las personas.

La **Visión** es contribuir a la construcción de un país integrado e inclusivo, a través de la calidad, eficiencia, sustentabilidad y transparencia con que provee los servicios de infraestructura y con que cautela el equilibrio hídrico que el país requiere, producto de un proceso de planificación territorial participativo, orientado a las necesidades de la ciudadanía, con personal calificado y comprometido, en un clima que promueve el desarrollo y la innovación.

PRODUCTOS Y SERVICIOS

Los principales productos y servicios que el MOP provee al país son numerosos. A continuación se presenta una agrupación de ellos:

- Planes de inversión de servicios de infraestructura.
- Planificación, gestión y fiscalización de los recursos hídricos del país.
- Servicios de infraestructura pública de conectividad vial, aeroportuaria, portuaria, marítima, fluvial y lacustre (camino, autopistas, puentes, túneles, aeropuertos, aeródromos, rampas, pasarelas, entre otros).
- Servicios de infraestructura pública de recursos hídricos (embalses de riego, defensas fluviales, colectores de aguas lluvia, agua potable rural, entre otros).
- Servicios de infraestructura de edificación y espacios públicos (obras de edificación pública, puestas en valor de edificación de carácter patrimonial, borde costero, centros cívicos, entre otros).

Las funciones que están radicadas directamente en el MOP son las actividades de planificación, regulación, contratación e inspección fiscal de consultorías y obras, así como las actividades de planificación, medición, administración y gestión de los recursos hídricos; igualmente, proveer, preservar y mejorar obras y servicios de infraestructura pública en el marco de la asociación público-privado que favorezca el desarrollo nacional y la calidad de vida de los chilenos. En cambio, los estudios de preinversión¹, así como el diseño y la construcción de infraestructura, son actividades generalmente externalizadas, que se realizan a través de proveedores.

La mantención de la infraestructura se efectúa tanto en forma directa como a través de proveedores, y se clasifica en Conservación Mayor, Menor, Rutinaria, de Obras de Riego Fiscal, de Explotación Provisional de Obras, de Aguas Lluvia, de Cauces, de Obras de Agua Potable Rural, de Obras Viales y de Infraestructura Marítima Portuaria, entre otras. La magnitud de la inversión en conservación el año 2009 fue de un 28% respecto del presupuesto total de inversión en infraestructura del MOP.

El Ministerio realiza su labor a través de una subsecretaría y dos direcciones generales. La Dirección General de Aguas (DGA) tiene como función primordial la aplicación del Código de Aguas; la Dirección General de Obras Públicas (DGOP) articula la gestión técnica de los servicios de infraestructura.

Existen cinco servicios ejecutores (Dirección de Aeropuertos, Dirección de Arquitectura, Dirección de Obras Hidráulicas, Dirección de Obras Portuarias y Dirección de Vialidad) y tres servicios no ejecutores (Dirección de Planeamiento, Fiscalía y Dirección de Contabilidad y Finanzas). Todos ellos tienen el carácter de servicios públicos centralizados. Además, existe una sexta unidad ejecutora, la Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, que no tiene carácter de servicio.

¹ En algunos casos, como la vialidad interurbana, los estudios de preinversión se realizan al interior de la Dirección de Vialidad.

2. Algo de retrospectiva

Desde los albores de la República, Chile ha bregado por ser un país desarrollado. Ese anhelo hizo de la necesidad de infraestructura una urgencia perentoria. La magnitud de esta tarea condujo a la creación del Ministerio de Industria y Obras Públicas, en 1887, ampliando las realizaciones materiales que han marcado la historia de nuestro país, facilitando la incorporación a los mercados mundiales e integrando el territorio nacional. En sus más de 120 años de vida, este Ministerio ha materializado obras que han dejado a Chile en condiciones promisorias para el Bicentenario.

Algunos hitos en la historia del Ministerio sirven para contextualizar mejor las transformaciones en la infraestructura nacional que se han producido hasta ahora. Es así como en 1953 se creó la Dirección de Vialidad, y al año siguiente se realizó el Primer Plan Quinquenal de Obras Públicas. En este período se destaca, además, la reconstrucción de la zona de Valdivia en 1960, tras uno de los mayores terremotos y maremotos de nuestra historia. Entre 1965 y 1970 se pavimentaron 3.730 km de caminos y se construyeron más de 5.350 km de nuevas vías.

Tras el quiebre institucional de 1973, las obras más significativas fueron la entrada en funcionamiento del Metro de Santiago (iniciado en 1969), el trazado de la Ruta 7 (Carretera Austral) y la construcción conjunta con Argentina del túnel Cristo Redentor, inaugurado en 1980. En ese período se generó, sin embargo, un importante déficit en prácticamente todos los ámbitos de nuestra infraestructura. Desde 1970 y hasta 1990, la población del país creció en un 40% y la producción en un 60%. Pero la inversión total del Ministerio de Obras Públicas disminuyó, en el mismo período, en 34%.

Nuestra economía, además, ya se había proyectado hacia el exterior y era precisamente este giro el que corría riesgo de fracasar, al no contar con un sistema de infraestructura moderno y eficiente. Esta constatación llevó, en democracia, a dar un gran impulso al crecimiento, priorizando la infraestructura acorde con el proceso de globalización.

Consciente de este reto, a partir de 1990 el Ministerio de Obras Públicas emprendió tal vez la mayor innovación en materia de infraestructura de las últimas décadas: las concesiones de Obras Públicas. Además, se creó la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), organismo normativo y fiscalizador de las empresas concesionarias que prestan los servicios de agua potable y alcantarillado, el que también debe controlar y fiscalizar los residuos líquidos generados por establecimientos industriales y los vertidos de las plantas de tratamiento de aguas servidas.

El sistema de concesiones es probablemente una de las experiencias más fructíferas en el mundo en cuanto a financiamiento privado en infraestructura pública, permitiendo, a su vez, la liberación de recursos del Estado para implementar otras obras de importancia para las regiones y la integración de los chilenos.

A partir de la promulgación de la Ley de Concesiones (1996), que se aprobó por unanimidad en las dos Cámaras del Parlamento transformándose en una ley de carácter transversal, el Ministerio de Obras Públicas puso en acción una política de asociación público-privada que fue capaz de lograr la cons-

trucción de autopistas, carreteras y aeropuertos que, en otras circunstancias, habría tomado más de veinticinco años en completarse.

Desde 1995 hasta 2000, el Gobierno de Chile logró contratos para 30 proyectos por una cifra cercana a cinco mil millones de dólares. Durante la década de los 90, la inversión privada en concesiones se tradujo en obras como la doble calzada de la Ruta 5, entre La Serena y Puerto Montt, con una longitud total de 1.500 km, dividida en ocho diferentes tramos concesionados, incluyendo nuevas autopistas, como el acceso sur a Santiago y los bypass a las ciudades de Los Ángeles y Temuco.



Programa Agua Potable Rural, 1979.

A ello se sumó la consolidación de las autopistas urbanas en la región Metropolitana de Santiago. Adicionalmente, se desarrollaron proyectos de aeropuertos, recintos penitenciarios, edificación pública, complejos aduaneros, espacios recreacionales y culturales, estacionamientos públicos e infraestructura para el transporte público.

A fines de los 90 se iniciaron las inversiones en los sistemas de evacuación y drenajes de aguas lluvia. Posteriormente se modificó el Código de Aguas, con el fin de ejercer un mayor control y fiscalización en el uso de los derechos de aprovechamiento del recurso hídrico.

Durante los últimos quince años se han adjudicado 55 contratos de concesiones a más de 140 empresas, agrupadas en consorcios nacionales y extranjeros, con una inversión que supera los US\$ 11.000 millones, lo que refleja un proceso de diversificación aplicable a diversos sectores de la infraestructura pública nacional.

De estos contratos, 45 se encuentran en operación, lo que demuestra la consolidación y maduración del sistema, situando a nuestro país en la vanguardia del desarrollo de la infraestructura pública, sobre la base de esta asociación público-privada.

Todas estas obras han dotado a Chile de una infraestructura moderna, reduciendo de manera importante el déficit existente en el país a inicios de los 90 y, al mismo tiempo, orientando recursos públicos hacia sectores poco atractivos para los privados, pero altamente rentables desde el punto de vista social.

La consolidación de la industria de las concesiones de obras públicas no se habría logrado sin disponer de un adecuado equipo profesional que ha interactuado en las fases de licitación, construcción y explotación, además de la existencia de una normativa clara y precisa que regula los diversos aspectos de la asociación público-privada en cada una de las etapas de un proyecto de concesión.

A partir del año 2006 se impulsa la conectividad austral y un conjunto de planes territoriales de infraestructura, como la Red Interlagos, el Plan Chiloé, el Plan de Infraestructura para la Competitividad, entre



Estadio Nacional, 1938.

otros. Además, se acelera la construcción de embalses y agua potable rural; conjuntamente crece la inversión en edificación pública, incorporando la construcción de centros deportivos (estadios) y culturales (museos). Se traza un plan de puentes y un plan de caletas pesqueras y bordes costeros. Superado el déficit de infraestructura, a contar de 2007 las áreas de mejora se trasladan al propio Ministerio; así surge el Programa de Modernización, como un conjunto de iniciativas destinadas a instalar nuevas prácticas, más eficientes, y a dotarlas de organización, institucionalidad y recursos; se actualiza el Plan Director de Infraestructura y se impulsa la elaboración de la Visión de 2020. El 2008 se concreta un préstamo con el Banco Mundial por un período de cinco años para desarrollar esta reforma integral y, en particular, un nuevo proyecto de ley de reorganización institucional.

Si se nos compara con otras naciones, o con períodos previos de nuestra historia, el país presenta ventajas y condiciones muy excepcionales. Con todo, han surgido nuevos desafíos que nos exigirán renovados esfuerzos, en obras de conectividad e infraestructura para la equidad social y la integración del territorio nacional con orientación estratégica, incluyendo mejoras en la calidad de servicio y contar con más participación ciudadana.

El avance requerido en modernización e infraestructura obliga hoy a trabajar sobre la base de una “visión objetivo” del desarrollo socio-económico del país a largo plazo, que sirva de orientación para la identificación de las políticas de infraestructura a implementar en el futuro.

Durante el año 2009, el MOP administra el presupuesto más alto en la historia a la fecha (\$ 1.490.826 millones), de los cuales un 80% corresponden a inversión en infraestructura, que se traduce en la gestión del orden de 3.000 contratos, tanto de obras como de consultoría, así como en proyectos de vialidad, aeropuertos, obras hidráulicas, agua potable rural, obras portuarias y costeras, caletas pesqueras y edificación pública.

3. Cambios mundiales y Chile al 2020

Uno de los principales desafíos para lograr que Chile se siga insertando exitosamente en el concierto económico mundial, está en las visiones de largo plazo y en los acuerdos económicos internacionales. Prueba de ello es que Chile es la economía con más tratados de libre comercio en el mundo.

Por tanto, el proceso de planificar las obras públicas requiere de una reflexión sobre las tendencias mundiales y nacionales; sin embargo, para avanzar es necesario entender la infraestructura no como una obra aislada, sino como una “expresión de la cultura construida”, dotándola de un sentido histórico, territorial y sistémico. Así, por ejemplo, no se puede pensar en un puerto disociado de las carreteras que lo conectan a los centros de producción y acopio, ni tampoco separado del impacto de los flujos que allí se producen sobre las ciudades o centros poblados que lo circundan, incluyendo sus tradiciones y formas de vida.

En este contexto, las grandes tendencias mundiales que observamos, y sus implicancias para la infraestructura de 2020, son las que se detallan a continuación:

1. La globalización. Amplía la integración económica, financiera, social, cultural y científica, colocando nuevos desafíos y oportunidades para Chile. Incluye la consolidación de nuevos bloques regionales en el mundo, cuyo mejor ejemplo es el proceso de integración vivido en Europa con la creación de la Comunidad Económica Europea y los cambios que ha producido en el territorio, en los flujos y movimientos de las personas y, por ende, en la infraestructura que se piensa y se requiere. Un tema a indagar es cómo ello se repetirá también en China y Asia y su incidencia en la Apec, así como en América Latina y la mayor relevancia de Brasil. Además, el crecimiento esperado en los próximos treinta años en los países asiáticos y del Pacífico nos obliga a fortalecer esas relaciones y poseer una infraestructura apropiada para responder a estos nuevos requerimientos, que para el año 2011 se estima en un crecimiento de 7,8 por ciento².

El aumento del ingreso per cápita a nivel mundial demandará una mayor cantidad de alimentos, lo que podría transformar a Chile en un gran proveedor, obligándonos a adecuar la infraestructura para que éstos lleguen rápido a destino.

Es probable que surjan nuevas y significativas formas de protección asociadas a nuevas exigencias y regulaciones ambientales, incluyendo al sector energético, lo que podría encarecer costos y dificultar el desarrollo de algunos sectores de la economía. La infraestructura y la tecnología para adelantarse y preservar un país “limpio” también han de considerar estos nuevos desafíos.

² “Resumen de perspectivas 2009”, del Banco Mundial.

2. Cambios demográficos. Esto incluye el crecimiento poblacional mundial, principalmente en regiones más pobres, acompañado de un incremento de las migraciones, lo que tendrá un importante impacto en la demanda de servicios básicos, aeropuertos, carreteras, puertos y, desde luego, en la demanda de agua y energía. Además, el aumento de la población de sesenta y más años provocará nuevas demandas en el tipo de productos y servicios de infraestructura. Por ejemplo, sistemas de transporte y/o planeamiento urbano más acordes a los requerimientos de los adultos mayores.

Asociado a lo anterior, la clase media mundial será más activa, con más capacitación, con un mejor nivel educacional, mayores ingresos y poseedora de una movilidad, lo que exigirá productos orgánicos limpios, demandará agua descontaminada, además del cuidado del medio ambiente y la naturaleza.

3. Cambios tecnológicos. En la próxima década viviremos en un mundo donde la innovación tecnológica será una condición de participación exitosa en los mercados. Los avances en nanotecnología, robótica y biociencias tendrán no sólo impacto en áreas como el desarrollo de internet, sino que directamente en nuevas formas de provisión y uso más eficiente de la energía, en el tratamiento del agua, en el transporte, materiales y procedimientos de construcción, que probablemente transformarán profundamente la manera en que entendemos las obras públicas.

4. Medio ambiente y cambio climático. Los potenciales efectos del cambio climático pueden generar desastres naturales que afectarán a más personas, debiendo confrontar este riesgo con la demanda de infraestructuras de más calidad y mayor resistencia; por ejemplo, en el caso de puentes y embalses.

Un estudio de la Conama del año 2006 proyectó para Chile que el mar aumentaría su nivel en los próximos cincuenta años entre 30 y 50 centímetros y, además, habrá variaciones en el viento, con un incremento de su velocidad entre 10 y 20 por ciento. ¿Estarán nuestros puertos y ciudades costeras preparadas para afrontar estas modificaciones?³

5. Energía y agua. Estos dos elementos están muy relacionados en el caso chileno. Del agua total que hay en el planeta, sólo el 3% es dulce y de ese porcentaje el 70% está en estado sólido. Según estimaciones del Banco Mundial, hoy cerca de 700 millones de personas viven con escasez de agua. Para el 2035 se proyecta que al menos tres mil millones de personas estarán viviendo en condiciones de severa limitación de este vital elemento. Esto no es sólo un problema de las naciones más pobres. En la mitad de los países de la Oede (que reúne a los más desarrollados del mundo), la accesibilidad al agua constituye ya un problema o lo será en el futuro.

Por otro lado, según el estudio de la Conama citado anteriormente, el 60 ó 70 por ciento de las plantas de energía previstas para 2013 y 2015 operarán con carbón, lo que va a significar un incremento de las emisiones de CO₂ para estos escenarios.

³ Comisión Nacional de Medioambiente: "Estudio de la variabilidad climática en Chile para el siglo XXI", Santiago, 2006.

En un contexto de escasez creciente, los usos energéticos del agua pondrán bastante presión a la agenda pública de 2020.

Es así como tres grandes procesos en curso se despliegan e inciden en la infraestructura nacional de la próxima década: los cambios mundiales antes indicados, a lo que se suman dos decisiones estratégicas nacionales, que cuentan con amplio respaldo y consenso. Primero, la definición de las áreas de especialización o clústers que requerirán respaldo público en todos sus ámbitos, y una asociación público-privada en agricultura, alimentos, minería, turismo de intereses especiales, acuicultura y servicios logísticos. Y, segundo, las demandas ciudadanas por más calidad de vida, espacios públicos y ciudades amables, con sus requerimientos de centros cívicos y culturales, accesos y circunvalaciones, colectores de aguas lluvia y bordes costeros, estadios, parques, conectividad vial, marítima y aérea en pequeños poblados.

IMPLICANCIAS DE LOS CAMBIOS GLOBALES EN LA POLÍTICA PÚBLICA DE LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA Y EL MANEJO DEL AGUA

Las grandes tendencias descritas que afectarán al Chile de 2020 tienen consecuencias para las políticas públicas de infraestructura en la próxima década. Entre ellas destacan las siguientes:

- Chile ha optado por la especialización (política nacional de clústers), lo que implica que seguirá concentrado preferentemente en la explotación de recursos naturales, buscando la incorporación de alta tecnología en los mismos. De igual modo, intentará proveer servicios de clase mundial, tal como se está definiendo en la política de clúster de *offshoring* (exportación de servicios tecnológicos) y turismo.
- Los mercados agrícolas nacionales y globales presentan importantes desafíos, tanto como destinos para nuestras exportaciones –en el marco de la aspiración de un Chile Potencia Alimentaria– como para la alimentación de una creciente población nacional. Debido a los riesgos de escasez, debería evaluarse una política de “seguridad alimentaria” en productos básicos (arroz, trigo, cereales).

- Habrá nuevas exigencias de innovación tecnológica para infraestructura, especialmente en cuanto al uso de la energía. Es necesario incrementar la utilización de energías renovables a través de nuevas plantas; entre ellas, centrales de pasada vinculadas a obras hidráulicas y a embalses de riego, nuevas fuentes energéticas, así como estudiar de qué manera generamos una matriz segura y competitiva. Por ejemplo, el uso de energía solar en la iluminación de túneles, en las edificaciones públicas o la posibilidad de generación de electricidad con energía mareomotriz.
- Será fundamental que las políticas públicas evalúen activamente el efecto de ciertas dinámicas sociales en la infraestructura: competitividad-trabajo-calidad de vida; tiempo para la vida en familia y para el ocio; desplazamientos de la población y el incremento de los viajes por turismo, todos ellos son elementos que también deben ser considerados.
- Las migraciones internas cambiarán su forma y se producirán desplazamientos con una población cada vez más joven. Aquí, el desafío es mejorar la calidad de vida: hacer mejores ciudades y más habitables, con saneamiento, espacios públicos, centros culturales, estadios, reducción de ruidos y de contaminación.
- Chile es un “país puerto”, con una plataforma de 4.500 km de longitud, con una extensa costa que mira hacia el Asia Pacífico. Entonces, es necesario pensar en la forma de potenciar esos puertos que mueven nuestro creciente comercio internacional en forma armónica con las ciudades en las que éstos se emplazan, evitando que la relación ciudad-puerto se transforme en una dicotomía del tipo puerto turístico v/s puerto de carga.
- Nuestra inserción en la economía globalizada requiere de un sistema más amplio de pasos fronterizos, corredores bioceánicos, puertos y aeropuertos. Debido a la dependencia de Chile del comercio internacional, se debe inferir que su ventaja competitiva dependerá especialmente de la infraestructura.
- Debemos pensar en un turismo que se adapte a las condiciones de cada tipo de turista, especialmente de aquellos más exigentes. La profundización de las políticas asociadas al clúster de turismo de intereses especiales demandará fuertemente el desarrollo de infraestructura de calidad, con estándares de país desarrollado.
- La infraestructura deberá concebirse como una política social para la equidad: accesibilidad, conectividad (física y digital), protección de ríos y contra inundaciones, agua potable rural y saneamiento rural. Para conducir el desarrollo en forma más equitativa, la infraestructura debe beneficiar al conjunto de la población que se encuentra inserta en el territorio, incluyendo a las regiones y a su justa distribución en ciudades y áreas rurales. En este último caso, se manifiestan necesidades importantes de mejoramiento de la conectividad en el espacio rural para el desarrollo turístico y agrícola. Las transformaciones en curso consolidarán una modificación de la estructura institucional, con una ética política de transparencia y participación ciudadana para una mayor calidad de vida.
- En la próxima década, internet se transformará en una fuerza que empoderará más a la ciudadanía y multiplicará las posibilidades de acceso a la cultura y a la información, lo que generará nuevas

demandas de conectividad digital y física en sectores aislados, particularmente en aquellos alejados de las principales ciudades. Lo anterior necesariamente deberá ser incorporado en las políticas de infraestructura de la próxima década con una mirada intersectorial; por ejemplo, coordinando esfuerzos entre el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el de Vivienda y Urbanismo y el de Agricultura.

- La población urbana de Chile para 2020 será equivalente al total de la población que teníamos en 2005. Este crecimiento poblacional tendrá un efecto importante en las necesidades de infraestructura urbana: vialidad estructurante (corredores urbanos, carreteras), colectores de aguas lluvia, transporte público, viviendas, arquitectura pública (centros cívicos y culturales, parques), paseos peatonales, obras urbanas con zonas verdes y de servicios para la tercera edad.
- La protección del medio ambiente y la consideración de la variable ambiental influirá decididamente en la planificación, diseño y operación de la infraestructura, así como en las diversas actividades asociadas a su construcción, incluyendo el control de extracción de áridos, de cauces naturales, protección de riberas y, especialmente, de la flora y la fauna. Hay necesidad de pensar en distintos estándares en los servicios de infraestructura, incorporando, además, nuevos materiales o la utilización de energía renovable. En la próxima década, las obras públicas deberán demostrar criterios de sustentabilidad ambiental, hasta ahora sólo planteados de manera incipiente.

4. Ejes estratégicos de la acción del Ministerio de Obras Públicas al 2020

El quehacer del MOP para la próxima década debería orientarse hacia seis ejes estratégicos:

- I. Impulsar el desarrollo económico sustentable del país y las regiones, mediante la provisión de servicios de infraestructura con visión territorial integrada, mejorando la competitividad, la inserción en un mundo globalizado y la innovación.
- II. Proveer servicios de infraestructura para garantizar la integración externa e interna, promoviendo el desarrollo equilibrado del territorio nacional.
- III. Contribuir con equidad al desarrollo humano, social y al mejoramiento de la calidad de vida de los chilenos y chilenas en las ciudades y en las localidades rurales.
- IV. Proveer y mantener los servicios de infraestructura y de gestión de los recursos hídricos de acuerdo a estándares de calidad de clase mundial.
- V. Aportar a la seguridad ambiental y estratégica de la nación, dotando de infraestructura para el uso eficiente del agua, energía, mayor seguridad alimentaria, y obras de conectividad resistente a catástrofes naturales.
- VI. Contribuir al resguardo medioambiental asociado al cuidado del agua, mediante la planificación, gestión y fiscalización del recurso hídrico.

5. Propuestas del Ministerio de Obras Públicas para la próxima década

La propuesta del Ministerio de Obras Públicas se enmarca en un contexto cuyas cifras macroeconómicas muestran que el Producto Interno Bruto (PIB) al 2008 asciende a US\$ 243.044 millones⁴, cuya proyección al año 2014 es de US\$ 312.131 millones, y con un PIB per cápita al 2008 de US\$ 14.529⁵, cuya proyección al año 2010 es de US\$ 14.922, y para el año 2014 de US\$ 18.659⁶.

Los principales lineamientos a priorizar para la próxima década en infraestructura son: primero, el agua, recurso estratégico del futuro; segundo, mejorar nuestra infraestructura para la globalización; tercero, asegurar la integración y desarrollo del territorio nacional; y cuarto, mejorar la calidad de vida en las ciudades y localidades rurales.

5.1 EL AGUA, RECURSO ESTRATÉGICO DEL FUTURO

Prácticamente todo el aparato productivo chileno depende críticamente del agua. Las principales exportaciones, como el cobre, el papel y la celulosa, la salmonicultura y toda la agroindustria, son intensivas en el uso de este recurso. También la disponibilidad de aguas limpias en ríos, lagos y mares resulta crítica para el ecoturismo.

Una política nacional sobre recursos hídricos para 2020 debe asegurar tanto la oferta como el acceso al agua de toda la población, garantizando a la vez la conservación de los ecosistemas que producen este elemento vital, especialmente a la luz de los impactos potenciales del cambio climático.

Además, uno de los aspectos que hay que potenciar al 2020 dice relación con el uso multipropósito de la infraestructura hidráulica. Tal es el caso de los embalses, para reducir daños asociados a crecidas significativas, o su uso, como centrales de pasada para la generación eléctrica, el aprovisionamiento de agua potable rural y la utilización de las torres para expandir la conectividad a internet de manera inalámbrica. En ese sentido, este tipo de obras cumple una función social que, sin perder su propio protagonismo, puede aportar a los objetivos de equidad y desarrollo si son manejadas con un enfoque multiobjetivo.

Las principales materias relativas a los recursos hídricos del país se presentan a continuación.

1. Agua y cambio climático. En materia de cambio climático surge la necesidad de contar con un conocimiento más profundo, tanto de los sistemas hidrológicos como del uso del agua para tener la capacidad de prever los efectos concretos en los cauces y acuíferos y su incidencia en la satisfacción de la demanda.

Los cambios previsibles, tanto en la disponibilidad de agua en las distintas regiones del país como en la distribución estacional de ésta, nos obligan a revisar los criterios de planificación de obras de regulación o de distribución de riego. Lo mismo ocurre en el diseño de obras de infraestructura o de protección

⁴ PIB PPA (Paridad de Poder Adquisitivo) del Fondo Monetario Internacional.

⁵ Purchasing Power Parity (PPP) del Fondo Monetario Internacional.

⁶ Proyecciones de Purchasing Power Parity (PPP) del Fondo Monetario Internacional.

contra inundaciones, pues la frecuencia y magnitud de caudales máximos puede cambiar significativamente por efecto de modificaciones en la relación precipitación sólida y precipitación líquida.

Del análisis de las bases de datos del World Global Monitoring Service (WGMS) se desprende que el 70% de los estudios glaciológicos han sido realizados en el Hemisferio Norte, lo que implica un sesgo posible de solucionar mediante el desarrollo de programas permanentes de monitoreo en el Hemisferio Sur. La superficie total de glaciares de este hemisferio, sin contar a la Antártica, es de 26.768 km², existiendo sólo en Los Andes de Sudamérica alrededor de 25.908 km² de glaciares (Hambrey y Jürg, 2004⁷). De ellos, alrededor de 20.000 km² se encuentran en Chile, característica que posiciona a nuestro país como una gran reserva estratégica de agua dulce y constituye un sector de muestreo representativo de Sudamérica y del Hemisferio Sur.



Estación hidrometeorológica lago Cachet.

Para obtener un nivel avanzado de información, es necesario implementar un sistema nacional de monitoreo glaciario de detalle que supere limitantes metodológicas y logísticas, e integre áreas de trabajo complementarias entre sí y que, por ende, mejore la representatividad espacial y temporal. Una mirada futura a la glaciología en Chile, así como el fortalecimiento a la institucionalidad que dé respuesta a estas interrogantes, constituye un desafío nacional que podría tener significativos alcances al 2020.

Visión futura de la glaciología en Chile al 2020. ¿Cuántos glaciares existen en Chile? ¿Qué cambios en los glaciares de Chile se esperan en los distintos escenarios de cambios climáticos futuros? Los glaciares son indicadores sensibles del calentamiento global, por lo que los esfuerzos actuales se orientan a completar y actualizar el inventario de glaciares para todo el país, incluyendo glaciares blancos y glaciares de roca.

⁷ Hambrey, M. y Jürg, M.: *Glaciers*, Cambridge University Press, Second Edition, 2004.

Hasta marzo de 2009 existían inventariados en el territorio nacional cerca de 3.124 glaciares descubiertos (blancos), constituyendo una superficie superior a los 20.000 km². Recientemente, sólo en las cuencas de Copiapó, Huasco, Elqui y Aconcagua se identificaron por primera vez 1.438 glaciares de roca, que se deben sumar a los anteriormente inventariados. Por ello, disponer de un registro de glaciares que dé cuenta de la presencia total de hielo en cada cuenca hidrográfica es un desafío en curso.

Conocer la respuesta presente y futura de los glaciares ante el calentamiento global requiere cuantificar la interacción entre glaciar y clima en zonas representativas. Ello implica construir una red glaciológica de monitoreo, la cual hoy en día no existe en el país. Con dicha red funcionando, hacia 2020 se podrán establecer tendencias regionales en ámbitos de variaciones recientes de glaciares, acumulación nival, temperatura del aire, cambios de elevación en glaciares y variaciones en los caudales de descarga, entre otros. En el futuro, la medición de parámetros hidrometeorológicos en la cabecera de las cuencas significará tener una importante estadística que permita anticiparse a sucesos inesperados que puedan ocurrir en las cuencas, como crecidas o sequías.

En materia de cambio climático surge la necesidad de contar a futuro con un conocimiento más profundo, tanto de los sistemas hidrológicos de Chile como del uso del agua y así tener la capacidad de prever los efectos concretos en los cauces y acuíferos y su incidencia en la satisfacción de la cada vez más creciente demanda.

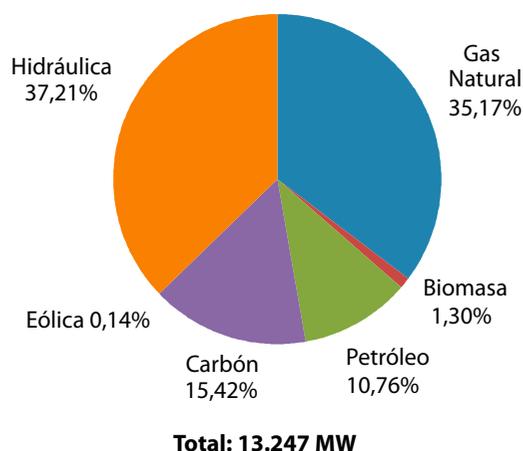
2. Agua y consumo humano. Los problemas derivados del cambio climático y el multiobjetivo del recurso hídrico plantean una situación que puede ser crítica para el abastecimiento requerido del consumo. En este aspecto, es necesario señalar que en el país será ineludible crear condiciones que salvaguarden dicho uso del recurso hídrico y que permitan establecer un adecuado balance entre abastecimiento y la creciente demanda. Esta demanda no sólo estará originada por el mero crecimiento de la población, sino que también determinada por las necesidades cada vez mayores del desarrollo económico, el que irá acompañado de la extensión de las áreas urbanas y su masificación poblacional. Dicha masificación creará escenarios en los que la industria sanitaria deberá satisfacer demandas en diversos aspectos, tales como los vinculados al tratamiento de aguas para su eventual reciclamiento o reinsertión a los acuíferos.

Esto último plantea interrogantes cuyas respuestas estarán asociadas a un rediseño no sólo del marco regulatorio –el que deberá proveer de los adecuados incentivos– sino de la “matriz sanitaria”, la que deberá contemplar procesos de producción de agua potable mediante nuevas tecnologías aplicadas a fuentes de abastecimiento no convencionales, tales como desalinización del agua de mar.

3. Agua y energía. Según la Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile tiene una capacidad instalada eléctrica que bordea los 13 mil MW, siendo la energía proveniente de fuentes hidráulicas la más importante de la matriz (37,2%). Más aún: de acuerdo con las proyecciones realizadas por la CNE, entre los años 2008 y 2020, del orden del 34% de la expansión de los sistemas del Sistema Interconectado Central (SIC) y Sistema Interconectado Norte Grande (SING) sería cubierta por proyectos hidroeléctricos convencionales⁸.

En la actualidad se consumen 677 mil litros de agua por segundo a lo largo del país (uso consuntivo). De esta cifra, más del 78% es destinado para fines agrícolas y forestales; el sector industrial consume el 12% y el sector minero el 4% del total nacional. Sólo el 6% del agua está destinada para consumo humano como agua potable; es decir, cerca de 40 mil litros por segundo usamos los chilenos y chilenas para abastecernos. Todo esto significa que el agua se utiliza mayoritariamente en el sector agropecuario-forestal, a excepción de la región de Antofagasta, donde el uso minero representa más del 50% del consumo⁹. El agua es utilizada de diversa manera y cantidad por los distintos sectores productivos; en los últimos años se ha producido un crecimiento de la demanda y su consecuente crisis de abastecimiento, lo que ha generado conflictos, especialmente en el norte del país.

Gráfico 1. Capacidad SIC + SING a diciembre de 2008



Fuente: Comisión Nacional de Energía

4. Embalses y regulación. Chile se ha planteado devenir en potencia agroalimentaria antes del 2020. Alcanzar las metas de exportaciones asociadas a este objetivo supone una ampliación de la superficie cultivada con rubros de alto valor, tales como frutas, hortalizas, semilleros o vitivinicultura, lo cual debe

⁸ Comisión Nacional de Energía: "Política energética: nuevos lineamientos", Santiago, 2008.

⁹ Dirección General de Aguas Ministerio de Obras Públicas y Consultora Ayala, Cabrera y Asociados: "Estimaciones de demanda de agua y proyecciones futuras", Santiago, 2007.

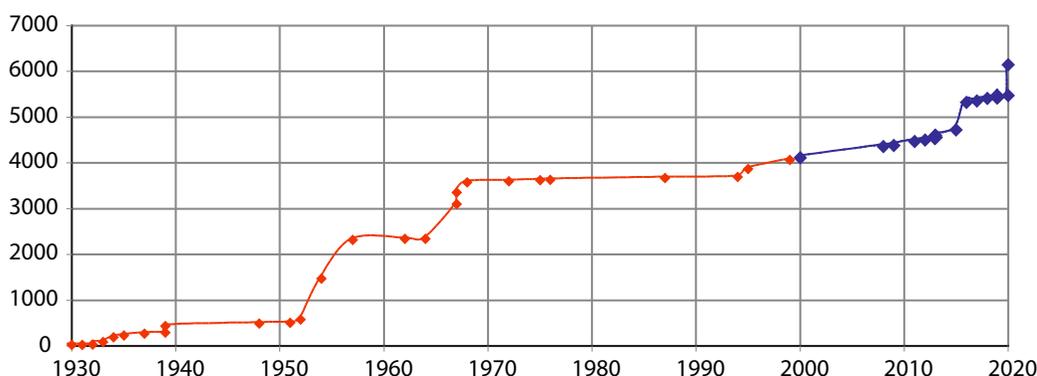
ir aparejado con un mejor control de su producción e incrementos sostenidos en la productividad física y económica. En este contexto, algunos aspectos indispensables de promover son: el abastecimiento de agua de riego con una seguridad adecuada; la protección frente al riesgo de fallas catastróficas hidrológicas; la utilización de métodos cada vez más eficientes de captación, conducción y aplicación del agua, así como un riguroso control de los procesos de contaminación del agua.

Hoy, la utilización promedio anual es de 14 mil metros cúbicos por hectárea. Si realizamos un esfuerzo de mejoramiento y optimización en los sistemas de aplicación de riego, podemos llegar a 10 mil metros cúbicos por hectárea regada y aún menos en los próximos años¹⁰.

Actualmente, poseemos cuatro mil millones de metros cúbicos de agua embalsada¹¹ para un millón de hectáreas, y sin mediar elevación de rendimientos, deberíamos pasar a seis mil millones para regar bien un millón y medio de hectáreas.

En vista de estos desafíos, se requerirá la construcción de nueva infraestructura de embalses, complementada con el mejoramiento de la infraestructura de conducción y de la puesta en riego predial.

Gráfico 2. Volumen embalsado
Millones de m³ proyectados al 2020



Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas

Nota: La línea azul indica proyecciones sobre la base de embalses en construcción y estudio

Entre 1970 y 1990, Chile embalsó 40 millones de metros cúbicos de agua. Entre 1990 y 2000, gracias a los embalses de Puclaro, Santa Juana, Corrales y Convento Viejo (I Etapa), se embalsaron 447 millones de metros cúbicos adicionales y se otorgó seguridad de riego a 68.200 ha, según Tabla 1. Es decir, cerca de once veces más que en las dos décadas anteriores.

¹⁰ Ministerio de Agricultura-Odepa: "Agricultura chilena 2014. Una perspectiva de mediano plazo". Santiago, octubre de 2005.

¹¹ Corresponde a la capacidad de la infraestructura.

Tabla 1. Embalses 1990-2000

| Región | Embalse | Período construcción | Potencia estimada (MW) | Volumen (Mill. M ³) | Superficie beneficiada (HA) | Inversión (MM\$)* |
|-------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Atacama | Santa Juana | 1992 - 1995 | 3,2 | 170 | 10.000 | 36.300 |
| Coquimbo | Puclaro | 1996 - 2000 | 5,4 | 200 | 20.700 | 63.800 |
| Coquimbo | Corrales | 1998 - 2000 | 1,4 | 50 | 10.000 | 48.000 |
| Lib. B. O'Higgins | Convento Viejo (I Etapa) | 1992 - 1994 | 0 | 27 | 27.500 | 13.900 |
| TOTAL | | | 10 | 447 | 68.200 | 162.000 |

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas, 2009

Nota: La inversión no considera la generación hidroeléctrica

* Moneda del año 2009

Actualmente, por primera vez se construyen simultáneamente tres obras de regulación: El Bato, Ancoa y Convento Viejo II, y ha concluido la reparación de los embalses Tutuven, Caritaya y Culimo, los que en total suman 411 millones de metros cúbicos embalsados adicionales.

Tabla 2. Embalses 2006-2011

| Región | Embalse | Año de inicio | Año de término | Potencia estimada (MW) | Volumen (Mill. M ³) | Superficie beneficiada (HA) | Canales asociados (KM) | Inversión por ejecutar (MM\$)* | Inversión total (MM\$)* |
|-------------------|---------------------------|---------------|----------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Coquimbo | El Bato | 2007 | 2009 | 2 | 25 | 4.200 | 60 | 9.000 | 54.200 |
| Lib. B. O'Higgins | Convento Viejo (II Etapa) | 2006 | 2008 | 7 | 240 | 36.000 | 300 | 33.000 | 114.000 |
| El Maule | Ancoa | 2008 | 2011 | 13 | 80 | 36.000 | 500 | 45.000 | 64.400 |
| TOTAL | | | | 22 | 345 | 76.200 | 860 | 87.000 | 232.600 |

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas, 2009

* Moneda del año 2009

Mientras en el período 1970-1990 se embalsaron 40 millones de metros cúbicos, en el período 1990-2011 se embalsarán, aproximadamente, 860 millones de metros cúbicos, que equivale a 21 veces más de agua embalsada.

Además, para el año 2009 se proyecta licitar el embalse de Chacrillas y se estudiarán los embalses Puntilla del Viento, la Ligua-Petorca y Punilla, que a futuro representarán un volumen adicional de 852 millones de metros cúbicos.

Considerando el desafío de Chile de convertirse en potencia agroalimentaria antes del año 2020 y de acuerdo con las proyecciones de Odepa para el 2014, extendidas al período 2015-2020, se ha estimado que para 2020 el país requerirá aumentar la superficie agrícola en cerca de 400.000 hectáreas de nuevo riego.

En este contexto, se proyecta invertir hacia el año 2020 del orden de los \$ 1.388.000 millones para concluir los embalses en ejecución e iniciar la construcción de nuevos, los cuales, además de proporcionar beneficios directos al sector agrícola, también contribuirán al control de crecidas y, posiblemente, a la generación hidroeléctrica.

Entre los años 2010 y 2016 se ejecutarán obras de regulación en las regiones de Valparaíso y del Bío Bío, emplazadas en los valles de Putaendo, La Ligua, Petorca, Aconcagua y del río Ñuble. Toda esta infraestructura contribuirá a aumentar la superficie de riego seguro en aproximadamente 132 mil hectáreas, como se aprecia en la Tabla 3.

Tabla 3. Embalses para el período 2010-2016

| Región | Embalse | Inicio de obra | Término de obra | Potencia estimada (MW) | Canales asociados (KM) | Volumen (Mill. M ³) | Superficie beneficiada (HA) | Inversión estimada (MM\$)* |
|------------|------------------------------|----------------|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Valparaíso | Chacrillas | 2009 | 2012 | 5 | 60 | 27 | 7.000 | 31.000 |
| Valparaíso | Ligua (Embalse Los Ángeles) | 2011 | 2013 | - | 30 | 50 | 5.200 | 44.000 |
| Valparaíso | Petorca (Embalse Las Palmas) | 2011 | 2013 | 1 | 50 | 55 | 6.500 | 50.000 |
| Valparaíso | Puntilla del Viento | 2010 | 2015 | 7 | 0 | 120 | 61.000 | 220.000 |
| Bío Bío | Punilla | 2012 | 2016 | 94 | 500 | 600 | 52.300 | 275.000 |
| TOTAL | | | | 107 | 640 | 852 | 132.000 | 620.000 |

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas, 2009

Nota: La inversión no considera la generación hidroeléctrica

* Moneda del año 2009

Asimismo, se puede apreciar que el potencial hidroeléctrico de estas iniciativas supera los 100 megawatts, condición que permitiría el uso múltiple de los embalses y la entrega de beneficios adicionales a los proyectos.

Por otra parte, en el quinquenio 2015-2020 se propone completar el sistema de riego en los valles de La Ligua y Petorca, con la construcción de dos nuevos embalses, uno en cada valle.

Además, se contemplan acciones en la región de Coquimbo y en la nueva región de Arica y Parinacota, entre otras, favoreciéndose las actuaciones en la cabecera de las cuencas.

La Tabla 4 resume la propuesta del período.

Tabla 4. Embalses para el período 2015-2020

| Región | Embalse | Potencia estimada (MW) | Volumen (Mill. M ³) | Superficie estimada a beneficiar (HA) | Inversión estimada (MM\$)* |
|------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---|----------------------------------|
| Coquimbo | Embalse Valle Hermoso | 2 | 20 | 1.500 | 25.000 |
| Coquimbo | Embalse Murallas Viejas (El Quillay) | 2 | 20 | 3.000 | 22.000 |
| Coquimbo | Embalse La Tranca | 2 | 25 | 2.000 | 17.000 |
| Valparaíso | Ligua (Embalse Alicahue) | 1 | 56 | 4.500 | 60.000 |
| Valparaíso | Petorca (Embalse Pedernal) | - | 31 | 3.300 | 33.000 |
| IR | Embalses varias regiones | 32 | 667 | 105.700 | 374.000 |
| | TOTAL | 39 | 819 | 120.000 | 531.000 |

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas, 2009

Nota: La inversión no considera la generación hidroeléctrica

* Moneda del año 2009

Tabla 5. Canales en ejecución

| Región | Proyecto | Superficie beneficiada (HA) | Inversión ejecutada (MM\$)* | Inversión por ejecutar (MM\$)* | Inversión total (MM\$)* |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Atacama | Mejoramiento Canales del Huasco | 4.400 | 8.300 | 0 | 8.300 |
| Bío Bío | Canal Laja Diguillín | 43.400 | 99.000 | 28.000 | 127.000 |
| La Araucanía | Canal Faja Maisán | 7.200 | 30.300 | 22.000 | 52.300 |
| | TOTAL | 55.000 | 137.600 | 50.000 | 187.600 |

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas, 2009

* Moneda del año 2009

En lo que se refiere a canales, Chile cuenta con una extensa red cuya eficiencia de conducción ha disminuido con el transcurso del tiempo, debido al deterioro de sus estructuras y a la obsolescencia de sus diseños originales. Por este motivo el país, además de las inversiones en infraestructura de regulación, requiere de la construcción y modernización de diversos sistemas de canales, ya sea que formen parte de sistemas de riego asociados a los embalses o bien canales que, por sí mismos, permiten incrementar la superficie de riego nueva y mejorada.

Según lo señalado anteriormente, la Tabla 5 muestra la inversión necesaria para concluir con los canales en ejecución.

Cabe indicar que el concepto de eficiencia hídrica es la base de esta iniciativa, ya que es imprescindible reducir la tasa promedio de riego actual en el país que bordea, como señalamos, los 14.000 m³/ha/año. Las pérdidas por conducción en un canal en tierra son variables y la magnitud depende fundamentalmente del tipo de suelo, geometría del canal, caudal, profundidad y estado de conservación, entre otros factores. Algunas estimaciones señalan que las pérdidas pueden alcanzar hasta un 40% del caudal a nivel de las bocatomas de los canales. Una forma de mejorar la eficiencia hídrica de conducción es mediante el revestimiento o entubamiento de canales.

Respecto a la red de canales primarios y secundarios existentes en el país, se estima que la longitud de la misma supera los 15.000 km, tanto de origen privado como público, según información parcial recopilada en organismos del sector. En este escenario, de acuerdo a la información disponible en la Dirección de Obras Hidráulicas, aún existen en Chile del orden de 2.200 km de canales de propiedad estatal y de éstos sólo alrededor de 400 km cuentan con revestimiento.

El programa previsto al año 2020 considera avanzar en 1.000 km de mejoramiento de canales existentes, de los 1.800 km faltantes. De esta manera se esperan recuperar recursos hídricos suficientes para regar unas 136 mil nuevas hectáreas.

Si el costo promedio por km de revestimiento de canal bordea los \$ 100 millones, se requeriría una inversión aproximada de US\$ 180 millones en la ejecución del programa de 1.000 km por intervenir.

En resumen, las inversiones programadas en riego, tanto en embalses como en canales, alcanzan un monto total para el período del orden de \$ 1.388 mil millones, es decir, US\$ 2.530 millones de dólares, lo que significaría una inversión anual promedio de US\$ 253 millones.

En la actualidad, la DOH invierte en riego del orden de los US\$ 80 millones, de modo que para cumplir el programa propuesto se debiera triplicar el presupuesto actual.

Tabla 6. Resumen de inversión 2010-2020

| Proyecto | Superficie beneficiada (HA) | Costo total (MM\$)* | Costo total (MMUS\$)** |
|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| A. Embalses | | | |
| En construcción | 76.200 | 87.000 | 160 |
| Programados para construcción | | | |
| Período 2010-2016 | 132.000 | 620.000 | 1.130 |
| Período 2015-2020 | 120.000 | 531.000 | 970 |
| Inversión propuesta embalses | 328.200 | 1.238.000 | 2.260 |
| B. Canales | | | |
| Canales en ejecución (206 km) | 55.000 | 50.000 | 90 |
| Revestimiento 1.000 km de canales | 136.000 | 100.000 | 180 |
| Inversión propuesta canales | 191.000 | 150.000 | 270 |
| TOTAL INVERSIÓN PROPUESTA | 519.200 | 1.388.000 | 2.530 |

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas, 2009

* Moneda del año 2009

** Dólar = \$ 543,75

La cartera de proyectos programada beneficia a unas 520 mil hectáreas totales, que se traducen en un aumento real de la superficie en un valor del orden de 400 mil hectáreas de nuevo riego equivalente, con un 85% de seguridad de riego y, además, permitiría aumentar la capacidad de embalsar recursos hídricos en unos 2.000 millones de metros cúbicos adicionales, acción que significaría tener embalsados al 2020 un volumen de 6.150 millones de metros cúbicos totales.

El programa previsto por el MOP al año 2020 considera avanzar en 1.000 km de mejoramiento de canales existentes a través del país, de los 1.800 km faltantes. De esta manera se esperan recuperar recursos hídricos suficientes para regar unas 136 mil nuevas hectáreas.

A la propuesta anterior para el sector riego, es preciso agregar la labor que, a nivel predial, se aborda a través de la Ley de Fomento 18.450 que, según la experiencia de la Comisión Nacional de Riego (CNR) en cuanto a tecnificación, se sitúa en torno a las 15.000 hectáreas anuales.

Por otra parte, de acuerdo con el objetivo estratégico nacional de mejorar el aprovechamiento de los recursos hídricos del país, si se considera un uso múltiple en los embalses de riego podrían generarse cerca de 180 MW de potencia y, de esta manera, contribuir a la matriz energética del país.

Finalmente, es necesario señalar que el uso del mecanismo de concesiones en obras de riego es una opción que permitiría avanzar más rápido en la ejecución del programa planteado; sin embargo, el asunto es todavía una discusión pendiente.



*Vertedero embalse
Puclaro, río Elqui, región de
Coquimbo.*

5. Agua potable rural. En los 45 años del Programa de Agua Potable Rural (APR), se han instalado sobre 1.500 sistemas de este tipo que benefician a una población estimada de 1.500.000 habitantes, en las denominadas localidades concentradas, que corresponden a todas aquellas comunidades con una

población mayor a los 150 habitantes y con una densidad superior a las quince viviendas por kilómetro de red. El Departamento de Programas Sanitarios, en su cobertura de sistemas de agua potable rural, tiene 1.517 sistemas catastrados a diciembre de 2008. Estos sistemas cubren el 100% de las localidades definidas como “concentradas”.

Sin embargo, aún quedan desafíos importantes que el país debe enfrentar en los próximos años, tales como avanzar en el abastecimiento de la población semiconcentrada y dispersa.

El Proyecto de Ley sobre Servicios Sanitarios Rurales, que se tramita actualmente en el Parlamento para dar sustentabilidad a estos servicios, es una señal manifiesta de la trascendencia del agua potable rural en el país.

El programa para el año 2020 exige realizar dos grandes tareas: la asesoría y asistencia a los comités o cooperativas de agua potable rural existentes, más la gestión que requieren los proyectos de inversión que cada año define la Ley de Presupuesto.

La asesoría y asistencia tiene por objetivo apoyar tanto a los comités como a las cooperativas, organismos responsables de la administración, operación y mantenimiento de un sistema de agua potable rural, con acento en la promoción de la autogestión.

Es importante recordar que el Estado construye la infraestructura y luego son los propios usuarios los encargados de la gestión de los sistemas, sea a través de comités o bien de cooperativas.

El número exacto de sistemas de agua potable rural es un valor difícil de calcular, debido a la variedad de orígenes financieros con los cuales son creados, tales como: fondos privados, diversos fondos regionales y los de responsabilidad del MOP-DOH, es decir, los fondos sectoriales.

En el período 1994-2008, la inversión en abastecimiento de agua potable rural fue de \$ 287.300 millones. Además, existen sistemas de agua potable rural que fueron construidos con fondos no sectoriales, como el Fondo Nacional para el Desarrollo Regional, el Programa de Mejoramiento de Barrios, el Programa Chile Barrio y los proyectos Fosis, todos los cuales dependen de instituciones gubernamentales distintas al Ministerio de Obras Públicas.

Plan 2010-2020

- *Agua potable rural para localidades semiconcentradas.* Estas localidades se definen como aquellas comunidades con una población superior a los 80 habitantes y una densidad mayor a ocho viviendas/km. El objetivo para el año 2020 es construir 492 sistemas de agua potable rural¹² en este tipo de localidades, lo que significa atender del orden del 55% de la población en esta condición, que se estima en 400.000 habitantes.

¹² Los 492 sistemas a intervenir corresponden a un universo inicial que deberá ser actualizado, de acuerdo a los futuros requerimientos de iniciativas de inversión en localidades semiconcentradas.

- *Mejoramiento de sistemas de agua potable rural existentes.* Ciertamente, muchos sistemas de APR requieren de mejoramientos y existe una cartera de 226 proyectos, por un monto total estimado de \$ 97 mil millones. Los 226 mejoramientos programados cubren un 15% del total de los sistemas existentes al 31 de diciembre del año 2008. En cuanto a los sistemas semiconcentrados que se construirán en el período 2010-2020, se considera que no requerirán de mejoramientos durante este tiempo. Los sistemas que requieren acciones menores serán abordados mediante el Plan de Conservación.
- *Ampliación de sistemas de agua potable rural existentes.* Con más de 45 años desde que comenzó el programa de APR, es evidente que existe un número importante de sistemas que requieren de ampliaciones. La proyección de inversión aquí es de \$ 119.400 millones, en 239 obras. Estas ampliaciones proyectadas corresponden aproximadamente a un 16% del total de los sistemas existentes al 31 de diciembre del año 2008. También se considera que los sistemas semiconcentrados del período 2010-2020 no requerirán de ampliaciones durante este lapso. Del mismo modo, en este caso las inversiones menores serán abordadas por el Plan de Conservación.
- *Plan de Conservación.* Considera obras de ampliación, conservación y mantención de sistemas de Agua Potable Rural y se sustenta en que la Ley de Presupuestos del año 2007 estableció, por primera vez, un monto máximo de inversión por localidad que, en la actualidad, alcanza a \$ 49 millones. Este plan debe continuar, ya que permite solucionar una serie de problemas para que los sistemas funcionen en forma óptima. Para el logro de tal meta se requiere de una inversión de \$ 61.100 millones en 1.300 proyectos. El número de conservaciones considera, aproximadamente, a todos los sistemas existentes, más el 50% de los sistemas semiconcentrados proyectados para el período 2010-2020, descontados los sistemas que tendrán mejoramientos y ampliaciones en esta mismo etapa.
- *Plan de Fuentes Hídricas y Prefactibilidad.* Con el fin de abastecer lugares donde no haya cauces naturales que permitan una captación de agua superficial, será necesario realizar sondeos para establecer fuentes de agua subterráneas. Un Plan de Fuentes Hídricas es fundamental para llevar a cabo construcciones y/o habilitaciones de pozos de una manera estratégica y responsable, logrando nuevas fuentes que puedan mantenerse funcionando en el mediano y largo plazo. El monto de inversión proyectado para llevar a cabo el Plan de Fuentes Hídricas en el período 2010-2020, es de \$ 96.100 millones en fuentes hídricas y diseños y estudios hidrogeológicos. Es preciso señalar que al referirse a las fuentes hídricas se consideran, además de la instalación del sondeo, la habilitación destinada a la potabilización del agua que consumen los usuarios.

Cabe destacar que se encuentra en discusión en el Congreso el proyecto de ley que regula los servicios sanitarios rurales y que tiene, entre sus propósitos, fortalecer la capacidad de gestión de las organizaciones comunitarias y preservar con ello el carácter participativo y comunitario de la gestión; establecer, entre otras materias, los derechos y las obligaciones de las organizaciones prestadoras, así como los derechos y obligaciones de los usuarios; reconocer la existencia de una gran heterogeneidad de sistemas de agua potable rural; incentivar la eficiencia económica en la gestión, con el fin de lograr la viabilidad financiera de los sistemas de agua potable rural; definir la acción reguladora y fiscalizadora del Estado, así como de sus roles en cuanto a la asistencia, pro-

moción, cooperación y supervisión a desempeñar para el logro de los fines sociales, económicos, comunitarios y técnicos, propios de la gestión que les compete a las organizaciones prestadoras de los servicios sanitarios rurales.

6. Saneamiento. Es necesario enfrentar el tema del saneamiento y tratamiento de las aguas servidas, principalmente en las regiones con mayor número de sistemas de agua potable rural.

En el sector rural existen 363 plantas de tratamiento de aguas servidas, de las cuales 217 se ubican en localidades adscritas al Programa de Agua Potable Rural. Además del análisis de la información del catastro, se obtuvo que, en promedio, existen 465 arranques de agua potable por planta de tratamiento de agua servida instalada. Estas plantas no dan solución al 100% de las viviendas que cuentan con un arranque de agua potable rural. La cobertura promedio se estima en un 40% por localidad. Por lo tanto, se puede considerar que existen 40.000 uniones domiciliarias que se encuentran en localidades adscritas al Programa de APR. Si se considera una cantidad de 4,5 habitantes por unión domiciliaria, entonces hay 180.000 habitantes que cuentan con alcantarillado y plantas de tratamiento, cifra que se traduce en cerca de un 12% de cobertura de saneamiento y tratamiento en los sistemas de APR concentrados, lo que se ilustra en la Tabla 7.

Tabla 7. Cobertura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas

| Cobertura | Año | Población abastecida | Agua potable (%) | Alcantarillado (%) | Tratamiento aguas servidas (%) |
|-------------------|------|----------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|
| Urbano | 1990 | 11.106.585 | 97,4 | 81,8 | 10,0 |
| | 2008 | 13.529.630 | 99,8 | 95,2 | 84,3 |
| Rural concentrado | 1990 | 565.000 | 76,5 | 0,0 | 0,0 |
| | 2008 | 1.510.180 | 99,9 | 12,0 | 12,0 |

Fuente: Elaboración Dirección de Obras Hidráulicas y Superintendencia de Servicios Sanitarios, Ministerio de Obras Públicas, 2009

El programa de inversiones 2011-2020 considera las localidades concentradas del Programa de Agua Potable Rural que, en promedio, posean alrededor de 400 arranques por sistema, con gran énfasis en las regiones centrales que poseen un mayor número de sistemas de agua potable rural; vale decir, las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Libertador Bernardo O'Higgins, Maule, Bío Bío y región Metropolitana de Santiago. De estos 400 arranques, sólo para estimar inversiones se propone solucionar 300 a través de alcantarillado colectivo tradicional, y los 100 restantes con solución individual (fosa séptica), procurándose lograr el 100% de cobertura por localidad. La distribución real en el tipo de solución se establecerá según las condicionantes topográficas que ofrezca

cada localidad. El costo por solución individual se estima en \$ 2.500.000, y el costo para la solución colectiva en \$ 5.000.000 por unión domiciliaria.

Con la inversión programada para el período 2010-2020 con fondos sectoriales, se estima aumentar la población conectada al sistema de alcantarillado en 306.000 habitantes, completando 486.000 y llegando así a una cobertura del 32% en localidades rurales concentradas.

La propuesta de inversión con fondos sectoriales de saneamiento y tratamiento para el período 2011 - 2020, alcanza un monto total de \$ 297.500 millones. Se inicia a partir del año 2011, considerando anualmente la ejecución de 17 proyectos o soluciones, 5.100 uniones domiciliarias, 1.700 fosas, una población beneficiada de 30.600 personas y una inversión de \$ 29.750 millones.

Agua Potable Rural, Mocopulli, Chiloé.



7. Rediseño de la política de aguas. En 2009 se cumplieron treinta años de la dictación del Decreto Ley Número 2.603 de 1979, norma que dio origen al Código de Aguas de 1981 y terminó con una tradición de 170 años de un ordenamiento jurídico que regulaba el uso de las aguas con un criterio práctico y de acuerdo a los usos del territorio.

Al amparo del decreto ley señalado surgió el Código de Aguas de 1981, separando completamente la vinculación de las aguas a sus usos, permitiendo la apropiación de los derechos para un uso sin límites, en forma perpetua y sin pagar suma alguna por su obtención ni por su mantención. Este enfoque no sólo es contrapuesto al marco que estableció tanto el Código de Aguas de Chile de 1951 como el de 1969, sino que, además, es único a nivel mundial.

Para iniciar su corrección, el año 1992 se presentó al Parlamento una modificación sustantiva al Código de Aguas y en el año 1994 se promulgó la Ley General de Bases del Medioambiente y se creó una serie de otros elementos normativos. Tan ambiciosa modificación se estrelló con una pared constitucional que no dejó avanzar prácticamente ninguna de las líneas propuestas. Finalmente, y luego de trece años de discusión, se promulgó la Ley 20.017 que modificó parcialmente el Código de Aguas en relación al proyecto de 1992.

Mediante Instructivo Presidencial N° 03, de fecha 19/06/09, se creó el Comité Interministerial de Política Hídrica, cuyo objeto es elaborar una propuesta que contuviera los lineamientos de una política nacional de recursos hídricos y colaborar en la coordinación de las distintas potestades públicas en esta materia.

Este trabajo permitirá generar una serie de proyectos de ley y cambios normativos para realizar modificaciones a la Ley de Aguas, que serán sin duda las materias a trabajar en los próximos años. De ser aprobados, estos proyectos permitirán: i) realizar excepciones en la regularización de derechos de acuerdo al artículo 4° transitorio del Código de Aguas, con lo que se regularizarán sólo aquellos usos sociales e indígenas; ii) mejorar la gestión de los acuíferos en el norte de Chile; iii) reformar la Constitución para proteger las aguas nacionales; iv) proteger el altiplano de Chile y considerar, desde la asignación de los derechos de aguas, el cuidado del medioambiente y el desarrollo local; v) reservar aguas para abastecimiento de la población y por condiciones de interés nacional. En 2020 esperamos, entonces, contar con un Estado más robusto y fuerte en materia de recursos hídricos.

La visión del marco normativo al 2020 apunta a fundar las bases de su rediseño en materia de recursos hídricos, considerando los siguientes aspectos:

- Establecer restricciones e imponer obligaciones al ejercicio de los derechos de agua y priorizar su uso.
- Definir principios para caducar derechos de agua que sean incompatibles con asuntos de bien público.
- Otorgar derechos de agua con consideraciones ambientales y territoriales.
- Rediseñar los derechos de agua subterránea en su forma.

- Flexibilizar el marco de explotación de aguas.
- Gestionar los recursos hídricos a nivel local con organizaciones rediseñadas de usuarios.
- Aplicar sobre los ríos y ecosistemas de alto valor un caudal ecológico efectivo que permita preservar el ecosistema.
- Promover la investigación para estudiar mecanismos que permitan la mayor eficiencia en el uso del recurso.
- Contar con Normas Secundarias de Calidad de Aguas.
- Garantizar competencia y evitar prácticas especulativas y monopólicas para usos competitivos.
- Contar con información sobre estado de las cuencas y patrimonio ambiental de ríos, acuíferos, lagos, vertientes, humedales y glaciares.
- Adaptarse al impacto en la variabilidad hidrológica debido al cambio climático, mediante monitoreo de variables de interés y de políticas apropiadas.

Estudios para la gestión de acuíferos

El otorgamiento de derechos de aguas subterráneas en los acuíferos del norte ha sido de tal magnitud, que se encuentra imposibilitado el otorgamiento de nuevos derechos. Caso especial es el del altiplano de Chile pues, debido a su fragilidad ambiental, los derechos de aguas se están otorgando desde el año 2009 con un mecanismo que permita definir la sustentabilidad ambiental de la explotación, en la medida en que la cuenca se explote.

La gestión de los acuíferos ha motivado la conformación de un plan de estudios en el norte de Chile, desde la región de Atacama al norte. Se ha detectado la necesidad de avanzar en cuatro tipos de estudios:

- Evaluación de disponibilidad en acuíferos con alta demanda.
- Seguimiento y análisis de acuíferos cuya explotación actual o en el corto plazo puede desatar problemas ambientales futuros.
- Caracterización básica de acuíferos, en que se vislumbre explotación futura debido a proyectos de desarrollo y posibles impactos ambientales.
- Desarrollar estrategias de explotación de acuíferos en estado de explotación límite.



Nota: Acuíferos sin disponibilidad, en rojo. El altiplano, en amarillo, requiere especial atención, pues existe disponibilidad sujeta a sustentabilidad ambiental

Fuente: Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas



Nota: Red hidrométrica nacional. Desafíos futuros: monitoreo de crecidas para el cambio climático y aumento de cobertura y densidad

Redes de monitoreo

El Catastro Público de Aguas establece la existencia del Inventario Público de Información Hidrológica y Meteorológica, compuesto por los Inventarios Públicos de Información Fluviométrica, de Información Meteorológica, de Información Sedimentométrica, de Niveles de Aguas Subterráneas y de Datos Limnológicos.

No obstante lo anterior, actualmente existen varios desafíos que debemos resolver en relación con la medición de los distintos parámetros de las aguas en el país. En efecto, uno de los aspectos pendientes corresponde al agua subterránea y su control y medición; por ello, actualmente no se tienen antecedentes suficientes acerca de la situación de los acuíferos en Chile. Lo mismo ocurre con la Red Meteorológica de la Dirección General de Aguas, que no ha experimentado el proceso de modernización al igual que la red fluviométrica antes mencionada.

Otro aspecto importante a considerar son los desafíos que también enfrenta la red fluviométrica, conformada por estaciones de control ubicadas en los ríos, quebradas o esteros, con el objeto de efectuar medi-

ciones del escurrimiento de las aguas a través de los niveles, y calcular los caudales correspondientes con dichas alturas y las curvas de descarga elaboradas a partir de aforos efectuados en la misma estación. Con esta información se generan las estadísticas y se obtienen los datos necesarios del recurso.

Actualmente, la Red Fluviométrica está compuesta por 440 estaciones, las que, según el estudio "Análisis y valoración de la funcionalidad de la Red Fluviométrica y Asignación de Derechos de Aprovechamiento" efectuado por la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas en el año 2006, tiene un costo total de \$ 9.125 millones (en moneda 2006). De este costo, la parte correspondiente a la obras de infraestructuras es de 7.442 millones de pesos y el resto corresponde a los equipos de medición y transmisión.

La modernización, extensión y actualización de la red hidrometeorológica nacional se vuelve relevante a la hora de asumir los desafíos futuros relacionados con temas como el cambio climático, las necesidades de la población y la protección de los recursos hídricos como patrimonio del desarrollo sustentable del país.

8. Eficiencia en el uso del agua. Hace algunos años, Chile adoptó una serie de medidas para orientar al país hacia una política energética sostenible, competitiva y segura. Uno de sus temas centrales era afrontar el desafío energético intentando, en primer lugar, utilizar la energía de forma más eficiente.

Similarmente corresponde incorporar la eficiencia hídrica en la agenda país, a fin de definir estrategias y planes de acción en Chile que aseguren dicha eficiencia.

El concepto de eficiencia hídrica adoptado es aquel que permite el desarrollo o desempeño de cualquier labor, tarea, proceso o resultado, utilizando la mínima cantidad de agua sin afectar la calidad de dicha actividad, como una contribución al desarrollo social, cultural, económico y ambientalmente sostenible, traducido en tasas cada vez menores de necesidad y uso del agua.

Es esencial una política permanente que propenda a hacer conciencia en la población usuaria respecto de la importancia del uso eficiente del recurso hídrico. En este sentido deberán implementarse campañas sostenidas en el tiempo, que abarquen las diversas instancias de organización social, tales como juntas de vecinos, colegios, asociaciones de consumidores y otros.

Igualmente, se debe elaborar una propuesta para la construcción de edificios corporativos y viviendas para niveles socioeconómicos medios y altos, por el gran consumo de agua que registran, y un análisis del diseño paisajístico y de espacios públicos que sean eficientes hídricamente y que incluyan riego con aguas tratadas, xeroscopía, hidroponía, entre otros.

Otro aspecto en estudio es la formulación de un sello de eficiencia hídrica, a través de estándares y etiquetado para lograr medidas costo efectivas que permitan un ahorro significativo por parte de la ciudadanía.

9. Fiscalización e impactos ambientales de los derechos de agua. En el marco de la Ley General de Bases del Medio Ambiente, la fiscalización debe alcanzar dos propósitos: primero, la verificación de los compromisos de los titulares respecto de lo establecido en las respectivas resoluciones de calificación ambiental y, segundo, el seguimiento de las variables ambientales susceptibles de ser impactadas por los proyectos.

El seguimiento de las variables ambientales es el instrumento que permite verificar y/o comprobar de qué manera el sistema medioambiental responde a la acción antrópica. Para 2020 es necesario, entonces, generar conocimiento respecto de los sistemas, a fin de identificar cuáles son las variables que provocan impacto y detectar tempranamente cualquiera alteración en los ecosistemas. Este tema representa un desafío científico y técnico para el país.

El seguimiento debe ser preventivo e integral, y no reactivo. Esto conlleva un cambio en el seguimiento de proyectos, buscando representar la respuesta de los ecosistemas a los requerimientos del desarrollo económico.

5.2 MEJORAR NUESTRA INFRAESTRUCTURA PARA LA GLOBALIZACIÓN

Chile deberá continuar con su política de inserción en los mercados globales y centrar la atención preferente en el desarrollo de infraestructuras adecuadas, desde el punto de vista de su capacidad y nivel tecnológico, para la atención de un creciente comercio internacional y un progresivo flujo de personas, tanto para fines comerciales como de turismo.

La expansión del intercambio entre América y Asia a través del Pacífico Sur nos exige una vinculación más eficaz con Brasil, Argentina, Uruguay, Bolivia y Paraguay. En ese sentido, debemos atender al resto de la infraestructura para la integración; entre ellas, la aeroportuaria. Se debe coordinar con los países vecinos un sistema expedito que alivie las brechas existentes, pues uno de los más importantes objetivos es lograr que los turistas incorporen a Chile en sus destinos preferentes.

Un desafío principal es proveer la infraestructura de acceso y promover los servicios portuarios y logísticos en Arica e Iquique, con el fin de establecer corredores competitivos. El desarrollo de mejoramientos de la infraestructura en el camino Arica-Tambo Quemado y Huara-Colchane es una oportunidad comercial de conectarse con las áreas del corredor interoceánico Santos-Santa Cruz-Pacífico, y constituye un elemento importante en el marco de fortalecer la soberanía nacional en el territorio limítrofe.

5.2.1 INFRAESTRUCTURA EN PASOS FRONTERIZOS

La integración con los países vecinos requiere como meta en 2020 disponer de trece de los 16 principales pasos fronterizos pavimentados. En 2010, los siguientes cumplen esa condición: Chacalluta (con Perú), Tambo Quemado y Colchane (con Bolivia), Jama, Libertadores, Pino Hachado, Cardenal Samoré, Huemules, Dorotea e Integración Austral (con Argentina).



*Cuesta Los Caracoles,
paso Sistema Cristo
Redentor.*

Los principales objetivos son:

- Consolidar los ejes existentes.
- Terminar los pasos pendientes.
- Apoyar la utilización de los principales ejes a través del desarrollo de ejes complementarios-transversales.
- Diseñar nuevas rutas secundarias o alternativas.

En 2020, la perspectiva es tener pavimentados los siguientes pasos que conectan con Argentina: San Francisco (100 km¹³), Pehuenche (40 km) y Mamuil Malal (20 km), en un 100%. Con un avance parcial, cercano al 40%, los pasos Sico (100 km), Agua Negra (90 km) y San Sebastián (110 km). Estas obras tienen una longitud total de 300 km y un costo aproximado de \$ 180 mil millones (en moneda 2009).

Asimismo, se puede considerar la construcción de túneles en los pasos Agua Negra o Las Leñas y Libertadores; este último se realizará a través del Sistema de Concesiones de Obras Públicas, por un monto estimado de 3.000 millones de dólares, lo que equivale aproximadamente a \$ 1.500 mil millones. A ello se deben sumar intervenciones en los pasos Chacalluta, Tambo Quemado, Libertadores, Pehuenche y Cardenal Samoré, a un costo aproximado de \$ 50 mil millones (en moneda 2009).

¹³ Referido a los kilómetros faltantes de pavimentar.

5.2.2 CONECTIVIDAD AEROPORTUARIA

A partir del año 2002, en Chile se ha producido un incremento importante en la demanda de pasajes aéreos, fundamentalmente debido al crecimiento económico y al incremento de la competencia en la industria aérea, en términos de precios y coberturas (líneas de bajo costo), con un ritmo de expansión del tráfico aéreo tanto para pasajeros como para aeronaves en torno a un 6,8% (promedio anual entre los años 2002 y 2006). Adicionalmente, durante el año 2007 el crecimiento total anual de pasajeros, comparado con el año 2006, fue de 21% (16% internacional y 26% nacional), incremento muy por sobre los estándares internacionales.

Chile cuenta actualmente con una política de cielos abiertos con 23 países. Además, existen nuevos acuerdos por suscribir, lo que generará una mayor competencia aérea y con ello los operadores nacionales podrán transportar una mayor cantidad de pasajeros y de carga a más destinos. También se facilita la llegada de nuevas aerolíneas, con el consecuente aumento de pasajeros.

Conforme al avance de las tecnologías de transporte, la conectividad aeroportuaria es clave para el desarrollo, particularmente por la conexión entre países latinoamericanos y el Asia Pacífico. La Red Principal, compuesta por los trece aeropuertos más importantes del país, cumple con esta función.

Dicha Red Principal transportó cerca de diez millones de pasajeros el año 2008, lo que implica que el crecimiento de tráfico de pasajeros casi se ha duplicado entre 1999 y 2008, con una tasa de crecimiento promedio de 5% anual.

Tabla 8. Total pasajeros red principal

| Años | Total pasajeros red principal |
|-------|-------------------------------|
| 1999 | 6.342.805 |
| 2000 | 6.402.596 |
| 2001 | 6.247.474 |
| 2002 | 5.932.956 |
| 2003 | 6.319.234 |
| 2004 | 6.618.872 |
| 2005 | 7.222.336 |
| 2006 | 7.610.583 |
| 2007 | 9.010.979 |
| 2008 | 9.709.025 |
| 2009* | 10.194.476 |

Fuente: Junta Aeronáutica Civil (JAC), Dirección de Aeropuertos (DAP), MOP

* Proyección estimada a diciembre de 2009

En el caso de la carga, en los últimos diez años se ha mantenido cercana a un promedio de 300 mil toneladas al año. No obstante, la incorporación de nuevos mercados y el aumento de competitividad de los servicios aéreos, proyectan la tasa de crecimiento en un 3% anual para los siguientes diez años.

Tabla 9. Toneladas totales

| Año | Tons. totales (llegadas+salidas) |
|-------|----------------------------------|
| 1999 | 258.843 |
| 2000 | 295.526 |
| 2001 | 321.085 |
| 2002 | 292.305 |
| 2003 | 270.635 |
| 2004 | 276.234 |
| 2005 | 276.516 |
| 2006 | 279.926 |
| 2007 | 316.932 |
| 2008 | 310.409 |
| 2009* | 327.481 |

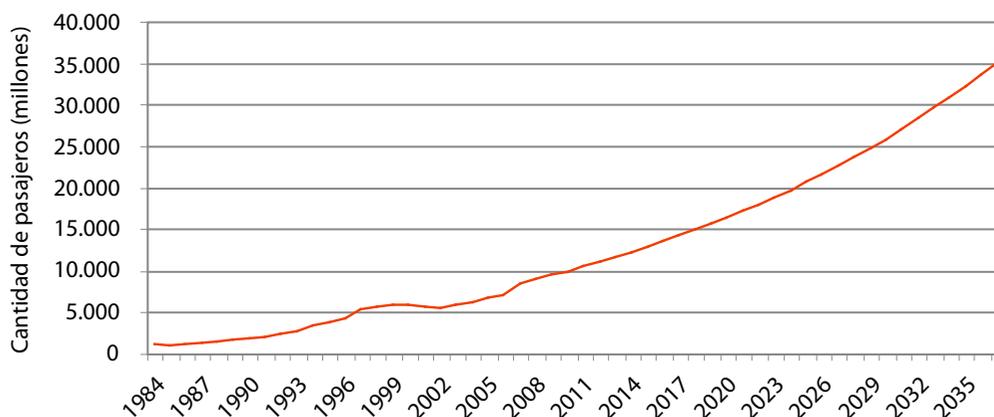
Fuente: Junta Aeronáutica Civil (JAC), Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)
 * Proyección estimada a diciembre 2009 (5,5%)

El aeropuerto internacional Arturo Merino Benítez (AMB) concentra el 87% del mercado doméstico de pasajeros, el 99% para el tráfico de pasajeros internacional y el 94% de la carga transportada, tanto nacional como internacional.

Terminal de pasajeros aeropuerto Arturo Merino Benítez, según plan maestro, Santiago.



Gráfico 3. Aeropuerto Arturo Merino Benítez
Proyección demanda de pasajeros totales*



Fuente: Estudio Plan Maestro Arturo Merino Benítez (AMB)
* Pasajeros totales, incluye llegadas y salidas domésticas e internacionales

En el gráfico anterior se observa el crecimiento real de la demanda de pasajeros totales del aeropuerto Arturo Merino Benítez hasta el año 2008 y la proyección de crecimiento al 2035, a una tasa de crecimiento de 4,75% anual.

Tabla 10. Proyección de pasajeros aeropuerto Arturo Merino Benítez (2010-2037)

| Año | Proyección de pasajeros |
|------|-------------------------|
| 2010 | 9.864.000 |
| 2015 | 12.762.000 |
| 2020 | 16.275.000 |
| 2025 | 20.534.000 |
| 2030 | 25.682.000 |
| 2035 | 32.094.000 |
| 2037 | 34.934.000 |

Fuente: Estudio Plan Maestro Arturo Merino Benítez (AMB)

La tasa de crecimiento antes mencionada está calculada dentro de un escenario conservador, con lo cual la demanda de AMB esperada para el año 2020 se proyecta en 17 millones de pasajeros. En el caso de la carga, su tasa de crecimiento sería de 5,5% y, al mismo año, se proyecta un volumen de 390.000 toneladas por año.

Para estar en condiciones de satisfacer a esa demanda, la infraestructura aeroportuaria y sus servicios asociados al año 2020 deben cumplir los siguientes objetivos en lo relativo a la Red Principal:

- **Fortalecer la gestión pública-privada.** La Red Principal, mayoritariamente concesionada, debe seguir creciendo. Específicamente para el aeropuerto Arturo Merino Benítez de Santiago, se estudiará y revisará el Plan de Negocios de su relicitación. Respecto del resto de la red, al 2020 se incorporarán a la Red Primaria, a través del sistema de concesiones, los nuevos aeropuertos que serán construidos en las regiones de La Araucanía y Coquimbo. Además, se encontrarán en pleno proceso de explotación los segundos períodos de concesión de los aeropuertos Chacalluta de Arica, Carriel Sur de Concepción y se iniciará el tercer período de concesiones aeroportuarias, en los aeropuertos Diego Aracena de Iquique, Cerro Moreno de Antofagasta, El Loa de Calama, El Tepual de Puerto Montt y Presidente Ibáñez de Punta Arenas.
- **Fortalecer la integración internacional de la red macro regional en la zona austral y del norte del país.** La red aeroportuaria presta servicios complementarios y de respaldo para el funcionamiento de los tramos aéreos principales. Así, la red primaria se conecta a la red secundaria y ésta a la red de pequeños aeródromos, permitiendo el transporte entre los centros urbanos y localidades aisladas. Particularmente, se privilegiará la red macroregional zona austral (provincia de Palena y regiones de Aysén y Magallanes) y norte del país (regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta); es, por tanto, un objetivo fundamental para la interconectividad el mejorar la funcionalidad de los aeródromos y aeropuertos de estas redes para permitir el intercambio y la integración nacional e internacional.

Para ello se mejorará el actual aeropuerto de Balmaceda, a partir de un plan maestro integral de desarrollo y estarán en funcionamiento las nuevas instalaciones del aeropuerto Mataverí de Isla de Pascua, con un nuevo terminal de pasajeros y pista de emergencia que levantará las actuales restricciones a las aeronaves para conectarnos eficientemente en el eje Asia Pacífico.

Los nuevos aeródromos de Chiloé y Chaitén podrán recibir, además de la aviación general, aviones comerciales, conectando dichas regiones al resto del territorio nacional.

- **Asegurar la competitividad del país, entregando las condiciones en toda la red nacional para la generación de nuevas rutas internacionales que potencien el comercio exterior y la implementación de centros de negocios en los aeropuertos.** En el norte grande contaremos con un hub de carga internacional que ofrezca servicios al Cono Sur, en especial en el aeropuerto Diego Aracena de Iquique.
- **Responder al incremento de la demanda de carga y pasajeros.** En AMB se busca instalar una capacidad para atender a 19 millones de pasajeros por año y a aeronaves de categoría F (Airbus 380) de última generación. Se encontrará operativo un nuevo aeródromo en la región Metropolitana de Santiago para la aviación corporativa.
- **Contribuir en situar al país como destino turístico.** Contribuiremos a la integración de la región Austral-Patagonia y Antártica Chilena, mediante el mejoramiento y potenciamiento de la red con

inversiones relevantes en el área de movimiento de aeronaves de Presidente Ibáñez de Punta Arenas y Teniente Marsh de la Antártica Chilena.

- **Contribuir al desarrollo del sistema aeroportuario a través de la participación en organizaciones internacionales asociadas al transporte aéreo.** La Dirección de Aeropuertos deberá participar en nuevas instancias técnicas a nivel mundial que permitan ejercer eficientemente el rol encomendado por la ley en la materia y mejorar la toma de decisiones, tanto a nivel de desarrollo de infraestructura como de gestión.
- **Planificar de manera integral y estratégica el desarrollo de los aeropuertos a través de los planes maestros aeroportuarios.** Contaremos con planes maestros de desarrollo de la infraestructura y el transporte actualizados, para el potenciamiento de los aeropuertos y su entorno, en toda la Red Primaria y en parte de la Red Secundaria, incluyendo El Loa de Calama, AMB de Santiago, Carriel Sur de Concepción, Cañal Bajo de Osorno, El Tepual de Puerto Montt y Balmaceda. (Ver Tabla 11).

Con el mismo objetivo anterior, se desarrollarán planos reguladores en toda la Red Secundaria, incluyendo también a la mayoría de los pequeños aeródromos.

- **Favorecer el desarrollo cualitativo del entorno de los aeropuertos como elementos impulsores del crecimiento, que favorezcan las sinergias público-privadas asociadas a la actividad aeroportuaria, expresadas en el concepto ciudad-aeropuerto.** Los planes maestros serán trabajados en conjunto con las autoridades y diversos actores del territorio regional, para su adecuada integración y complementariedad con los instrumentos de planificación urbana y los usos y roles de territorios inmediatos, favoreciendo con ello el desarrollo de los recintos aeroportuarios, de manera que se transformen en un instrumento que impulse el desarrollo y potencie las sinergias público-privadas asociadas a la actividad aeroportuaria. Para 2020 estará concluido el programa de ampliación de recintos aeroportuarios de la red primaria, con los terrenos necesarios para su desarrollo en el mediano y largo plazo, específicamente para el aeropuerto AMB, Carriel Sur, El Tepual y el aeródromo Cañal Bajo.
- **Desarrollar las herramientas de gestión que se requieran para lograr un equilibrio en la relación ciudad-aeropuerto.** Esta consolidación será ejecutada a través de la formulación de un marco legal específico para la planificación aeroportuaria, donde los planes maestros aeroportuarios estarán integrados en la planificación territorial. Por ello, al 2020 la planificación territorial estará integrada al Sistema Aeronáutico Nacional, asegurando un desarrollo armónico de las ciudades y gestionando oportunamente las inversiones requeridas.
- **Facilitar la integración territorial de aeropuertos, complementando redes de infraestructura, medios y modos de transporte.** Se contará con planes integrados de infraestructura y transporte para el desarrollo de los aeropuertos y su entorno, lo que se expresará en que las redes primaria y secundaria estarán conectadas a redes de transporte público de nivel local y regional. Específicamente, en el aeropuerto AMB se desarrollará el proyecto de un tren ligero que lo conectará directamente con la ciudad¹⁴.

¹⁴ El estudio preliminar de prefactibilidad se está coordinando con ENEA S.A. y Metro S.A.

Tabla 11. Programa de planificación aeroportuaria 2020
(Planes maestros de desarrollo y planes reguladores)

| Acciones | Red (Primaria-Secundaria) | Aeródromo-Aeropuerto | Tareas período 2010-2020 |
|------------|---------------------------|---|---|
| General | Toda la Red | Toda la Red | <ul style="list-style-type: none"> Establecer un marco legal específico para la planificación aeroportuaria, integrándola en el nivel de planificación territorial. |
| General | Red Primaria | <ul style="list-style-type: none"> Arturo Merino Benítez Diego de Aracena Cerro Moreno Carriel Sur El Tepual Presidente Carlos Ibáñez del Campo Chacalluta El Loa Desierto de Atacama La Florida Mataverí Maquehue Pichoy Balmaceda | <ul style="list-style-type: none"> Actualización y seguimiento de planes maestros. |
| Específica | Red Primaria | <ul style="list-style-type: none"> El Loa | <ul style="list-style-type: none"> Apoyo a Seremi Minvu en modificación del Plan Regulador Comunal Apoyo a DGAC en obtener cesión de terrenos ante Ministerio de Bienes Nacionales. |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Arturo Merino Benítez | <ul style="list-style-type: none"> Constituir un comité técnico liderado por DAP, para cumplir lo programado en Plan Maestro en el corto, mediano y largo plazo en ámbitos de infraestructura, normativa, recinto aeroportuario. Incorporar en el Plan de Negocios del Anteproyecto Referencial la visión de Ciudad-Aeropuerto. Desarrollar un benchmarking aeroportuario, considerando análisis de casos y visitas a aeropuertos internacionales. |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Carriel Sur | <ul style="list-style-type: none"> Ampliación del recinto aeroportuario. Actualización decreto de zonas de protección (ampliación de pistas a 2.600 y 3.200 m y pista alternativa alfa). Asociación público-privada para coordinar líneas de planificación a nivel ciudad-aeropuerto. |
| | | <ul style="list-style-type: none"> El Tepual | <ul style="list-style-type: none"> Ampliación del recinto aeroportuario. |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Balmaceda | <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del estudio de mejoramiento Integral y Plan Maestro. |

| Acciones | Red (Primaria-Secundaria) | Aeródromo-Aeropuerto | Tareas período 2010-2020 |
|------------|---------------------------|---|--|
| General | Red Secundaria | <ul style="list-style-type: none"> • Ricardo García Posada • Viña del Mar • Robinson Crusoe • Eulogio Sanchez • Libertador Bernardo O'Higgins • María Dolores • Pucón-Neculmán • Cañal Bajo Carlos Hott Siebert • La Paloma • Teniente Vidal • Teniente Julio Gallardo • Capitán Fuentes Martínez • Guardiamarina Zañartu • Teniente Rodolfo Marsh Martin • Melinka • Nuevo Ad. Isla de Chiloé • Nuevo Ad. Chaitén | <ul style="list-style-type: none"> • Actualización y seguimiento de Planes Reguladores. |
| Específica | Secundaria | <ul style="list-style-type: none"> • Cañal Bajo Carlos Hott Siebert | <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar Plan Maestro. • Ampliación del recinto aeroportuario. |
| General | Pequeños aeródromos | Aplica a la red definida | <ul style="list-style-type: none"> • Actualización y seguimiento a nivel de Planes Reguladores. |

Fuente: Dirección de Aeropuertos, Ministerio de Obras Públicas, 2009

- **Mantener y mejorar los estándares de seguridad aeroportuaria, a fin de cumplir con todos los aspectos normativos y poseer una red operativa todo el año, optimizando con ello las operaciones aéreas y ahorrando tiempo a los usuarios.** La infraestructura se orientará a mantener y mejorar estándares de seguridad aeroportuaria, a fin de cumplir con todos los aspectos normativos y, para el año 2020, concluir el proceso de normalización de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) de toda la Red Primaria, lo que implica el cumplimiento de los más altos estándares internacionales. En materia de optimización del tiempo, se tendrá una red operativa todo el año dentro del territorio nacional, lo que implica que se evitará el desvío de operaciones fuera de él; la infraestructura horizontal será la necesaria para optimizar las operaciones aéreas, haciendo frente al aumento de la demanda. Dotaremos de refugios para los pasajeros de aquellos pequeños aeródromos del sur del país que presenten una mayor demanda y condiciones climáticas adversas, aportando así a una mejor calidad de servicio a los usuarios.
- **Integración armónica de las necesidades de la comunidad en los recintos aeroportuarios, fomentando el desarrollo de la economía local (áreas de promoción de productos y servicios en los aeropuertos).** La visión 2020 implica reconocer la importancia de la integración armónica de las necesidades de la comunidad en los recintos aeroportuarios, para lo cual se desarrollarán –junto al crecimiento de los recintos– parques temáticos y núcleos de servicios básicos que presten asistencia a la comunidad, mejorando la calidad de vida del entorno. Ello implica, además, considerar y fomentar el desarrollo de la economía local con áreas de promoción de productos y servicios en los aeropuertos, la recreación y la cultura. Asimismo, se ofrecerán actividades en los aeropuertos de AMB y Mataverí de Isla de Pascua.

- **Asegurar la equidad social en el acceso a servicios, a través de la conectividad.** El aeropuerto-aeródromo y su infraestructura son un polo de desarrollo local para beneficio de su área de influencia, especialmente en las localidades en que el medio aéreo cumple un rol relevante de conectividad y acercamiento al resto del territorio. Importantes iniciativas se están desarrollando en la región de Magallanes y la Antártica Chilena, con la implementación de dos nuevos pequeños aeródromos: Caleta María y Yendegaia.
- **Incorporaremos los compromisos del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)¹⁵ en todos aquellos aeropuertos y aeródromos que estén en territorios o involucren a pueblos indígenas y tribales.** Especial relevancia se le dará a esta materia en los nuevos aeropuertos de La Araucanía e Isla de Pascua.
- **Facilitar la integración territorial de aeródromos complementando redes de infraestructura.** Se implementará a lo largo del país la infraestructura necesaria para la operación en red de los helicópteros con centro en los aeródromos de las capitales regionales, principalmente como una alternativa complementaria a la operación de la aviación general e instituciones del Estado, en actividades de rescate aéreo, seguridad, y asistencia aeromédicas.

INVERSIONES AL 2020 PARA LA RED PRIMARIA

En el ámbito de las concesiones, se estima que en el próximo plan de concesiones, de acuerdo a la planificación contenida en los respectivos planes maestros, la inversión proyectada es de \$ 741.000 millones, es decir, cerca de US\$ 1.350 millones, según el detalle de la Tabla 12:

Tabla 12. Inversión al 2020 Red Primaria-Concesiones

| Aeropuerto | MMUS\$ |
|---|--------------|
| Nuevo aeropuerto región de La Araucanía | 120 |
| Nuevo aeropuerto de Tongoy | 70 |
| Relicitación Cerro Moreno y El Loa | 70 |
| Relicitación AMB | 800 |
| Carriel Sur y otros | 290 |
| TOTAL | 1.350 |

Fuente: Coordinadora de Concesiones DAP-MOP

¹⁵ Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales, el cual entró en vigencia el 15 de septiembre de 2009. Se establece que se deberá consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y, en particular, a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente (Artículo 6, N° 1).

La principal inversión en este ámbito será la segunda fase de licitación del aeropuerto AMB, que concentra cerca del 98% del tráfico de pasajeros internacionales del país, y por lo tanto se constituye en un punto estratégico de la red aeroportuaria nacional. El Plan Maestro de AMB indica que para el año 2020 se atenderá una demanda del orden de los 17 millones de pasajeros, lo que dará inicio a la relocalización de las áreas de carga y a la ampliación del área terminal.

Si bien la Red Primaria representa el 10% de los recintos aeroportuarios de la Red Nacional, su importancia en cuanto a la concentración de tráfico de pasajeros y carga hace que la inversión se concentre en más de un 60% en ella. Esta tasa de participación, si bien ha bajado estos últimos años, responde a requerimientos específicos de la Red Secundaria (aeródromo de Chiloé y nuevo aeródromo de Chaitén).

En los trece aeropuertos de la Red Primaria se contará con un programa de conservación de la infraestructura horizontal que permita mantener el indicador PCI (Pavement Condition Index) sobre 65 (en un rango de 0 a 100), valor que permite que la infraestructura estará con disponibilidad de 100% en el año. Bajo este criterio, se incluye la conservación mayor del aeropuerto de Punta Arenas, que implica el cambio de la carpeta asfáltica actual por una de hormigón para las pistas, más el rodaje paralelo en toda su extensión; la conservación mayor de la pista de El Tepual de Puerto Montt y Cerro Moreno de Antofagasta, además de las conservaciones periódicas de plataforma y áreas de movimiento del resto de los aeropuertos.

La inversión total propuesta para la Red Primaria es de \$ 1.000 mil millones, es decir, cerca de US\$ 1.800 millones, aproximadamente.

INVERSIONES AL 2020 PARA LA RED SECUNDARIA Y DE PEQUEÑOS AERÓDROMOS

La Red Secundaria es la que aporta a la conectividad e integración territorial del país, y se caracteriza por prestar servicios de transporte regular y ser un aporte a la economía regional. La Red de Pequeños Aeródromos, por su parte, está constituida por instalaciones que permiten la conectividad de puntos aislados y su función principal es acercar a la población que está en situación de aislamiento a la oferta pública y privada de bienes y servicios.

Por ello, el tráfico se mantiene en un promedio cercano a los 170.000 pasajeros por año, cifra que se deberá aumentar con la entrada en funcionamiento de una infraestructura especializada en aviación comercial para la región Metropolitana de Santiago, y la construcción de los aeródromos de Caleta María y Yendegaia en la región de Magallanes y la Antártica Chilena. Mediante esto se espera que a contar del año 2010, este tipo de aviación impulse la tasa de crecimiento en porcentajes cercanos al 5% anual, fundamentalmente por el crecimiento de la aviación comercial y corporativa.

La inversión total propuesta para la red es de \$ 209 mil millones, es decir, cerca de US\$ 380 millones aproximadamente.

5.2.3 CONECTIVIDAD MARÍTIMA

La economía chilena se sustenta en una intensa apertura comercial, fortalecida con la firma de tratados de libre comercio y de acuerdos comerciales con las principales economías del mundo. La interconexión de Chile con el mundo va a requerir en la próxima década de una importante expansión portuaria, la que se estima del orden de los \$ 2.000 miles de millones a nivel nacional, para consolidar una base logística portuaria competitiva; de dicho monto, \$ 1.000 miles de millones corresponden a inversiones en frentes de atraque; \$ 950 mil millones a accesos viales; \$ 30 mil millones a accesos ferroviarios, y \$ 20 mil millones a zonas logísticas.

Los procesos de modernización portuaria realizados en la década del 90 y la participación privada en concesiones portuarias, han permitido que el sistema portuario nacional cumpla con estándares de calidad de nivel mundial, lo que ha sido fundamental en su funcionamiento y desarrollo, pues se ha reposicionado para ocupar un lugar destacado dentro de la costa oeste sudamericana.

Luego de más de diez años de implementación de la modernización portuaria nacional, Chile ha reducido las tarifas portuarias en un 30%; ha invertido en infraestructura portuaria, grúas y equipamiento con tecnologías de punta por parte de los concesionarios por más de US\$ 340¹⁶ millones; ha aumentado la velocidad de transferencia portuaria en un 51%, la eficiencia de los terminales en un 100% y ha generado una inyección de recursos al país de más de US\$ 300 millones, e ingresos anuales por más de US\$ 30 millones, aproximadamente.

Esta modernización portuaria estatal se realizó teniendo como base las grandes obras de infraestructura portuaria construidas durante el siglo XX, las cuales fueron optimizadas en su gestión con inversión privada, principalmente en equipamiento y nueva tecnología. El crecimiento del comercio exterior y las nuevas tendencias del transporte marítimo internacional apuntan a que en la próxima década deban realizarse nuevas obras de abrigo para duplicar la capacidad portuaria.

Las tendencias globales permiten prever para el año 2020 la duplicación del volumen de carga, alcanzando 200 millones de toneladas proyectadas, así como tendencias asociadas al aumento del comercio con Asia, a la integración vertical entre puertos y líneas navieras, a la creciente utilización del contenedor como unidad de carga y al aumento del tamaño de los buques portacontenedores. Es posible avizorar el crecimiento de megaoperadores de carga marítima y el arribo a costas chilenas de buques de envergadura mayor, con crecientes requerimientos de infraestructura por su calado, áreas de respaldo o equipos. A todo lo anterior se suma el potencial impacto del nuevo Canal de Panamá.

¹⁶ Según datos de la Memoria 2008 de la Cámara Marítima y Portuaria.

Estos cambios en el transporte marítimo mundial imponen desafíos al sistema portuario para consolidar la plataforma logística del comercio exterior chileno con nuevos frentes de atraque, mejoramiento de accesos viales y ferroviarios y consolidación de zonas extraportuarias.

En este contexto, una tarea fundamental es, al menos, duplicar la capacidad de transferencia de los puertos estatales de la región de Valparaíso al año 2020, incorporando nuevas obras de abrigo y sitios de atraque.

Hasta ahora, los puertos de San Antonio y Valparaíso han destacado por sus altos índices de eficiencia, pero el año 2008 en el puerto de Valparaíso este índice ha decaído, debido al aumento en la tasa de ocupación portuaria, situación producida por un crecimiento en el número de embarcaciones que utilizaron sus servicios y en el mayor tamaño de éstas.

Por esta razón, es necesario que estos puertos tomen las medidas que les permitan adecuar sus instalaciones a la demanda de corto plazo, pero además es imprescindible que proyecten y decidan su transformación a futuro.

En este sentido, en el corto plazo el puerto de Valparaíso debe extender su capacidad considerando las obras de abrigo existentes, de manera de contar a la brevedad con mayor capacidad de frente y área de respaldo. Además de lo anterior, y proyectado en el largo plazo, es necesario evaluar la construcción de nuevas obras de abrigo, para lo cual se deberán analizar técnicamente dos alternativas: sector San Mateo y sector Yolanda.

En el caso del puerto de San Antonio, y considerando la infraestructura existente, es factible ampliar la capacidad de transferencia aumentando el frente de atraque al interior de la poza de abrigo en el Molo Sur. En el corto plazo, esta mejora permite contar con mayor disponibilidad de sitios de atraque. En el largo plazo, una de las decisiones más relevantes para el puerto de San Antonio será la construcción de un nuevo molo de abrigo, ubicado aguas afuera, que crea nuevos sitios de atraque y áreas de respaldo, permitiendo más que triplicar la capacidad de transferencia (5-6 millones TEU¹⁷/año).

En consideración a que el país espera duplicar la carga de comercio exterior al 2020, pasando de 100 millones de toneladas a 200 millones, y a las nuevas tendencias del transporte marítimo mundial, es necesario incrementar la capacidad de transferencia de carga portuaria: ampliar los frentes de atraque para atender naves post-panamax, lo cual implicará nuevas obras de abrigo en la región de Valparaíso, accesos viales, ferroviarios y áreas logísticas de los puertos comerciales.

¹⁷ Twenty-feet Equivalent Unit.

Tabla 13. Características físicas de puertos comerciales

| Puerto | Tipo de puerto | Calado máximo (M) | Eslora máxima (M) |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 Arica | Multipropósito | 12,5 | 220* |
| 2 Iquique | Multipropósito | 11,25 | 245 |
| 3 Tocopilla | Multipropósito | 15 | 250 |
| 4 Angamos | Multipropósito | 12,84 | 225 |
| 5 Mejillones | Graneles sólidos y líquidos | 16,5 | 230 |
| 6 Antofagasta | Multipropósito | 12 | 210 |
| 7 Caldera | Carga general | 11,8 | 165 |
| 8 Coquimbo | Multipropósito | 10 | 260 |
| 9 Ventanas | Multipropósito | 14,3 | 240 |
| 10 Oxiquim Quintero | Graneles líquidos | 12,2 | 280 |
| 11 Valparaíso | Multipropósito | 11,4 | 628 |
| 12 San Antonio | Multipropósito | 13 | 290 |
| 13 Lirquén | Multipropósito | 13,5 | 294 |
| 14 Penco | Graneles sólidos | 8,75 | 220 |
| 15 Oxiquim Escuadrón | Graneles líquidos | 12,2 | 211 |
| 16 CAP | Multipropósito | 11,15 | 200 |
| 17 San Vicente | Multipropósito | 12,2 | 200 |
| 18 Cabo Froward | Graneles sólidos y líquidos | 12,5 | 250 |
| 19 Coronel | Multipropósito | 13 | 220 |
| 20 Corral | Multipropósito | 12,2 | 229 |
| 21 Puerto Montt | Multipropósito | 9,3 | 240 |
| 22 San José de Calbuco | Graneles sólidos y líquidos | 11,5 | 230 |
| 23 Chacabuco | Multipropósito | 9,75 | 298 |
| 24 Punta Arenas | Multipropósito | 13,9 | 230 |

Fuente: Elaboración propia de la Dirección de Obras Portuarias, MOP, sobre la base de información de empresas portuarias.

* Se acaba de inaugurar un nuevo frente de atraque, que en el corto plazo llegará a tener estas dimensiones.

Ninguno de los puertos que prestan servicios a la carga de contenedores está habilitado para recibir buques de más de 14 metros de calado, 300 metros de eslora y 4.000 TEU de capacidad (nuevas naves post-panamax). En el caso de buques de hasta 2.000 TEU de capacidad, éstos sí pueden ser atendidos en todos los puertos.

Por otra parte, la gran mayoría de los terminales portuarios necesita áreas de respaldo mayores a las que tienen en sus recintos portuarios. Por esta razón se han comenzado a levantar zonas de apoyo logístico que permiten, entre otras cosas, recibir, consolidar, almacenar, fiscalizar, controlar y coordinar los camiones que traen y llevan la carga al puerto, de manera de descongestionar los recintos portuarios y dar mayor agilidad al movimiento de carga. A la fecha existen zonas extraportuarias en los puertos de Valparaíso e Iquique y se está trabajando en nuevas zonas en los puertos de Arica, Bío Bío y Puerto Montt. En este aspecto, el puerto de San Antonio presenta una gran ventaja respecto del resto, pues cuenta con amplias zonas de respaldo contiguas a sus frentes de atraque.

El aumento de demanda portuaria, junto al desarrollo de estas zonas extraportuarias, ha producido un incremento considerable en el flujo de camiones, por lo que la congestión vial en los accesos portuarios y en las vías que unen los orígenes de las cargas con las ciudades portuarias, es un problema que debe ser resuelto a la brevedad y en la forma más eficiente e integrada posible. El ferrocarril es una buena solución a este problema, pero requiere de importantes inversiones para su implementación.

Dado que el objetivo estratégico principal asociado al comercio exterior es duplicar la capacidad de transferencia de los puertos comerciales en carga contenedorizada –la cual es principalmente movilizadora por los puertos de la zona central–, el ampliar sustantivamente las capacidades de los puertos de Valparaíso y San Antonio constituye una de las decisiones de inversión más relevantes, teniendo en cuenta los horizontes de evaluación de corto y largo plazo:



*Muelle rampa explanada
puerto Ibáñez, Aysén.*

- Corto plazo: ampliación de los puertos, considerando las obras de abrigo existentes.
- Largo plazo: generación de nuevas obras de abrigo.

Las inversiones proyectadas entre los años 2010-2020 en frentes de atraque corresponden a \$ 1.000 miles de millones, en once de las quince regiones del país.

Las inversiones portuarias proyectadas requerirán políticas de inversiones coordinadas intersectorialmente y bajo el modelo de asociación público-privada, que ha sido la base del desarrollo de la infraestructura pública en la última década.

Es necesario indicar que el sistema portuario nacional no cuenta con un marco institucional apropiado que entregue una visión global de la infraestructura y del transporte portuario, que desarrolle las políticas portuarias nacionales, que coordine los organismos estatales facilitadores de la cadena logística y que norme, fiscalice, regule y planifique su actividad.

CONECTIVIDAD MARÍTIMA, FLUVIAL Y LACUSTRE

En cuanto a conectividad marítima, fluvial y lacustre del país, existe también la necesidad de mejorar la integración física en importantes sectores insulares y en la zona austral, desde la región de Los Ríos hasta la región de Magallanes y la Antártica Chilena.

La conectividad marítima, fluvial y lacustre de las distintas rutas de la zona austral se realiza actualmente a través de vías de navegación, cuya regularidad de servicio depende de las condiciones marítimas y de la responsabilidad de los operadores para cumplir con las frecuencias establecidas, ya que no están sujetos a ningún tipo de regulación o fiscalización. Además, las localidades apartadas presentan un déficit de infraestructura portuaria para un desembarco seguro de pasajeros y de carga.

En este contexto existe una demanda social por mayor integración física, la que requiere de importantes inversiones en infraestructura portuaria, de naves que presten los servicios de transporte de carga, pasajeros y vehículos y, en determinados casos, de subsidios al transporte a través de procesos de asociación público-privada.

En el año 2020 se debe mejorar la integración del 45% del territorio nacional en la zona austral, a través de la provisión de terminales portuarios, modernización de transbordadores y contratos de servicios garantizados por medio de asociación público-privada.

Los servicios de transporte de pasajeros y carga menor son utilizados por el 9% de los habitantes del país, que se distribuyen a lo largo del 45% de la costa chilena: en la zona austral y en las islas (Isla de Pascua, archipiélago Juan Fernández, isla Mocha, isla Santa María, entre otras).

En general, los frentes de atraque y terminales de pasajeros de este tipo de transporte se caracterizan por estar congestionados, no proveer servicios ni refugios a los pasajeros y no contar con administra-

ción formal. Por otra parte, las naves que prestan servicios de transporte de vehículos y pasajeros, en general, salvo casos puntuales como en el estrecho de Magallanes, son antiguas y no acondicionadas en forma adecuada para los servicios de conectividad a personas, con bajas velocidades de desplazamiento y limitadas acomodaciones para el viaje.

En la mayoría de los tramos de conectividad marítima, fluvial y lacustre en la zona austral e insular, no existen contratos regulados que permitan garantizar servicios de conectividad: frecuencias, tiempos de viaje, tarifas, servicios básicos, seguridad y disponibilidad.

Para resolver estos problemas se ha desarrollado el Plan de Conectividad Austral, el que a través de un trabajo intersectorial y en un proceso de asociación público-privado, busca mejorar la red de terminales portuarios de conectividad en la zona austral, así como modernizar la flota de naves y regular los servicios de conectividad, a través de contratos licitados públicamente a privados. Su objetivo es dotar de transbordadores, mantener y conservar la infraestructura portuaria y garantizar frecuencias, tiempos de viaje, tarifas y servicios básicos. Este plan considera una inversión aproximada de \$ 154 mil millones (en moneda 2009).

En la zona austral e insular de nuestro país, el servicio de transporte de pasajeros y vehículos se caracteriza por el empleo de modos combinados de transporte, con un amplio número de puntos de transferencia modal. Es decir, los usuarios hacen una parte del viaje en vehículos y otra en embarcaciones, para luego retomar el viaje por vía terrestre. En 2007 usaron esta forma de viaje 4,1 millones de personas y 958 mil vehículos.

Las estadísticas muestran una tasa de crecimiento del 3,5% anual en el número de pasajeros, lo que permite proyectar que de aquí al 2020 se moverán 6,3 millones de pasajeros al año, por lo cual es necesario hacer las inversiones en rampas, muelles y terminales de pasajeros, nuevos y mejores transbordadores para transporte multimodal, con menores tiempos de viaje y más comodidades, así como establecer contratos regulados para garantizar frecuencias, tiempos de viaje y disponibilidad de servicios.

Para efectos de garantizar la conectividad austral e insular, marítima, fluvial y lacustre desde la región de Los Ríos a la región de Magallanes y la Antártica Chilena, y del territorio insular, se ha levantado una cartera de proyectos por \$ 237.000 millones en total (en moneda 2009), distribuidos según el siguiente detalle: Conectividad Austral (41 terminales portuarios, seis transbordadores y diez contratos de servicios de transporte regulados y garantizados); Insular Macrozona Centro Sur (Isla de Pascua, archipiélago de Juan Fernández, isla Mocha e isla Santa María) y Plan Chiloé (obras de conectividad: tres terminales portuarios mayores de conectividad: Chacao, Chequián y Quellón¹⁸, 28 rampas menores y un molo de abrigo en isla Quinchao).

¹⁸ Los terminales de Castro y Chonchi también corresponden al Plan Chiloé, pero están clasificados como infraestructura portuaria para acuicultura y pesca.

5.3 ASEGURAR LA INTEGRACIÓN Y DESARROLLO DEL TERRITORIO NACIONAL

La construcción y mejoramiento de carreteras y caminos es un tema de alta relevancia para el futuro, particularmente como un articulador del territorio nacional y potenciador de la actividad productiva y social.

Mejorar la integración nacional implica diversificar la conectividad con fines productivos, turísticos y de integración de áreas aisladas. Un Chile integrado requiere de nuevos programas en las cuatro macrozonas: norte, centro, sur y austral.

- En el **Norte** será fundamental consolidar la Ruta Costera y la Ruta Altiplánica. Ambos proyectos tienen importancia en términos de integración y conectividad, así como relevancia turística. Además, se avanzará de manera significativa en la doble calzada para la Ruta 5. Igualmente, se extenderán las conexiones transversales de este a oeste.
- En el **Centro** se finalizará la Ruta Costera y se avanzará en un Eje Precordillerano, ampliando el número de kilómetros para actividades agrícolas y turísticas. Como complemento a los corredores bioceánicos, habrá nuevas rutas transversales.
- En la **Macrozona Sur** es igualmente importante la continuación y consolidación de la Ruta Costera, así como el desarrollo de la Red Interlagos. Al igual que en la Zona Norte, dichos proyectos cumplen funciones tanto de integración como de fomento turístico.
- En la **Zona Austral**, la expansión vial se hará en la Ruta 7, conexión territorial que una por tierra Puerto Montt y Villa O'Higgins. Se concretarán las conexiones portuarias y rampas que complementarán la conectividad austral, tanto por tierra como por mar. Desde el sur se avanzará del canal Beagle al norte (Yendegaia) para conectar toda la Tierra del Fuego. Este proyecto de horizonte 2010-2020 tiene una importancia estratégica, además de ser significativo para el turismo de rutas escénicas. También, se debe avanzar en el Plan Chiloé.

Camino La Pólvora, acceso a Valparaíso.



5.3.1 CONECTIVIDAD VIAL

En el ámbito de la conectividad vial interurbana que no está presente en los planes específicos, se considerarán las vocaciones de los territorios intrarregionales, los que pueden quedar expresados a través de la división político-administrativa o de divisiones geográficas particulares, como las cuencas de los ríos principales.

De esta manera, un conjunto de proyectos homogéneos por área geográfica conformarán los planes directores viales al 2020, los que también tendrán como elemento rector el que la magnitud de los mejoramientos estará en función de la categoría del camino, de la demanda y, en ciertos casos, de nuestro quehacer como vanguardia del desarrollo de actividades (generación de la conectividad). En términos agregados, se considera una tasa promedio de 300 km de pavimentos estructurados al año de mejoramientos en la red vial fuera de planes específicos, a lo cual se agrega asfalto básico, como se señala más adelante.

PLAN DE PUENTES

En la perspectiva del 2020 se ha planeado intervenir un importante número de los puentes carreteros con los que cuenta la red vial nacional. Dependiendo del horizonte de intervención (mediano o largo plazo) se han planteado dos grandes programas.

Para intervenciones de corto y mediano plazo se ha diseñado el Programa Puentes para Chile 2009, en cuyo documento se consideran obras tales como la construcción de puentes nuevos, conservación, reparación y la reposición de 542 estructuras mayores y menores a 40 m, emplazadas en las rutas principales y caminos secundarios de áreas urbanas y rurales del país.

De este total de 542 puentes a intervenir en el año 2009, 80 corresponden a estructuras bajo tuición de la Dirección de Vialidad y 462 puentes en las rutas concesionadas.

También se ha considerado dar comienzo a obras de conservación, mantención y reparación en 491 puentes, donde 450 corresponden al programa anual de la Coordinación de Concesiones y 41 a la Dirección de Vialidad. En lo que respecta a las obras de reposición, durante el año 2009 se iniciarán obras en 35 puentes, 30 de los cuales están igualmente a cargo de la Dirección de Vialidad.

En el horizonte del 2020 se ha formulado el Programa Puentes para Chile 2020, iniciativa que contempla la construcción, reposición y reparación de estructuras superiores a 40 m de longitud y que se encuentren emplazados en las principales rutas del territorio nacional.

Bajo esta perspectiva se espera intervenir en 123 puentes existentes, contemplados en un plan prioritario entre los años 2010 y 2020, con un costo de \$ 300 mil millones. A ellos se agregarán 30 nuevos puentes, a un monto de \$ 110 mil millones. También se considera la rehabilitación y construcción de aproximadamente 500 puentes menores en caminos secundarios. En la actualidad existen catastrados 3.500 puentes menores, es decir, de longitud inferior a 30 m, de los cuales 1.800 son definitivos.

A la luz de estos antecedentes, al 2020 será posible contar con dos de cada tres puentes menores definitivos en caminos secundarios (2.300 en total), con un costo aproximado de \$ 100 mil millones (en moneda 2009).

Camino La Pólvara, acceso a Valparaíso.



PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE CAMINOS

La Red Vial Nacional posee una longitud de aproximadamente 81.000 km. De ellos, 2.500 km corresponden a caminos que se encuentran bajo el sistema de concesiones y los restantes 78.500 km, aproximadamente, son de tuición directa de la Dirección de Vialidad.

En este contexto, la Subdirección de Mantenimiento, y específicamente el Departamento de Conservación, en conjunto con las Direcciones Regionales de Vialidad, son los responsables de gestionar la conservación de la red bajo su tuición. Dicha gestión se efectúa a través de tres modalidades: contratos tradicionales, contratos por redes viales (contratos globales y globales mixtos de conservación) y la conservación por administración directa.

En este contexto, la Dirección de Vialidad se plantea una serie de desafíos para la próxima década, entre los que destacan:

- Mantener toda la red vial de acuerdo al estándar propio de cada camino.
- Usar niveles de servicio en caminos pavimentados.
- Dotar de una administración directa altamente competente en personal, equipos, sistema de gestión e instalaciones.
- Ampliar la cobertura de pesaje, con estándares tecnológicos modernos.
- Mejorar los estándares de seguridad vial de los caminos.
- Continuar con el desarrollo de los caminos básicos.
- Sustituir 500 puentes menores de madera.

En lo que respecta a la mirada al 2020, se plantean las siguientes tareas:

- Mejorar estándares de servicio en la red pavimentada, a un costo de 7 millones de pesos/km-año. Esto, para una red de 14.000 km (17.000 total pavimentada actual, menos 3 mil en Concesiones y 3 mil en el Programa de Rehabilitación y Conservación de Redes, más 3 mil por aumento promedio de pavimento). El monto total a invertir será de \$ 980 mil millones.
- Mejorar estándares de servicio en la red no pavimentada: 37.000 km (proveniente de 40 mil km actuales de ripio, menos 3 mil km de pavimento), a un costo de 2,5 millones de pesos/km-año. Su costo total es de \$ 925 mil millones.
- Disponer para la Administración Directa¹⁹ recursos por un monto de \$ 35 mil millones.

¹⁹ Conservación que es realizada directamente por la Dirección de Vialidad con funcionarios y equipos propios.

- Disponer un monto de \$ 100 mil millones para los programas especiales como pesaje, seguridad vial, pasarelas y ciclovías.

En este mismo horizonte, se debe agregar el pago de subsidios de los contratos de conservación de redes por nivel de servicio, mediante una concesión. El camino a seguir de estos pagos se puede resumir en que el año 2012 comenzará el pago de una red, en 2013 de tres redes, en 2014 de cinco y en 2015 de ocho. Cada una de ellas requiere de un subsidio aproximado de \$ 15 mil millones al año. En resumen, el monto total por este concepto alcanza a los \$ 520 mil millones (en moneda 2009). La inversión de puesta a punto y conservación bordeará los 400 millones de dólares de cargo de los concesionarios, 200 millones la primera red y 30 millones cada una de las otras siete.

CAMINOS BÁSICOS

Para el año 2020 se contempla aumentar la conservación de los caminos básicos a una tasa anual promedio de 2.000 km/año, llegando a 20.000 km nuevos. Se trata de un importante avance en la calidad de la red vial. Ello, considerando una proporción de 35% de capros²⁰ (a un costo de \$ 80 millones el km) y 65% de estabilizados²¹ (con un valor de \$ 20 millones el km), que es la situación al 2009. De esta manera se obtiene un costo total de \$ 80 mil millones en el período.

5.3.2 RUTAS TURÍSTICAS

Las tendencias del turismo mundial indican que para el año 2020 el turismo receptor será de 1.600 millones de llegadas. Para Chile, creciendo a la tasa proyectada mundial, podría alcanzarse a cerca de 5,7 millones en 2020, de los 2,5 millones de turistas recibidos en el año 2007²².

Las metas para las principales rutas turísticas incluyen: la Ruta Precordillera Norte y Central, la Ruta Costera, la Red Interlagos, la Ruta Austral y las rutas en Magallanes.

RUTA COSTERA

La Ruta Costera es un camino que corre de forma paralela al borde costero del territorio nacional, sin ser necesariamente un camino costanero. Su objetivo es disponer de una ruta longitudinal que conecte el norte grande con las regiones centrales y sur del país. De esta manera se contribuye a fortalecer la integración del territorio nacional, fomentar el crecimiento turístico y dar acceso a zonas con potenciales

²⁰ Caminos con aplicación de una capa asfáltica delgada.

²¹ Se refiere a tratamientos con bishofita, cloruro de sodio o calcio.

²² Información de Sernatur.

de desarrollo productivo e inmobiliario, al disponer de un eje longitudinal paralelo a la Ruta 5, lo que establece condiciones de red vial en los sectores donde ambos ejes existen, logrando complementarse para beneficio del transporte del país.

Con una extensión aproximada de 3.000 km, la Ruta Costera se extiende entre la región de Tarapacá hasta la región de Los Lagos, recorriendo una gran diversidad geográfica, de asentamientos humanos y actividades, lo que permite considerar diferentes estándares según las condiciones locales. Del mismo modo, existen distintos grados de consolidación de la red, dependiendo de las restricciones topográficas, socioculturales y ambientales.

Respecto de las tareas a desarrollar, se avanzará en estudios ambientales y de diseño necesarios en las regiones de Los Ríos y Los Lagos, con el objeto de construir el tramo Chaihuín-Hueicolla y Bahía Mansa-Maullín. Los diseños considerarán caminos de belleza escénica con ciclovías y con una clara orientación hacia la actividad ecoturística.

Para 2020 se espera pavimentar los 400 km restantes, con un costo total de \$ 200 mil millones (en moneda 2009).

RED INTERLAGOS

La Red Interlagos es un sistema de caminos ubicado en la zona precordillerana de las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, actualmente conformada por un eje troncal paralelo a la Ruta 5 y por una serie de caminos transversales y complementarios. La Red Interlagos posee una extensión de 1.900 km, que se distribuyen en cinco circuitos, cada uno de ellos asociado a distintos elementos de belleza escénica: Araucanía Andina, lagos Colico, Caburgua, Villarrica, Siete Lagos, Ranco y Llanquihue.

Esta red tiene por objetivo generar una ruta eminentemente turística, permitiendo el acceso y desarrollo sustentable a cada uno de estos elementos, incorporando territorios de gran belleza escénica a la oferta de destinos turísticos de estas regiones, respetando el medio ambiente y a las culturas originarias. La planificación de la red vial y, en consecuencia, la priorización de los proyectos viales futuros, considera las categorías de los caminos de esta red, las vocaciones del territorio y la definición de tipología de rutas. Para dicha definición de tipología se consideran aspectos como el índice de belleza escénica, el porcentaje de flujo turístico, la presencia de comunidades originarias y el porcentaje de flujo no turístico que, en definitiva, definen el estándar que cada uno de los caminos de la red debiera tener.

El desarrollo de esta red permite no sólo potenciar la actividad turística de las regiones en cuestión, sino que también facilita el tránsito de personas en forma longitudinal y transversal hacia los principales centros. Además de ello, mediante la implementación de la infraestructura se fortalece la competitividad de los territorios, asociada fundamentalmente al desarrollo del sector turístico, generando a su vez impacto en el sector inmobiliario y agropecuario.

Desde el punto de vista de la articulación entre los distintos servicios públicos que intervienen en la iniciativa (Sernatur, Conaf, Conama, Corfo, Conadi, Gore, MTT), la Dirección de Vialidad busca también innovar en el horizonte de 2020. Para ello está llevando a cabo el denominado Plan de Gestión Territorial para la

Red Interlagos. Basado en la modalidad de mesas técnicas de discusión, el objetivo de la gestión territorial es incorporar un enfoque global y multisectorial al desarrollo de planes, programas y obras para concretar un proyecto con identidad, reconocido y ajustado a las necesidades de desarrollo del territorio.



Representación gráfica de la Red Interlagos.

La perspectiva trazada por la Dirección de Vialidad al 2020 es aumentar en 400 km los caminos pavi- mentados de la Red Interlagos, lo que equivale a un monto estimado de \$ 150 mil millones (en moneda 2009). Esta inversión permitirá alcanzar un 53% de pavimentación de la red, pasando de los actuales 600 km a los 1.000 km.

Las especificaciones serán diseñadas para velocidades moderadas, con prioridad escénica y resguar- dando la belleza natural.

RUTA PRECORDILLERANA NORTE

Con una longitud de 1.120 km y con 110 km pavimentados, la Ruta Precordillerana Norte –también conocida como Ruta de Integración o Ruta Altiplánica– es una iniciativa que busca unir todas las loca- lidades altiplánicas ubicadas en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, de manera

de recuperar el poblamiento del territorio nacional andino. Además de ello, esta ruta tiene por objetivo ser un real aporte al desarrollo social, económico y turístico de las comunas asentadas en el territorio de intervención, resaltando los atractivos naturales y culturales que allí se encuentran, tales como lagos, lagunas y salares altiplánicos, vegas y bofedales que sustentan la habitabilidad de fauna silvestre, así como del sustento de la actividad ganadera de subsistencia, además de la presencia de volcanes, aguas termales y géiseres de gran atractivo turístico.

Desde el punto de vista de la participación de las regiones en la ruta, de su longitud total, 550 km corresponden a las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá, y 570 km a la región de Antofagasta.

La perspectiva al año 2020 es disponer de 740 km mejorados, del total de 1.120 km; los 630 km faltantes se harán con solución básica²³, alcanzando una inversión de \$ 30 mil millones (en moneda 2009).

RUTA PRECORDILLERANA CENTRO

Entre sus principales propósitos, la porción central de la Ruta Precordillerana es constituirse en un aporte al fortalecimiento del sector productivo agrícola y al turismo. Cuenta con dos tramos que no están conectados entre sí. El primero de ellos va desde La Serena hasta San Felipe, con 370 km de longitud. El segundo se extiende entre Rancagua y Mulchén, con una extensión cercana a los 500 km.

Esta ruta permitirá fortalecer el desarrollo productivo de la zona interior de estas regiones, otorgando mayor accesibilidad hacia la zona de puertos y hacia la República Argentina, a través de los pasos Los Libertadores (actualmente denominado Sistema Cristo Redentor) y Pehuenche. De igual manera, favorecerá la vinculación económica, productiva, social y turística de las regiones en cuestión.

El principal objetivo trazado al año 2020 es pavimentar la longitud total de la ruta. Ello se traducirá en un mejoramiento de alrededor de 40 km en la región de Coquimbo, la construcción de 17 km por el borde poniente del río Putaendo (entre Putaendo y la Ruta 60-CH) en la región de Valparaíso, la construcción del puente Maule en Colbún y el desarrollo de una vía entre las regiones del Maule y Bío Bío. Estas obras implican una inversión estimada de \$ 50 mil millones (en moneda 2009), de los cuales \$ 20 mil millones corresponden a inversiones en la región de Coquimbo, \$ 20 mil millones al puente y sus accesos y \$ 10 mil millones a la construcción del camino entre las regiones del Maule y del Bío Bío.

TURISMO DE CRUCEROS Y MARINAS DEPORTIVAS

Dentro de los clústers productivos, se ha identificado el turismo de intereses especiales como uno de los más competitivos del país. Entre ellos se encuentran el turismo de cruceros y el náutico depor-

²³ Las soluciones básicas se pueden dividir en tres grandes grupos: estabilización de suelos, recubrimientos asfálticos y mejoramiento estructural del suelo existente y protección asfáltica. La elección de las soluciones aplicadas está fuertemente relacionada con el tipo y cantidad de flujo vehicular, el tipo de clima de la zona, la disponibilidad de materiales y el costo.

tivo, los que para su desarrollo requieren de la infraestructura portuaria adecuada y ser poseedores de estándares de países desarrollados. Este constituye un tema relevante, en el cual se deberá trabajar en el corto y mediano plazo para materializar inversiones cercanas a los 360 millones de dólares.

Se ha desarrollado en Chile un importante mercado de turismo, que llega a través de cruceros internacionales de pasajeros, lo que impacta notablemente sobre las ciudades que reciben grandes cantidades de viajeros de una sola vez. Este mercado utiliza la infraestructura portuaria existente en el país, sin disponer, salvo excepciones, de sitios de atraque y áreas de respaldo especialmente habilitados para él, ni terminales de pasajeros adecuados para atender los requerimientos de ingreso internacional de personas.

En la temporada 2008-2009 arribaron al país 272.229 turistas de cruceros y un poco más de 49 mil tripulantes. Según los análisis realizados por expertos, el número de pasajeros de cruceros que llegan a nuestro país crecerá a una tasa promedio del 5% anual²⁴. Es decir, al año 2020 arribarían más de 500.000 personas, entre pasajeros y tripulación.

Tabla 14. Número de pasajeros de cruceros desembarcados en la temporada 2008-2009
(por puertos nacionales)

| Puerto | Pasajeros | Tripulación |
|--------------|-----------|-------------|
| Arica | 18.571 | 10.228 |
| Iquique | 12.511 | 1.807 |
| Coquimbo | 29.066 | |
| Antofagasta | 2.049 | |
| Valparaíso | 44.938 | 1.727 |
| Puerto Montt | 69.498 | 34.858 |
| Chacabuco | 15.728* | |
| Punta Arenas | 95.596 | |
| TOTAL | 272.229 | 48.620 |

Fuente: Sistema de Empresas Públicas (SEP) y Empresas Portuarias

* No se cuenta con el dato de 2008, por lo que se indica el año 2007 como referencia. Este valor no fue considerado para el cálculo del total

El arribo de cruceros internacionales a las costas chilenas se realiza principalmente a través de los puertos de Coquimbo, Valparaíso, Puerto Montt y Punta Arenas.

²⁴ La tasa de crecimiento histórica es de 10%, pero dada la contingencia económica los expertos estiman que el crecimiento real no superará el 5%.

El puerto de Coquimbo sólo cuenta con un frente de atraque que impide recibir naves de carga y turismo en forma simultánea, y no posee áreas de respaldo adecuadas ni un terminal de pasajeros.

El puerto de Valparaíso comparte los sitios de atraque de carga con los cruceros, sin presentar problemas por esto, y posee un terminal exclusivo para pasajeros.

En Puerto Montt existe un sitio especializado para recibir cruceros, pero no puede ser utilizado por los grandes, debido al limitado calado del canal Tenglo. Además, tiene un terminal especial para recepción de pasajeros.

La región de Magallanes y la Antártica Chilena recibe pasajeros en los terminales de Puerto Natales y Arturo Prat, de Punta Arenas. Ambos están habilitados con salas de pasajeros, pero sólo pueden acoger cruceros entre 100 y 130 m de eslora, lo que obliga a los turistas de los grandes cruceros a bajar en tenders. Esta situación es riesgosa e incómoda para los visitantes, lo que hace disminuir considerablemente el número de personas que visitan las ciudades y sus alrededores.



Cruceros en puerto de Punta Arenas.

Es relevante indicar que una de las restricciones de Puerto Natales para recibir naves de mayor tamaño se produce por el ancho del canal Kirke, que es el que permite llegar a la ensenada donde se encuentra el puerto. A este respecto existe una propuesta para ensancharlo, presentada por privados a la Coordinadora de Concesiones de Obras Públicas, que aún se encuentra en etapa de estudio.

En la mayoría de los casos, el puerto no está habilitado para recibir pasajeros, existiendo frentes de atraque suficientes y de condiciones apropiadas que permiten el desembarco directo barco-tierra, terminales de pasajeros y áreas de apoyo adecuadas sólo en los puertos de Iquique y Valparaíso.

Más de la mitad de los cruceros del mundo navegan por la Patagonia chilena; sin embargo, no existen facilidades portuarias que permitan la recalada directa de estas naves en los principales puertos (Puerto Montt, Chacabuco, Puerto Natales, Punta Arenas, Puerto Williams), existiendo un riesgo importante de pérdida de demanda, así como que Chile siga perteneciendo a las rutas de los transatlánticos de turismo internacional.

Por otra parte, en nuestro país existen 55 marinas deportivas²⁵ ubicadas entre Arica y Puerto Williams, pero concentradas entre Quintero y Puerto Montt. Además, y según los registros de la Dirección General del Territorio Marítimo (Directemar), hay 2.769 naves asociadas en estas marinas.

Hay algunos embarcaderos que permiten el embarco y desembarco de naves turísticas menores, las que hacen paseos marítimos por las costas de ciudades tales como Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano.

El segundo segmento asociado al turismo, y que en forma creciente requiere infraestructura y servicios portuarios (sitios de atraque, áreas para guardar las embarcaciones y zonas de intercambio social, entre otras) para potenciarlo como un nuevo sector de desarrollo portuario, es el de la navegación deportiva.

Al respecto se sabe que durante 2004 el total de embarcaciones registradas en el país era de 9.687, de las cuales 5.263 eran lanchas a motor, 1.874 veleros y 2.550 de otra índole. Además, según la opinión de expertos es necesario considerar un 30% de embarcaciones menores que no se matriculan.

Si se compara este valor con las 2.769 naves inscritas en los clubes náuticos, número que aproximadamente representa la oferta de sitios para embarcaciones de este tipo, es claro que hay una oportunidad de desarrollo importante.

Por otro lado, la práctica de deportes náuticos es considerada como una actividad elitista en nuestro país, por los altos costos de adquisición de las embarcaciones y porque debe pagarse para pertenecer a algún club. Pero, en conjunto con Chile Deportes, el MOP pretende acercar al ciudadano a estas prácticas (vela, kayak, buceo, entre otros), construyendo la infraestructura marítima portuaria para que privados la administren, permitiendo el libre acceso a las instalaciones. Ellas deberían ofrecer precios competitivos por su uso, servicios educativos y de recreación para los habitantes de las localidades donde se realiza actividad náutica, generando así inclusión social y desarrollo económico local.

Potenciar este tipo de deportes permite que los habitantes de las ciudades se acerquen al mar y lo integren a su vida, pero, además, desarrolla y diversifica la actividad turística y genera nuevos puestos de trabajo.

En el país se han identificado al menos 35 localidades en las cuales se podrían levantar marinas deportivas públicas.

²⁵ Según registros de Directemar.

En concordancia con la Estrategia Nacional de Innovación²⁶, que ha identificado el turismo de intereses especiales²⁷ como uno de los clústers con mayor potencial competitivo del país, es necesario facilitar el turismo de cruceros y fomentar el desarrollo del turismo náutico deportivo, ambos a nivel nacional e internacional, a través de la provisión de infraestructura portuaria adecuada a los estándares de mercado, sin perjudicar la competitividad portuaria nacional, consolidando una red portuaria nacional de cruceros y de marinas deportivas públicas.

La inversión necesaria destinada a configurar una Red Portuaria Turística y de Deportes Náuticos, se ha estimado en \$ 198.000 millones (en moneda 2009), de los cuales \$ 67.000 millones están proyectados para obras relacionadas con el turismo de cruceros y \$ 131.000 millones para levantar marinas deportivas públicas. Las obras relacionadas son marítimas (dragados, rompe olas, sitios de atraque, dolphins, ampliación y mejoramientos de sitios de atraque) y terrestres (explanadas, servicios básicos, terminales de pasajeros).

5.3.3 CALETAS PESQUERAS

La actividad pesquera, que el año 2008 registró un desembarque de 4,8 millones de toneladas, se subdivide en tres grupos: el sector industrial, el artesanal y la acuicultura. La evolución que ha tenido el sector pesquero entre los años 2000 y 2008 muestra que para similares niveles de producción pesquera, hubo un cambio en la composición del desembarque.

En este período, el sector pesquero artesanal ha pasado desde un 20%, a representar el 38% del total desembarcado; en el caso del sector acuícola, desde un 9% el año 2000, ha crecido a un 18% en 2008. Por su parte, el sector industrial ha decrecido, disminuyendo del 72% al 44% del total desembarcado el año 2008.

Tabla 15. Desembarque pesquero nacional 2000-2008 (ton)

| Categoría | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Industrial | 3.566.604 | 3.017.009 | 3.320.092 | 2.689.251 | 3.625.235 | 3.009.026 | 2.572.382 | 2.655.671 | 2.092.825 |
| Artesanal | 980.600 | 1.014.790 | 1.195.347 | 1.231.852 | 1.692.150 | 1.729.145 | 1.889.465 | 1.477.165 | 1.846.546 |
| Acuícola | 425.059 | 631.634 | 617.303 | 607.214 | 696.258 | 739.368 | 835.679 | 804.185 | 870.845 |
| TOTAL | 4.972.263 | 4.663.433 | 5.132.742 | 4.528.317 | 6.013.643 | 5.477.539 | 5.297.526 | 4.937.021 | 4.810.216 |

Fuente: Servicio Nacional de Pesca

²⁶ Estrategia desarrollada dentro del gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet y que busca duplicar el Producto Interno Bruto per cápita en Chile al 2020.

²⁷ El clúster turismo de intereses especiales busca desarrollar a Chile como destino turístico de clase mundial, sobre la base de una oferta distintiva, sustentable y de alta calidad, que aborde de manera sistémica y con coordinación público-privada los desafíos y oportunidades de toda su cadena de valor.

La política nacional de pesca artesanal reafirma algunos conceptos útiles para el análisis del alcance y de los elementos de una Política de Infraestructura Portuaria Pesquera Artesanal, los cuales son:

- Orientación productiva.
- Reconocimiento de la diversidad de factores y actores involucrados en el sector.
- Énfasis en las decisiones locales.
- Necesidad de subsidiaridad.

Los tres ejes principales para el desarrollo pesquero son: aumento de la competitividad, sustentabilidad de la explotación de los recursos y el accionar coordinado de las instituciones sectoriales de fomento, regulación, administración y apoyo al sector.

La política de infraestructura portuaria pesquera artesanal del Ministerio de Obras Públicas y el plan de inversión que de ella se deriva, ha sido desarrollada en forma consistente con los lineamientos nacionales y sectoriales que se aplican al sector, básicamente en los aspectos en que la infraestructura tiene una mayor incidencia en el mejoramiento y modernización de las condiciones productivas, la seguridad operacional, sanitarias y el desarrollo turístico local en que se desarrollan las actividades de la pesca artesanal.

En la última década, en el clúster acuícola pesquero nacional se ha observado un cambio en la composición, aumentando la participación del sector pesquero artesanal y de la acuicultura en el desembarque pesquero del país, siendo necesario, entonces, proveer de infraestructura portuaria, marítima y terrestre básica a las caletas pesqueras productivas del país, de manera que ellas respondan adecuadamente a los requerimientos de mercados internacionales; igualmente, apoyar los requerimientos portuarios del sector acuícola, que constituye una de las principales actividades económicas del sur del país. Para la próxima década se requiere realizar inversiones del orden de los \$ 51.600 millones.

La Subsecretaría de Marina reconoce 454 caletas pesqueras artesanales a lo largo del país, y el registro pesquero artesanal del Servicio Nacional de Pesca tiene un registro de aproximadamente 60.000 pescadores artesanales. De estas caletas, las 160 principales del país, que representan aproximadamente el 85% del desembarque artesanal nacional y al 73% de los pescadores artesanales, cuentan con infraestructura portuaria de apoyo, la que corresponde a obras de atraque, de apoyo terrestre y de servicios básicos.



Puerto pesquero de Caldera, región de Atacama.

Aún existen caletas pesqueras que no cuentan con infraestructura portuaria básica²⁸; otras requieren ampliaciones de lo existente o conservaciones de las obras. Es un objetivo estratégico del país continuar contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de operación, higiene y de seguridad portuaria en que desarrolla su actividad este sector, además de la necesidad de cumplir con las exigencias sanitarias solicitadas por los mercados de exportación.

En cuanto a la acuicultura, la infraestructura que se utiliza es mayormente privada, siendo un desafío para los próximos años el dotar de infraestructura portuaria pública al sector, la que deberá mejorar las condiciones sanitarias de transferencia de carga y un ordenamiento de la actividad. Para esto se requiere del trabajo público-privado en las inversiones, complementado con un mejoramiento de la conectividad vial hacia los centros portuarios de transferencia. En la zona sur –donde se concentra la mayor parte de la producción nacional– esta industria se verá favorecida por el Plan de Conectividad Austral, permitiendo mejorar las condiciones de acceso de los trabajadores a los centros de cultivo y su traslado hacia los centros de servicios de las principales ciudades de las regiones australes.

Respondiendo a la necesidad de facilitar y estimular la productividad del sector pesquero artesanal y acuicultura, la provisión de infraestructura portuaria, marítima y terrestre debe cumplir con los estándares internacionales sanitarios y de competitividad. Así es como al 2020 el total de los puertos pesqueros regionales, locales y emergentes, y la red de localidades de embarque y desembarque acuícola, contarán con infraestructura portuaria básica.

²⁸ Infraestructura portuaria pesquera artesanal básica: sitios de atraque, explanada de servicios, servicios higiénicos, oficinas de administración, boxes, áreas cubiertas de trabajo.

Se ha identificado una cartera de proyectos por \$ 52 mil millones (en moneda 2009), programada por el Ministerio de Obras Públicas, relacionada con obras marítimas (muelles, rampas y/o malecones) y obras terrestres (explanadas, servicios básicos, boxes, sombreaderos para el resguardo de artes de pesca y oficinas de administración) destinadas a atender la producción pesquera nacional: pesca artesanal y acuicultura.

5.3.4 PLANES TERRITORIALES AL 2020

Los planes territoriales son planes de inversión con una visión de país, integración de actores e intereses y el aseguramiento de los recursos públicos y privados para el desarrollo de la infraestructura que Chile requiere.

Los planes de inversión son el principal instrumento para determinar los requerimientos ciudadanos en materia de servicios de infraestructura y recursos hídricos. Existen planes ministeriales que elabora la Dirección Nacional de Planeamiento del MOP, y planes específicos, por tipología de obras o territorio, que construye cada Servicio Ejecutor, recogiendo un conjunto de iniciativas relacionadas a un producto determinado. Para su elaboración se considera la opinión de los usuarios, a través de la participación de los actores públicos y privados definidos en un catastro regional que se construye con participación de las intendencias, las secretarías regionales del MOP y las direcciones regionales de Planeamiento

PLAN DE CONECTIVIDAD AUSTRAL

El desarrollo de la Ruta 7, Ruta 9 y de los ejes transversales asociados a éstas son parte de las obras más importantes que se llevan a cabo en el marco del denominado Plan de Conectividad Austral.

Entre sus principales beneficios, dicho plan contempla mejorar la conectividad de las localidades aisladas presentes en el territorio de la provincia de Palena, de la región de Aysén y de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, posibilitando el desarrollo de actividades comerciales y turísticas en la zona.

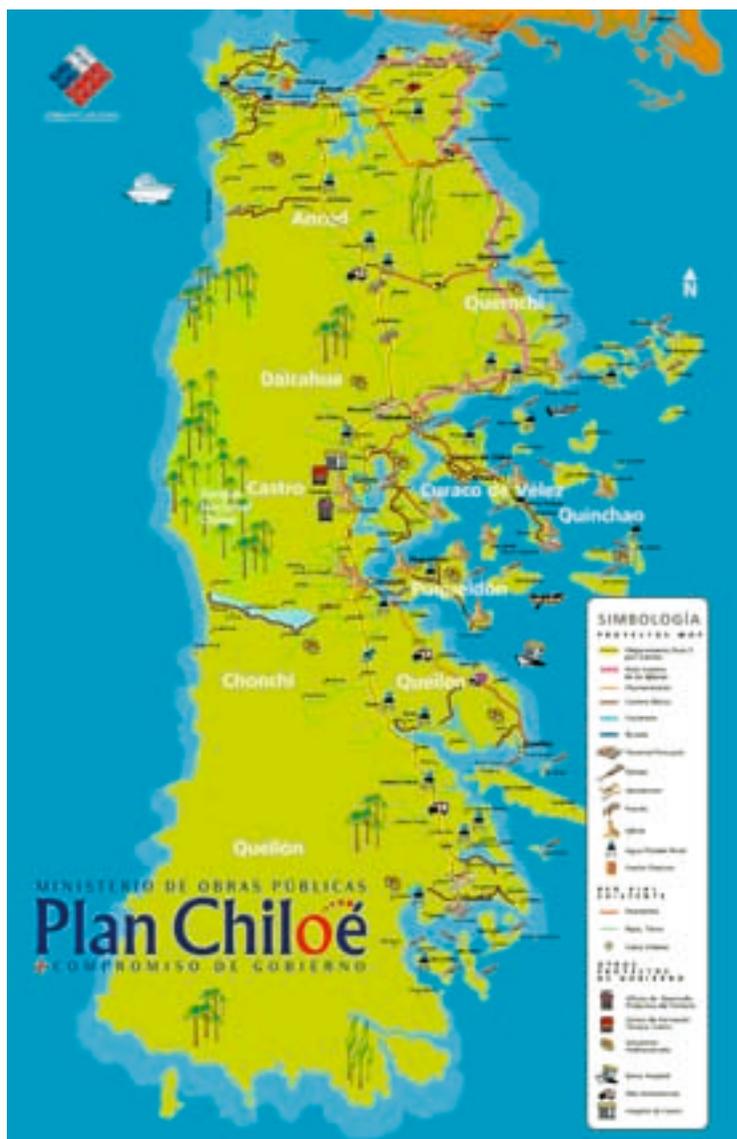
Junto con la infraestructura portuaria y aeroportuaria, las obras viales son un componente fundamental del Plan de Conectividad Austral. En el territorio, la expresión de estas obras se realiza a través del desarrollo de la Red Austral. Ella considera básicamente dos componentes: accesibilidad y transitabilidad, tanto longitudinal como transversal. Su objetivo fundamental es completar una red vial estructurante, de manera de responder a las demandas de accesibilidad en los territorios antes mencionados. Busca,

también, mejorar la transitabilidad de aquella zona de la red estructurante que en la actualidad es factor relevante para el desarrollo social y económico.

La Red Austral está compuesta por la Ruta 7, que va entre Puerto Montt y Villa O'Higgins (600 km); Ruta 9 entre Cerro Castillo y Fuerte Bulnes (360 km); paso El Bolsón; ruta a Futaleufú y ruta a Palena (160 km); ruta a Raúl Marín Balmaceda (75 km); ruta a Puerto Cisnes (30 km), y ruta a Puerto Ibáñez (30 km).

Como perspectiva al año 2020 se plantea mejorar cerca de 370 km de los ejes longitudinales, lo que representa un monto de inversión de \$ 185 mil millones (en moneda 2009). Respecto de los ejes transversales, se proyectan mejoras en 150 km, con un monto de \$ 75 mil millones (en moneda 2009). En un área específica, como la provincia de Chaitén (Pichanco-Caleta Gonzalo), se avanzará en una secuencia temporal

coordinada con el sistema de transporte marítimo. De la misma manera, se mejoraran las condiciones de los caminos del borde costero de la península de Huequi y del sector Santa Bárbara-Loyola, además de la reconstrucción del aeródromo en el sector de Santa Bárbara.



Representación gráfica del Plan Chiloé.

PLAN CHILOÉ

El Plan Chiloé nació de una iniciativa presidencial el año 2006 y contempla la aplicación de políticas públicas en una serie de áreas, entre las que destacan la infraestructura, la educación y la salud. En lo que respecta a la labor conjunta de las direcciones de Vialidad, Aeropuertos y Obras Portuarias, es coordinada por un jefe de plan, el cual tiene directa relación con los jefes de proyecto que cada servicio ha definido. Se ha planteado el objetivo de mejorar la conectividad y accesibilidad vial al interior de la provincia de Chiloé, de manera de garantizar la fluidez del tránsito vial y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Para lograr dicho objetivo, el plan comprende el mejoramiento (pavimentación o reposición) de 540 km de caminos y la construcción del puente Dalcahue.

Si bien la mayoría de los proyectos correspondientes al Plan Chiloé culmina el año 2015 en el marco de los objetivos planteados al 2020, se considera el mejoramiento de 400 km faltantes de red vial y la construcción del ya mencionado puente Dalcahue. Dichas iniciativa alcanzarán una inversión total de \$ 290 mil millones (en moneda 2009), de los cuales cerca de \$ 40 mil millones corresponden al puente Dalcahue, además de la entrada en operación del nuevo aeródromo ubicado en el sector de Mocopulli.

5.4 MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA EN LAS CIUDADES Y LOCALIDADES RURALES

Las obras públicas generan un gran impacto en las condiciones de vida de los habitantes del país. Este rol social ha sido central en la historia pasada del Ministerio, lo que se potenciará considerando los distintos desafíos que se han identificado para el desarrollo nacional, en cuyo marco se precisarán aquellos necesarios para el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad de la población de ciudades y localidades rurales.

5.4.1 DOTAR Y MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA EN LAS CIUDADES AL 2020

Crecientemente, la población se radica en ciudades: ya en esta década más del 86,8% de ella vive en ciudades y es previsible que esta cifra se incremente a 87,2% al 2020²⁹.

En dicho marco se observa una tendencia de concentración demográfica en capitales regionales y áreas metropolitanas que crecen a tasas mayores que localidades menores o asentamientos agrícolas. Bajo esta tendencia, es posible visualizar que hacia 2020 la población del país se concentre en pocas y grandes ciudades, lo que incrementará las demandas de infraestructura urbana de forma relevante.

Por otro lado, la intervención en las ciudades presenta oportunidades muy significativas para avanzar en la corrección de problemas estructurales, como la desigualdad social, la seguridad ciudadana o la contaminación ambiental. Por otro lado, el hecho de que las ciudades concentren gran parte del empleo terciario y los centros de intercambio modal (puertos, aeropuertos, corredores de transporte), hace que su intervención influya directamente en la eficiencia del sistema económico y productivo del país.

Desde esta perspectiva, la ciudad es un escenario propicio para materializar al menos tres de los ejes estratégicos de la Visión 2020: i) mejorar la calidad de vida de los chilenos; ii) favorecer la integración del territorio y, iii) potenciar la competitividad de nuestro sistema productivo. Dado esto, es de vital importancia avanzar en la definición de políticas públicas y diseño de estrategias integradas que permitan propiciar que la ciudadanía crecientemente pueda aspirar a mejores condiciones de habitabilidad y calidad de vida, a fin de contar con ciudades más amables, inclusivas y sustentables, en donde radicará la mayor proporción de la población nacional.

²⁹ Instituto Nacional de Estadística: "Chile hacia el 2050. Proyecciones de población".

En dicho sentido, cabe destacar que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo está desarrollando un proceso de análisis participativo de una “Propuesta de Política de Desarrollo Urbano. Ciudades Sustentables”, elaborada por la División de Desarrollo Urbano de dicho ministerio, la que se ha basado en un trabajo previo de consultas realizadas durante los años 2006 y 2007, en conjunto con la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica GTZ y la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de Cepal.

Dicho documento es de alta relevancia, dado que su objetivo es poner en discusión las bases fundamentales de una nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano (PN DU), que sintetice los principios, objetivos y orientaciones básicas para la acción del Estado en el desarrollo y la gestión de las ciudades. Se busca con ello construir una visión integrada, que no sólo otorgue coherencia a las distintas iniciativas de gestión del desarrollo urbano público y privado, sino que sirva de base para impulsar las agendas de modernización y reforma de los instrumentos, instituciones y planes, que permitan tener ciudades cada día más sustentables, integradas y equitativas.

En el marco de construcción de la visión de desarrollo del país al 2020, donde se inscriben los desafíos asociados a las ciudades y, reconociendo las diferentes competencias institucionales necesarias para abordar su desarrollo, el Ministerio de Obras Públicas ha impulsado un proceso concertado con otros organismos públicos y privados, con la finalidad de dar un sentido estratégico y complementario a la provisión de servicios de infraestructura que aporten en forma efectiva al crecimiento de las ciudades.

A continuación se mencionan los principales temas que se han relevado en dicho proceso, los cuales se entiende debieran formar parte integrante de una estrategia de tipo interinstitucional orientada a abordar los desafíos del desarrollo urbano en el país.

■ **Ámbitos estratégicos para el desarrollo de las ciudades**

Sobre la base de los diferentes antecedentes disponibles relativos al desarrollo de las ciudades al 2020, se identifican cinco ámbitos centrales para la definición de estrategias integradas entre ellas y sus territorios de emplazamiento: movilidad, medioambiente, segregación, deterioro urbano y competitividad económica.



1. *Movilidad*. La movilidad aborda un aspecto central en la conformación y desarrollo de las ciudades: la circulación de los flujos de personas, de bienes e información. En términos generales, este tema se debiera enfrentar desde dos perspectivas complementarias: la conectividad y la accesibilidad.

Se destaca que las ciudades presentan dos tipos de problemas en materia de movilidad: el primero es la falta de conectividad entre los centros de empleo y las zonas periféricas que concentran a la mayoría de la población; el segundo se produce en los accesos a los puntos de destino.

Para resolver estos problemas, la planificación de servicios de infraestructura debe implementar dos tipos de estrategias:

- Nuevos proyectos. Habilitar nuevas alternativas de conectividad que eviten el paso por vías congestionadas, aumentando la oferta vial y/o de transporte masivo. Para ello las soluciones se traducen en anillos de circunvalación o nuevas radiales que conectan las periferias con los centros de empleo y servicio.
- Mejoramiento de redes actuales. Mejorar la capacidad de las vías que recogen flujos periféricos y de aquéllas que acceden a los centros económicos, ampliando pistas o desnivelando intersecciones críticas. Estas inversiones se complementan con regulaciones que restringen la utilización de infraestructura congestionada o que promueven un uso más eficiente de ella, con mecanismos de gestión de tráfico y con sistemas masivos de transporte público.

En Chile, estas operaciones están repartidas en al menos tres organismos públicos: el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo (Minvu), que interviene la infraestructura de la mayoría de las vías urbanas estructurantes; el MOP, que hace lo mismo en caminos públicos o bordes costeros, y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), que regula el uso de la infraestructura, promoviendo el desarrollo de sistemas masivos de transporte público. A ello se agrega la participación de entidades vinculadas al gobierno local (departamentos de asesoría urbana y direcciones de tránsito de municipios) y regional, además de proyectos privados que intervienen y amplían las redes existentes al sumar áreas residenciales o comerciales.

Lo anterior marca un desafío relevante, tanto para el diseño como para la implementación de estrategias efectivas de solución.

2. La segregación socio-espacial. Se entiende como segregación socio-espacial a la concentración de hogares de una misma condición socioeconómica en una unidad espacial acotada, con desigual acceso y/o disponibilidad de servicios, en comparación a otras áreas de la ciudad. Este fenómeno urbano supone problemas cuando se genera en hogares de bajos ingresos que, por lo general, ocupan áreas periféricas con deficiente conectividad y escasa oferta de equipamientos o servicios.

Para resolver los problemas de segregación se propone ocupar dos tipos de estrategias:

- Intervención de asentamientos existentes. En este caso, las soluciones buscan optimizar la conectividad, aumentar los servicios y habilitar áreas verdes y espacios públicos que mejoren la calidad ambiental de los barrios segregados. En casos más extremos se opta por demoler viviendas sociales sin posibilidad de recuperación, aprovechando estos sitios para habilitar espacios públicos o soluciones habitacionales de mayor calidad (radicación de hogares residentes).
- Nuevas políticas de integración. Esta estrategia busca prevenir la creación de unidades espaciales segregadas, diversificando las opciones de ubicación con terrenos más centrales y pequeños, y con viviendas que permitan ampliaciones a medida que los residentes aumentan su nivel de renta. Es justamente en esta línea donde se inscribe la nueva política habitacional del Minvu, la cual ha generado soluciones de mejor calidad y subsidios que permiten acceder a terrenos más centrales e integrados (subsidios de integración social y localización).

En materia de infraestructura, las soluciones más interesantes apuntan hacia la primera estrategia: intervenir barrios segregados mejorando su conectividad, su cobertura de servicios y su calidad ambiental. En esta línea resulta muy interesante la estrategia seguida por el Plan Medellín en Colombia o por el programa Favela Barrio, en las ciudades brasileras de Río de Janeiro y San Pablo. En Chile se han tomado estas ideas en el Programa Quiero mi Barrio, aunque en este caso se trata de obras de menor tamaño.

3. El deterioro urbano. Dicho fenómeno se observa en edificaciones y espacios públicos que son afectadas por externalidades propias del crecimiento urbano (por ejemplo, el abandono del centro, la congestión, la segregación), por procesos de obsolescencia física y funcional o por eventos naturales como sismos y/o inundaciones.

Las implicancias del deterioro urbano son diversas. Por un lado pueden comprometer los activos culturales de una ciudad, ya que los inmuebles afectados generalmente son los más antiguos y de mayor valor patrimonial. Por otro lado puede generar externalidades negativas sobre su entorno, que van desde la desvalorización de viviendas hasta la aparición de focos de marginalidad. Por último, el deterioro puede incrementar los problemas de segregación cuando las edificaciones o espacios públicos afectados se localizan en áreas de bajos ingresos.

Las políticas que atacan el problema del deterioro urbano son muy diversas. Existen planes integrales, también conocidos como de “revitalización urbana”, que buscan resolver tanto el origen del problema

como sus efectos, restaurando edificios y promoviendo la creación de actividades económicas que permitan sustentar su mantención en el tiempo. Para ello se formulan acciones de regulación (protección normativa), inversión (en estructuras) e incentivos a la localización de empresas, lo que obliga a coordinar a ministerios sectoriales y municipios, como el impulsado en el Programa de Recuperación y Desarrollo Urbano de Valparaíso (PRDUV). También existen propuestas más focalizadas en la restauración de fachadas y estructuras de edificios de valor patrimonial, como ocurre con el programa que actualmente desarrolla la Dirección de Arquitectura del MOP con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

En materia de espacios públicos se observan dos tipos de políticas: la primera se orienta a la recuperación de los espacios abandonados o afectados por el vandalismo y las actividades informales, como basurales y comercio ambulante, entre otros. En este caso, las medidas buscan implementar sistemas de control de accesos y del uso del espacio mediante cierres perimetrales, iluminación y seguridad; en segundo lugar están las estrategias para reciclar espacios afectos a procesos de obsolescencia funcional y económica, como ocurre en algunos bordes costeros, patios ferroviarios o distritos industriales abandonados.

4. Los conflictos ambientales. Este aspecto incluye tres perspectivas: la contaminación, la provisión de recursos básicos y la ocupación de zonas de riesgos.

En este contexto es necesario analizar los efectos de los procesos de expansión de la ciudad hacia territorios con riesgos naturales para localización de actividades urbanas, como ocurre con las zonas afectas a inundaciones recurrentes, con riesgo de derrumbes o remoción en masa, entre otros.

Bajo el contexto descrito, el control de las externalidades ambientales constituye un eje central de las políticas urbanas contemporáneas, tema que por su complejidad es abordado con diversas herramientas, entre las que destacan:

- Planes reguladores. Definen restricciones para el emplazamiento de actividades urbanas en áreas de valor natural, en zonas ambientalmente saturadas (la industria molesta o peligrosa, por ejemplo) o en zonas de riesgo para los asentamientos humanos (quebradas y cursos fluviales, por ejemplo). Para ello se utilizan normativas como los límites urbanos, las bandas de usos de suelo (permitidos y prohibidos) o los controles de densidad.
- Sistemas de evaluación de impactos. Adicionalmente se aplican mecanismos que permiten evaluar los impactos ambientales de inversiones públicas y privadas, estableciendo medidas mitigatorias para recomponer los equilibrios ambientales que existían antes de la concreción del proyecto (línea base), lo que también se utiliza para mitigar impactos sobre el sistema de transportes.
- Uso eficiente de recursos. También se observan políticas que buscan promover un uso eficiente de los recursos naturales, promoviendo la utilización de energías renovables o menos contaminantes. En este caso, la infraestructura juega un rol bastante central, al regular la explotación y cuidado de recursos estratégicos como el agua, lo que constituye uno de los ejes centrales de la Visión 2020.

5. La competitividad de las ciudades. La competitividad dice relación con la capacidad de las ciudades para atraer capital humano e inversiones que permitan sostener su crecimiento en el tiempo. Dicho fenómeno emerge como tema relevante y como resultado de la globalización, ya que los capitales nacionales e internacionales buscan asentarse en los territorios que ofrecen mejores opciones de rentabilidad. En ello influyen atributos exógenos, como la estabilidad macroeconómica del país, la solidez y transparencia de sus instituciones públicas, y otros endógenos, asociados al marco regulatorio que opera en la ciudad y la calidad de su infraestructura.

Estos criterios son medidos en rankings internacionales que ordenan las ciudades en función de su nivel de competitividad, contexto donde Chile, y su capital Santiago, presentan ventajas comparativas importantes, sobre todo en materia de instituciones e infraestructura.

A nivel regional, la competitividad se vincula directamente con la existencia de recursos naturales que pueden ser explotados y transportados a sus polos de destinos. En este contexto, la infraestructura juega un rol sumamente relevante, ya que mejora la logística de las redes de distribución, reduciendo los costos de transporte, y optimiza la productividad de las empresas.

En materia de políticas públicas, el impulso a la competitividad se vincula a la promoción de las ventajas comparativas que presentan los territorios y al mejoramiento de sus servicios y de sus redes de infraestructura urbanas o regionales. En esta línea, el MOP ha formulado un plan de infraestructura orientado a la competitividad y desarrollo de clústers productivos que se han priorizado en el país según las vocaciones económicas de las regiones, para los cuales se requiere potenciar la conectividad entre puertos y zonas de explotación y procesamiento de recursos naturales y con las áreas de servicios radicadas en centros urbanos.

■ Enfoques de política pública

A continuación se presentan los tres enfoques principales que debieran orientar el diseño de estrategias para el desarrollo de las ciudades, respondiendo a los principios de la Visión 2020 y a las temáticas territoriales previamente descritas.

1. Intersectorialidad y descentralización. Uno de los principales desafíos para implementar estrategias integradas para el desarrollo de las ciudades, dice relación con la arquitectura institucional con que opera el Estado Chileno en ámbitos urbanos y territoriales. En esta materia hay dos grandes desafíos a ser resueltos:

- Coordinación entre organismos sectoriales. A nivel del Gobierno Central se señala que existen varios ministerios que todavía intervienen bajo lógicas sectoriales que requieren una mayor coordinación. En este contexto, al Ministerio de Vivienda y Urbanismo le corresponde formular las leyes e instrumentos que regulan el desarrollo de las ciudades dentro de los límites urbanos, dejando el territorio rural muchas veces directamente vinculado a la ciudad, bajo la tuición de otros organismos como el Ministerio de Agricultura o el Ministerio de Bienes Nacionales.

EL Minvu tiene a su cargo las políticas habitacionales que deben estar coordinadas con los instrumentos de regulación. En algunas ocasiones esto no ocurre, por lo que se deben ocupar otras iniciativas que superen las restricciones impuestas por los propios instrumentos de planificación (ver, por ejemplo, los artículos 55 y 51 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones). Asimismo, el Servicio de Vivienda y Urbanización, dependiente del mismo ministerio, debe ejecutar algunos de estos programas y tiene a su cargo la construcción y mantención de gran parte de las redes viales urbanas.

Por otro lado se señala que las políticas de regulación o de vivienda del Minvu debieran considerar más plenamente los efectos que generan los crecimientos autorizados por estos planes sobre las redes de infraestructura, ya que estos temas son abordados por distintas reparticiones, como el MOP, que tiene a su cargo parte de la vialidad urbana (caminos públicos), la vialidad interurbana y la planificación de puertos, aeropuertos y obras hidráulicas. Por otro lado, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) debe regular el uso de las redes de infraestructura vial, pero no cuenta con atribuciones para intervenir muchas de ellas o para ejecutar planes de inversión compatibles con las demandas estimadas. De hecho, esta función la cumple la Secretaría de Planificación de Transporte (Sectra), organismo dependiente del Ministerio de Planificación y Cooperación, quien formula planes de transporte que luego deben ser ejecutados por el Serviu.

- Coordinación según niveles de gobierno. Se destaca que este escenario se vuelve más complejo por la existencia de tuiciones cruzadas entre niveles nacionales, regionales y locales de gobierno. De hecho, los municipios tienen a su cargo la mantención de una parte de la vialidad urbana, lo que produce conflictos de administración con el nivel central del Serviu o con el MTT. Además, deben formular planes reguladores comunales que no siempre están coordinados con las políticas de vivienda del Minvu, o con los planes reguladores intercomunales que desarrollan las secretarías regionales ministeriales de esta repartición.

El Gobierno Regional, en tanto, tiene a su cargo la definición de las Estrategias Regionales de Desarrollo (ERD) que recomiendan un conjunto de acciones normativas o de inversión que dependen de otros ministerios. El problema es que los gobiernos regionales no cuentan con atribuciones reales para poder dirigirlos, lo que transforma a las estrategias en documentos indicativos. Una herramienta relevante es el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), que permite la gestión y cooperación financiera entre la región y una parte del presupuesto sectorial de los ministerios.

Este modelo complejiza la acción del Estado en materia urbana, ya que no facilita la implementación de planes integrales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, tanto porque las tuiciones urbanas y rurales están separadas por un límite normativo (el límite urbano), como porque las herramientas de inversión, regulación y gestión dependen de diversos organismos que operan en distintos niveles de gobierno.

Lo anterior pone de relieve la necesidad de profundizar el proceso de descentralización y de generación de modelos de gobernabilidad de tipo colaborativos público-privados e intersectoriales, en estrecha articulación con los gobiernos regionales.

2. *Desarrollo Urbano Sustentable (DUS)*. Tal como se extrae de los debates y documentos de la Visión 2020, el nuevo paradigma de la planificación para el desarrollo urbano toca directamente los principios del Desarrollo Urbano Sustentable (DUS).

En términos simples, el DUS busca que las decisiones actuales que influyen en materia de desarrollo urbano no comprometan la calidad de vida de las generaciones futuras. Para ello, los planes inspirados bajo la lógica de la sustentabilidad pretenden equilibrar tres de las temáticas emergentes descritas en la sección anterior: i) la equidad social, que en la ciudad se expresa a través de la segregación socio-espacial; ii) la eficiencia económica, que se puede analizar desde la perspectiva de la competitividad, y iii) la calidad ambiental, vinculada a la mitigación de externalidades y al manejo eficiente de los recursos.

3. *Participación ciudadana*. El último enfoque predominante en estrategias y planes de desarrollo urbano dice relación con la participación de la comunidad en las fases claves del proceso de planificación e implementación, desde la detección de los requerimientos de infraestructura, hasta el diseño final de las soluciones y su seguimiento en la operación. Este tema cobra especial relevancia en los proyectos urbanos, debido a su directo impacto sobre la calidad de vida o a la valorización de bienes inmuebles y atributos ambientales o paisajísticos.

En este contexto, la Visión 2020 propone combinar soluciones que resuelvan tanto la movilidad de los usuarios, como los impactos que generan las obras sobre su entorno inmediato.

Asimismo, bajo la lógica de los servicios de infraestructura se busca que los proyectos sean evaluados con posterioridad a su construcción, a fin de monitorear sus efectos sobre el territorio en materia de prestaciones de servicios a los usuarios.

Este enfoque supone un cambio muy relevante en la lógica de operación del MOP y se vincula con el objetivo de compatibilizar la eficiencia productiva (meta tradicional del diseño de la infraestructura), con su aporte en la integración del territorio y la calidad de vida de los habitantes. Bajo esta lógica, el paso de un diseño de ingeniería a un diseño urbano será un requisito de todos los proyectos que formen parte de estrategias de desarrollo de las ciudades.

VIALIDAD URBANA

La inserción de vialidad urbana en la perspectiva de 2020 se fundamentará tanto en los análisis estratégicos y tácticos, como en los resultados de estudios y talleres que se tengan de ciudades de tamaño medio. Ello, teniendo siempre presente el ámbito de tuición de vías de la Dirección de Vialidad.

El trabajo de identificación de problemas y definición de planes, programas y proyectos se efectuará bajo la modalidad de coordinación institucional: Concesiones, Vialidad, Arquitectura, Serviu, Municipalidades y Sectra.

En cuanto a las obras viales, el Decreto Fuerza Ley N° 850 de 1997 le asigna al MOP un rol específico en el ámbito urbano, limitándolo a la intervención en los llamados caminos públicos, cuya definición se formaliza a través de la dictación de decretos supremos que garantizan la continuidad de la red vial interurbana a su paso por las zonas urbanas.

No obstante lo anterior, la intervención del MOP en el ámbito urbano ha sido relevante para el crecimiento vial de las ciudades de Chile en los últimos cuarenta años. En este contexto se puede señalar que ha sido responsable de llevar a cabo obras viales estructurantes, las que han cumplido una función estratégica en el desarrollo de las urbes nacionales. Tal es el caso del Gran Santiago, donde se pueden mencionar obras de gran envergadura, algunas de las cuales se encuentran en la actualidad administradas bajo la modalidad de Concesión de Obra Pública.



Puente Llacolén, Concepción.

Así también, el MOP ha llevado a cabo la construcción de puentes y viaductos urbanos, grandes avenidas, circunvalaciones y vías costaneras en diversas regiones del país. Se pueden mencionar el nuevo acceso sur al puerto de Valparaíso (camino La Pólvora), el puente Llacolén en Concepción, el mejoramiento y construcción de avenida Caupolicán y la costanera de Los Poetas en Temuco, la ampliación de la avenida costanera en la ciudad de Antofagasta, la habilitación de la costanera del Estrecho de Magallanes en Punta Arenas, la construcción de la circunvalación Capitán Ávalos en Arica, el nuevo puente Rodrigo Bastidas en Villarrica y el nuevo acceso norte a Puerto Montt.

En la actualidad se encuentran en ejecución obras urbanas de carácter emblemático en diversos centros a lo largo del país, tales como el nuevo puente San Pedro en Osorno, la rotonda Bonilla en Concepción, la avenida Salvador Allende en Antofagasta, la avenida circunvalación Río Claro en Talca y la costanera de Villarrica.

Además, se debe mencionar que se encuentran en distintas etapas de desarrollo proyectos viales urbanos que forman parte de los convenios de programación con los gobiernos regionales, denominados Planes Ciudad, cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de los habitantes de las ciudades y centros urbanos de Coquimbo, La Serena, Valparaíso, Talca, Linares, Gran Concepción, Valdivia, Osorno y Puerto Montt.

Estimación de inversiones

A modo de resumen se presentan las Tablas 16 y 17, con la información agregada regional que se estima a nivel preliminar en montos de inversión y número de iniciativas.

Tabla 16. Inversiones estimadas por región (MM\$)

| Región | Grandes urbes | Ciudades capitales regionales | Ciudades sobre 40.000 habitantes | Ciudades menores de 40.000 habitantes | Total (MM\$) |
|---|------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| Arica y Parinacota | | 48.000 | | | 48.000 |
| Tarapacá | | 60.000 | | | 60.000 |
| Antofagasta | 62.000 | | 1.800 | 9.700 | 73.500 |
| Atacama | | 15.000 | 7.200 | 16.700 | 38.900 |
| Coquimbo | 184.500 | | | | 184.500 |
| Valparaíso | 274.850 | | 125.900 | 103.000 | 503.750 |
| Metropolitana de Santiago | 100.000 | | 12.000 | | 112.000 |
| Libertador Bernardo O'Higgins | | 70.000 | | 22.000 | 92.000 |
| El Maule | | 47.000 | 16.800 | 29.000 | 92.800 |
| Bío Bío | 351.770 | | 13.500 | 12.000 | 377.270 |
| La Araucanía | 150.000 | | | | 150.000 |
| Los Ríos | | 70.000 | | 23.000 | 93.000 |
| Los Lagos | | 46.000 | 11.700 | 7.500 | 65.200 |
| Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo | | 4.000 | | 5.500 | 9.500 |
| Magallanes y la Antártica Chilena | | 2.000 | | 8.000 | 10.000 |
| TOTAL | 1.123.120 | 362.000 | 188.900 | 236.400 | 1.910.420 |

Fuente: Subdirección de Vialidad Urbana. Dirección de Vialidad, 2009. Ministerio de Obras Públicas

Nota: Cifras en millones de pesos 2009. No incluye inversión de concesiones: sólo inversión Sectorial MOP

Tabla 17. Iniciativas propuestas por región (Nº)

| Región | Grandes urbes | Ciudades capitales regionales | Ciudades sobre 40.000 habitantes | Ciudades menores de 40.000 habitantes | Total iniciativas |
|---|---------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| Arica y Parinacota | | 12 | | | 12 |
| Tarapacá | | 8 | | | 8 |
| Antofagasta | 4 | | 1 | 4 | 9 |
| Atacama | | 2 | 1 | 8 | 11 |
| Coquimbo | 26 | | | | 26 |
| Valparaíso | 14 | | 8 | 12 | 34 |
| Metropolitana de Santiago | 7 | | 1 | | 8 |
| Libertador Bernardo O'Higgins | | 11 | | 3 | 14 |
| El Maule | | 6 | 3 | 7 | 16 |
| Bío Bío | 13 | | 2 | 3 | 18 |
| La Araucanía | 21 | | | | 21 |
| Los Ríos | | 8 | | 4 | 12 |
| Los Lagos | | 3 | 4 | 6 | 13 |
| Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo | | 1 | | 2 | 3 |
| Magallanes y la Antártica Chilena | | 1 | | 2 | 3 |
| TOTAL | 85 | 52 | 20 | 51 | 208 |

Fuente: Subdirección de Vialidad Urbana. Dirección de Vialidad, 2009. Ministerio de Obras Públicas

Desafíos

El principal desafío consiste en satisfacer los requerimientos de infraestructura vial urbana en la perspectiva del país que viviremos al año 2020, de manera que ésta contribuya al crecimiento y desarrollo armónico con mejor calidad de vida para los ciudadanos, otorgando una adecuada conectividad del territorio y sus actividades y la accesibilidad a los servicios y centros productivos.

En consecuencia, a través de los organismos competentes se debe abordar de forma coordinada y coherente la tarea de priorizar en función de la disponibilidad de recursos técnicos y financieros, así como las iniciativas de inversión a ser desarrolladas en la próxima década.

Esta labor requiere de un esfuerzo adicional que considere la provisión de la infraestructura con herramientas y metodologías de planificación integrada, que permita generar soluciones para un desarrollo urbano sustentable. A este esfuerzo se debe atraer el aporte del mundo privado, dado su relevante rol inmobiliario y urbanizador en las ciudades.

Como desafío adicional, los proyectos deberán satisfacer, desde el punto de vista del diseño y su inserción en el entorno urbano, las expectativas de calidad de vida crecientes de los ciudadanos de Chile al año 2020, incorporando elementos complementarios tendientes a crear valor en el entorno y los espacios públicos en que se emplazan, tales como áreas verdes, obras de arte, iluminación y conectividad peatonal, entre otros.

Por último, para garantizar a lo largo de la vida útil de los proyectos la permanente inserción en su entorno urbano, surge la imperativa necesidad de contar con un programa para la adecuada conservación de la infraestructura vial y de todos sus elementos complementarios, de tal modo que permitan mantener los estándares de calidad, valor patrimonial, seguridad y confort.

COLECTORES, DEFENSAS FLUVIALES Y CONTROL ALUVIONAL

Evacuación de aguas lluvia

Ejecución de redes primarias en ciudades sobre 20.000 habitantes. Se elaborarán 30 planes maestros en ciudades sobre 20.000 habitantes, a partir de los cuales se plantea avanzar en los diseños de ingeniería de aquellas obras que resulten prioritarias, aproximadamente unas 30. Estos diseños se comenzarán una vez que se cuente con los resultados de los primeros planes maestros (2013-2019). Una vez concluidos los diseños iniciales, se planificará la construcción de las 30 obras mencionadas, con una inversión promedio de \$ 20.000 millones anuales en el período 2015-2020.

Ejecución de redes primarias en ciudades sobre 50.000 habitantes. Este programa busca continuar con el diseño y ejecución de las obras de evacuación y drenaje de aguas lluvia ya comprometidas por la Dirección de Obras Hidráulicas, contemplándose una disminución gradual de la inversión, en la medida en que se concionen los sistemas de evacuación, de acuerdo a la nueva Ley de Aguas Lluvia. La inversión para este programa alcanzará una cifra cercana a los US\$ 300 millones, casi un 9% del total requerido en Redes Primarias.

- Redes de aguas lluvia región Metropolitana de Santiago. Mejoramiento del estero Las Cruces y construcción de las obras de mejoramiento en la quebrada de Ramón, en el tramo urbano.



Piscinas aluvionales, quebrada La Cadena, Antofagasta.

- Redes de aguas lluvia en regiones. Mejoramiento del canal La Pampa en La Serena, reposición del colector avenida Argentina en Valparaíso, término del colector Alameda de Rancagua, sistema canal Gaete en Talcahuano, estero Bellavista en Tomé, sistema canal de La Luz en Chillán, sistema esteros Quilque y Paillihue en Los Ángeles, sistema canal Caupolicán en la ciudad de Lota, construcción del colector Phillipi y mejoramiento del estero Catrico en Valdivia, estero Lobos Poniente en Puerto Montt y la normalización del estero D'Agostini y río La Mano en Punta Arenas.
- Parques inundables región Metropolitana de Santiago. Proyectos que combinan el tema de las aguas lluvia con la generación de espacios libres para la recreación: parque Hondonada Río Viejo y parque La Aguada.

Elaboración de marcos estratégicos para la nueva Ley de Aguas Lluvia. La modificación de la Ley de Aguas Lluvia, en proceso de análisis, considera la elaboración de marcos estratégicos, estudios destinados a definir los lineamientos y prioridades para desarrollar el Plan de Inversiones de los futuros concesionarios.

El Programa de Inversiones para Aguas Lluvia con financiamiento sectorial alcanza aproximadamente a \$ 310 mil millones (en moneda 2009), según se muestra en Tabla 18:

Tabla 18. Inversión DOH en aguas lluvia 2010-2020 (MM\$)
Planificación, ejecución y conservación de infraestructura de aguas lluvia sectorial MOP

| Programa | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Total (MM\$)* |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| Planes maestros en ciudades sobre 20.000 hab. | 0 | 200 | 800 | 800 | 800 | 800 | 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.000 |
| Diseño y ejecución de obras en ciudades sobre 20.000 hab. | 0 | 0 | 0 | 400 | 1.000 | 17.000 | 17.000 | 21.000 | 21.000 | 24.600 | 24.000 | 126.000 |
| Diseño y ejecución de obras en ciudades sobre 50.000 hab. | 20.500 | 23.000 | 21.500 | 17.000 | 16.000 | 8.000 | 8.000 | 8.000 | 8.000 | 7.000 | 7.000 | 144.000 |
| Elaboración marcos estratégicos para nueva Ley de Aguas Lluvia | 0 | 1.200 | 900 | 900 | 900 | 600 | 500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.000 |
| Estudios normativos de aguas lluvia | 200 | 200 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 500 |
| Conservación redes primarias de aguas lluvia | 2.200 | 2.400 | 2.500 | 2.600 | 2.700 | 2.800 | 3.000 | 3.000 | 3.200 | 3.200 | 3.400 | 31.000 |
| TOTAL | 22.900 | 27.000 | 25.800 | 21.700 | 21.400 | 29.200 | 29.100 | 32.000 | 32.200 | 34.800 | 34.400 | 310.500 |

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas

* Moneda del año 2009

Por otra parte, la inversión que se prevé desarrollarían las empresas concesionarias una vez promulgada la modificación de la Ley de Aguas Lluvia, sería de alrededor de \$ 372 mil millones (en moneda 2009), según se plantea en Tabla 19:

Tabla 19. Inversión de concesionarios (MM\$)

| Programa | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Total (MM\$)* |
|-----------------------|----------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Ejecución obras | 0 | 0 | 11.000 | 20.000 | 29.000 | 38.000 | 47.000 | 55.000 | 55.000 | 55.000 | 55.000 | 365.000 |
| Conservación de redes | 0 | 0 | 50 | 150 | 300 | 500 | 700 | 1.000 | 1.250 | 1.550 | 1.800 | 7.300 |
| TOTAL | 0 | 0 | 11.050 | 20.150 | 29.300 | 38.500 | 47.700 | 56.000 | 56.250 | 56.550 | 56.800 | 372.300 |

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas

* Moneda del año 2009

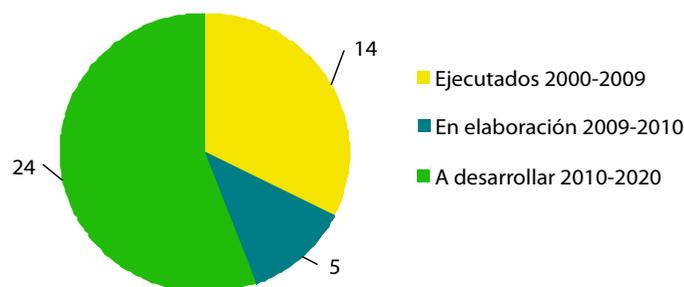
Ello implica que la inversión requerida en ciudades sobre 50.000 habitantes para el período 2010-2020, tanto con financiamiento sectorial MOP como por empresas concesionarias, alcanza un total cercano a los \$ 549.000 millones³⁰ en redes primarias. Adicionalmente, se destinarían del orden de \$ 137.000 millones³¹ a ejecutar en inversiones en ciudades sobre 20.000 habitantes.

Manejo de cauces y control aluvional

Planes maestros

En el período 2010-2020 se contempla abordar estudios integrales en 24 cauces prioritarios. El Gráfico 4 señala la situación actual respecto de la ejecución de los planes maestros en el país.

Gráfico 4. Planes maestros de manejo de cauces



Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas

³⁰ Corresponde a US\$ 1.000 millones.

³¹ Corresponde a US\$ 250 millones.

- **Construcción de obras fluviales.** Se considera un incremento gradual de recursos en el Programa de Ejecución de Obras Fluviales, hasta llegar al año 2020 con una inversión anual de \$ 10.000 millones (en moneda 2009). El Programa de Obras Fluviales contempla abordar ríos y esteros en diversos sectores del país, entre los que se pueden mencionar: río Andalién y de los esteros Nonguén y Palomares en la ciudad de Concepción, región del Bío Bío; ejecución de obras en los ríos Maipo, Mapocho Rural, Mapocho Oriente y Estero Colina, en la región Metropolitana de Santiago, y ejecución en otros cauces prioritarios, tales como los ríos Loa, Aconcagua, Cachapoal, Tinguiririca, Mataquito, Maule, Bío Bío, Cruces, entre otros.
- **Conservación de riberas.** La presente propuesta considera un incremento gradual, hasta llegar al año 2020, de una inversión actual de \$ 5.000 millones a una inversión anual de \$ 10.000 millones (en moneda 2009), orientada a la protección de riberas afectadas por crecidas de ríos y esteros en diversos sectores del país.
- **Control aluvional.** Las necesidades de obras de control aluvional identificadas a la fecha, y cuya cuantificación se expresa en el volumen de retención estimado por ciudad, se señalan en la Tabla 20:

Tabla 20. Volumen de retención en control de aluviones

| Ciudad | Volumen requerido (M³) | Volumen construido (M³) | (%) | Déficit volumen (M³) |
|-------------------------|--|---|------------|--|
| Iquique y Alto Hospicio | 270.000 | 0 | 0 | 270.000 |
| Antofagasta | 1.440.000 | 420.000 | 29 | 1.020.000 |
| Tal Tal y Tocopilla | 480.000 | 0 | 0 | 480.000 |
| Santiago | 1.230.000 | 50.000 | 4 | 1.180.000 |
| Coyhaique | 63.000 | 53.000 | 84 | 10.000 |
| TOTAL | 3.483.000 | 523.000 | 15 | 2.960.000 |

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas

La síntesis de inversiones programadas en cuanto a obras de defensas fluviales y control aluvional, se presenta en la Tabla 21:

Tabla 21. Inversión en obras fluviales y control aluvional 2010-2020 (MM\$)

| Programa | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Total (MM\$)* |
|---|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| Planes maestros y diseño de obras fluviales | 500 | 700 | 700 | 700 | 800 | 800 | 800 | 500 | 500 | 500 | 500 | 7.000 |
| Construcción obras fluviales | 2.500 | 3.000 | 4.000 | 4.500 | 5.000 | 5.000 | 6.000 | 6.000 | 7.000 | 9.000 | 10.000 | 62.000 |
| Conservación de riberas | 3.500 | 3.500 | 4.000 | 4.500 | 5.000 | 5.000 | 6.000 | 6.000 | 7.000 | 9.000 | 10.000 | 63.500 |
| SUBTOTAL INVERSIÓN OBRAS FLUVIALES | 6.500 | 7.200 | 8.700 | 9.700 | 10.800 | 10.800 | 12.800 | 12.500 | 14.500 | 18.500 | 20.500 | 132.500 |
| Construcción obras de control aluvional | 2.100 | 4.800 | 4.000 | 4.000 | 5.000 | 5.800 | 4.300 | 3.000 | 4.500 | 3.000 | 3.000 | 43.500 |
| Conservación obras de control aluvional | 200 | 200 | 300 | 300 | 300 | 400 | 400 | 450 | 450 | 500 | 500 | 4.000 |
| SUBTOTAL INVERSIÓN CONTROL ALUVIONAL | 2.300 | 5.000 | 4.300 | 4.300 | 5.300 | 6.200 | 4.700 | 3.450 | 4.950 | 3.500 | 3.500 | 47.500 |
| TOTAL | 8.800 | 12.200 | 13.000 | 14.000 | 16.100 | 17.000 | 17.500 | 15.950 | 19.450 | 22.000 | 24.000 | 180.000 |

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas

* Moneda del año 2009

La cifra global para el período alcanza a \$ 180 mil millones (moneda 2009), es decir, del orden de US\$ 330 millones.

La inversión programada en obras fluviales y conservación de riberas en el período 2010-2020, equivale a aumentar la seguridad en unos 250 km de riberas en los tramos más vulnerables de los cauces naturales del país. En cuanto a las obras de control aluvional que se programan, significarán la protección de personas y bienes en diez comunas de las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Aysén y Metropolitana de Santiago, donde se prevé la ocurrencia de eventos de gran envergadura.

BORDE COSTERO

La demanda portuaria asociada al comercio exterior ha tenido un importante crecimiento en la última década, lo que ha significado una gran presión sobre las ciudades que albergan estos puertos. Por ello es necesario pensar en potenciar a éstos en forma armónica con las ciudades en las que se emplazan, evitando que la relación ciudad-puerto se transforme en una dicotomía del tipo puerto turístico v/s puerto de carga; ello, además de trabajar en el mejoramiento de los espacios públicos costeros, integrándolos armónicamente con la identidad del territorio en que se insertan y de manera coordinada con el desarrollo portuario proyectado.

Siendo Chile un país netamente costero, sólo a partir de principios de este siglo se ha comenzado a integrar el mar a la vida de los habitantes de las ciudades. Es así como se han levantado algunos tramos con paseos costeros en las ciudades portuarias de Arica, Iquique, Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso, San Antonio, Talcahuano, Puerto Montt, Puerto Cisnes y Punta Arenas, y en algunas otras ciudades intermedias. Estos bordes costeros consisten en áreas de paseo, miradores, zonas de descanso, iluminación y estacionamientos, entre otros.



Reparación paseo peatonal, calle Wheelwright, Caldera, región de Atacama.

Las expectativas de mejor calidad de vida que hoy tiene la población plantean demandas y exigencias de infraestructura y espacios públicos costeros destinados al turismo, a la recreación y el esparcimiento, los cuales necesariamente deben estar en armonía con la identidad y tradición de las ciudades costeras. Ello ocurre de manera especial en las ciudades-puerto de Arica, Iquique, Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso, San Antonio, Talcahuano, San Vicente, Puerto Montt, Puerto Chacabuco y Punta Arenas.

En este contexto, existen programas de inversión del Estado (MOP-Minvu-municipalidades) que buscan facilitar el acceso ciudadano a los recursos naturales y paisajísticos, integrando sus bordes costeros y proveyendo a los habitantes de nuevas áreas de recreación y ocio, esfuerzos que aún no son suficientes para mejorar la calidad de vida de los millares de chilenos que viven en el extenso litoral nacional.

Al año 2020 se recuperarán los espacios públicos costeros de las principales ciudades del país, diversificando la oferta de bienes y servicios turísticos para los habitantes de las más importantes ciudades-puerto. Dicha recuperación demanda inversiones por \$ 196 mil millones (en moneda 2009) en total, siendo \$ 155.000 millones para invertir en bordes costeros y \$ 41.000 millones en proyectos de mejoramiento y recuperación de playas.

La infraestructura contempla:

- Recuperación del borde costero: eliminación de roqueríos, protección costera, muros verteolares, urbanización estética, mejoramiento de accesos, paseos peatonales en zonas marítimas, fluviales y lacustres.
- Mejoramiento y recuperación de playas: rompeolas, molos, relleno artificial, desrocamiento, protección costera y urbanización estética.

EDIFICACIÓN PÚBLICA

La infraestructura que ejecuta el MOP incluye las diversas manifestaciones de arquitectura pública, como estadios, hospitales, escuelas, museos, centros culturales y otras obras que van conformando la calidad de vida en nuestras ciudades. Los centros cívicos y los cascos históricos de las ciudades se han configurado gracias a edificios de servicios públicos, así como al rediseño urbano con inversión pública, el que abre el camino a la inversión privada en urbanismo.

Desde la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas se debe seguir desarrollando el mejoramiento permanente de la edificación pública. Las decisiones de inversión sobre ella están fuertemente descentralizadas y dependen crecientemente de la determinación de inversión de los gobiernos regionales.

En el último tiempo, la Dirección de Arquitectura ha realizado cerca de 250 obras mandato por año:

- Cerca del 70% de las nuevas escuelas y liceos que ha demandado la reforma educativa de jornada escolar completa y gran parte de la infraestructura para la Reforma Procesal Penal. Podemos

prever un plan de inversiones con el Ministerio de Educación, en ejecución de infraestructura educativa y de puesta en valor de recintos emblemáticos a lo largo del país, a razón de 60 establecimientos educacionales por año y de una superficie estimada en 15.000 m² anuales que se incorporan a la infraestructura.



Maqueta Museo de la Memoria, Santiago.

- Igualmente ocurre con el Ministerio de Justicia y con los organismos vinculados a la Reforma Procesal Penal, aportando 42.000 m² totales en tribunales, fiscalías y defensorías. Existe, además, un plan de trabajo para la construcción de cárceles y recintos de protección de menores, y con la Contraloría General de la República otro, que contempla la construcción de nueve edificios de contralorías regionales.
- A su vez, con el Instituto Nacional del Deporte está proyectada la construcción de infraestructura deportiva y de estadios a lo largo del país, iniciada con el levantamiento de cuatro estadios para el Mundial de Fútbol Femenino sub 20, realizados en 2008 en tiempo récord, y con estándares de calidad internacional; ello, además de doce recintos, entre el 2009 y 2010, que formarán parte del Programa Red de Estadios para el Bicentenario.
- Con el Ministerio el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes: construcción de centros culturales de diversa magnitud a lo largo de Chile.
- Con el Sernam: construcción de casas de acogida para mujeres maltratadas en todas las regiones del país.
- Con el Ministerio del Interior: construcción y mejoramiento de 16 pasos o complejos fronterizos, de los cuales cuatro se encuentran en ejecución.

- Con Carabineros: construcción de más de 50 edificaciones para retenes y cuarteles, con el fin de implementar el Plan Cuadrante en las regiones de Valparaíso, Bío Bío, Los Lagos, Los Ríos, Magallanes y Metropolitana de Santiago, y, en general, con todas las instituciones del Estado que requieran edificar o mantener adecuadamente sus instalaciones para el mejor desarrollo de las funciones que les han encomendado.

Tabla 22. Resumen destino de fondos regionales, mandantes e inversión sectorial a cargo de la Dirección de Arquitectura (en M\$ de cada año)

| Año | Gobierno interior | | Defensa y seguridad | | Deportes y recreación | | Educación y cultura | | Equipamiento | | Justicia | | Salud | | Total | |
|------|-------------------|------------|---------------------|-----------|-----------------------|------------|---------------------|------------|--------------|-----------|----------|------------|-------|------------|-------|-------------|
| | Nº | Inversión | Nº | Inversión | Nº | Inversión | Nº | Inversión | Nº | Inversión | Nº | Inversión | Nº | Inversión | Nº | Inversión |
| 2003 | 56 | 3.222.763 | 35 | 3.961.351 | 8 | 901.342 | 255 | 31.318.558 | 21 | 718.647 | 75 | 14.697.181 | 41 | 2.046.535 | 491 | 56.866.377 |
| 2004 | 54 | 4.573.094 | 30 | 2.013.146 | 4 | 195.584 | 206 | 38.721.066 | 27 | 2.577.786 | 91 | 12.339.993 | 48 | 3.760.567 | 460 | 64.181.236 |
| 2005 | 49 | 4.882.547 | 26 | 2.740.021 | 3 | 405.808 | 166 | 20.169.133 | 19 | 2.312.794 | 58 | 6.845.001 | 31 | 16.015.625 | 352 | 53.370.929 |
| 2006 | 56 | 6.824.787 | 45 | 5.316.385 | 2 | 249.450 | 164 | 18.622.473 | 27 | 2.073.746 | 59 | 4.262.997 | 30 | 31.861.876 | 383 | 69.211.714 |
| 2007 | 82 | 10.350.047 | 62 | 5.443.680 | 2 | 10.350 | 184 | 34.630.369 | 32 | 2.932.595 | 60 | 3.902.201 | 16 | 18.562.287 | 438 | 75.831.529 |
| 2008 | 89 | 14.691.979 | 62 | 8.751.698 | 12 | 54.150.215 | 196 | 40.409.165 | 32 | 4.380.479 | 43 | 9.945.879 | 19 | 15.054.954 | 453 | 147.384.369 |
| 2009 | 50 | 10.211.170 | 56 | 5.703.789 | 15 | 3.972.530 | 210 | 58.711.443 | 43 | 3.702.174 | 46 | 54.160.359 | 23 | 3.009.433 | 442 | 139.470.899 |

Fuente: Dirección de Arquitectura del MOP, 2009
Nº: Número de proyectos

Toda esta experiencia se verá reflejada en una de las obras culturales más importantes legadas para el Bicentenario: la recuperación del Centro Cultural Gabriela Mistral, en Santiago, con una inversión cercana a los \$ 43.000 millones. A ello se suma la construcción del Museo de la Memoria y del Centro Cultural Valparaíso.

En la próxima década, los supuestos que influirán en las decisiones de inversión en edificación pública serán: la democratización y los derechos de la ciudadanía, los cambios demográficos, el incremento de la tecnología, el aumento del tiempo libre, el cambio climático, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo de la industria del turismo, el ocio y la cultura.

Asimismo, existirán tendencias a considerar en las nuevas obras la calidad de la ciudad y la demanda de espacios públicos de excelencia: habrá que buscar el equilibrio entre urbanismo y edificación pública. Es así como esta última adquirirá un rol de liderazgo en cuanto a la racionalización de los estándares, especificaciones técnicas, pertinencia de los materiales y procesos constructivos, eficiencia energética, cuidado del medio ambiente y eficacia en materia de seguridad de las personas y de los bienes. En cuanto al cambio tecnológico, se está pensando en la reconversión de edificios subutilizados u obsole-

tos, en la mantención de otros y en el aseguramiento de estándares de servicio, conservación y prevención de obsolescencia de la edificación.

La recuperación del patrimonio arquitectónico nacional es otra prioridad para el futuro. Junto a nuevos centros culturales y espacios públicos renovados, deberá ponerse en valor el patrimonio existente. La Dirección de Arquitectura ha desarrollado en los últimos años el Programa Puesta en Valor del Patrimonio, que constituye una línea de inversión de 100 millones de dólares de aporte, gracias al acuerdo del Gobierno de Chile con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Subsecretaría de Desarrollo Regional y los gobiernos regionales (tiene como ejecutora a la Subsecretaría de Desarrollo Regional, como coejecutor de la inversión a los gobiernos regionales y como coejecutor técnico a la Dirección de Arquitectura del MOP). A través de este programa se desplegará un importante emprendimiento en todo el territorio, con una cartera de 275 iniciativas, de las cuales 162 son proyectos de edificación pública, 67 de edificación pública neta (que seguirá siéndolo, ya sea en el mismo formato o cambiado a otro uso público); 31 son edificaciones de otro origen (que pasarán a ser edificación pública) y 64 son iglesias.

A través de este programa, el Estado de Chile actualmente se encuentra invirtiendo en más de 100 proyectos e iniciativas que preservan, protegen y ponen en valor bienes patrimoniales inmuebles de interés singular, protegidos como monumentos nacionales. Éstos han sido seleccionados y priorizados por las regiones, de modo que generen beneficios socio económicos a la comunidad y contribuyan al desarrollo social, económico y cultural del territorio, con criterio de sustentabilidad financiera asociado tanto a la gestión privada como a la pública.

En este ámbito, la actuación histórica de la Dirección de Arquitectura, sumada y acrecentada por la implementación de la actual línea programática de alcance nacional, está impulsando factores de innovación y acortando brechas, tanto en los procesos de formulación y evaluación como en materias técnicas para el desarrollo de proyectos patrimoniales. Ello nos permitirá generar un aporte sustantivo para el progreso de la especialidad, y del tema en general a nivel país, aspirando a que al año 2020 Chile ya tenga establecidas prácticas del buen hacer en esta materia relativa a la salvaguarda y puesta en valor del patrimonio.

Un valor agregado en el quehacer de la Dirección de Arquitectura lo constituye el programa de incorporación de obras de arte a la edificación pública y a las obras de infraestructura que realiza el MOP (Ley 17236, de la Comisión Nemesio Antúnez, que establece que la Dirección de Arquitectura es su organismo técnico asesor). Después de quince años de funcionamiento de la comisión, se han realizado 153 obras en todo el país, en edificios públicos, mayoritariamente del área de educación, aeropuertos y obras de infraestructura vial, mejorando la calidad de vida de la población, otorgándole al individuo un entorno asentado culturalmente, con refuerzo en sus valores de identidad e incentivando el goce del arte. Las intervenciones artísticas se implementan mayoritariamente a través de convenios con gobiernos regionales y con las direcciones de Vialidad, Aeropuertos y Concesiones. Especial atención merece el incremento de los montos de inversión en obras de arte que se incorporarán en las licitaciones de obras concesionadas a partir de 2010; se destinará el 1% del costo de la obra de infraestructura para la incorporación de arte, lo que superará en más de 20 veces la inversión más alta ejecutada, potenciando de esta manera la variable estética en la concepción de la infraestructura pública.

La arquitectura que el Estado ejecuta da cuenta de la identidad y la pertinencia que la ciudadanía busca en el espacio público. No sólo debe cumplir requerimientos específicos, sino también proveer respuesta



Sistema de Agua Potable Rural.

apropiada al sitio y su entorno físico, social y cultural, con un marcado carácter representativo. La equidad, la igualdad de oportunidades y la inclusión deben ser parte integral de las obras que muestran los elementos más profundos de la noción de ciudadanía.

5.4.2 DOTAR Y MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA EN LOCALIDADES RURALES

Las proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) para la población rural indican un aumento desde 2.143.751 personas en 2005, a 2.378.425 en 2020. Ello representa un incremento de 10,9% a nivel nacional para los quince años. Por quinquenios, las tasas de crecimiento serían de 3,8%, 3,6% y 3,1%, respectivamente.

Durante el año 2007, el Ministerio de Planificación y Cooperación (Mideplan) elaboró los denominados Mapas de Territorios Vulnerables, que recogen variables que se han definido como los mínimos territoriales por nivel de prioridad, asumiendo que en una primera fase deben ser recogidas aquellas condiciones del territorio que dificultan o entorpecen la satisfacción de las necesidades básicas o de sobrevivencia de las familias que lo habitan.

La infraestructura que el MOP despliega en el mundo rural está relacionada con el Programa de Caminos Básicos, el Programa de Agua Potable Rural y Saneamiento y Conservación de Aeródromos, todos los cuales han sido detallados en apartados anteriores.

5.5 CONSOLIDAR Y EXPANDIR EL SISTEMA DE CONCESIONES

El sistema de concesiones chileno se ha transformado en un ejemplo destacado a nivel mundial, permitiendo que desde sus inicios hasta diciembre de 2009 se adjudicaran 61 contratos, con la participación de más de 140 empresas conformadas por consorcios nacionales y extranjeros. En resumen, se han adjudicado más de 2.800 km de autopistas urbanas e interurbanas del país, lo que representa casi un 4% de la red vial nacional.

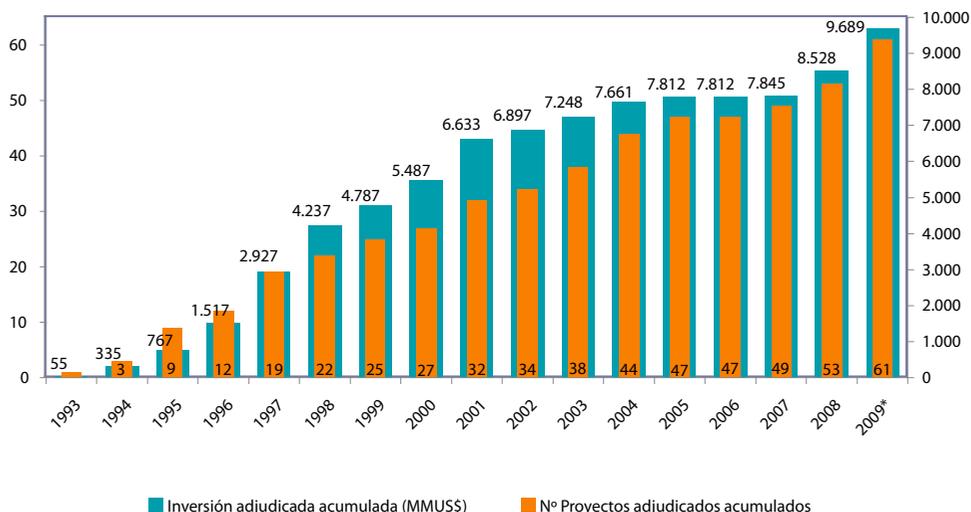
Adicionalmente, se materializaron importantes proyectos aeroportuarios, recintos penitenciarios, proyectos de edificación pública, espacios recreacionales y culturales e infraestructura para el trans-

porte público. En términos de inversión se han licitado más de US\$ 9.689 millones³² y se han materializado obras por cerca de los US\$ 11.000 millones³³, lo que refleja que el modelo de concesiones en Chile ha sabido diversificarse, ampliando su influencia a diversos sectores de la infraestructura pública nacional.

Con un Sistema de Concesiones fortalecido, el Ministerio de Obras Públicas inició durante el año 2007 los procesos de relicitación de tres contratos que culminaban sus plazos de concesión. Ellos han permitido dar continuidad a los servicios prestados por el primer contrato y elevar los estándares de infraestructura y de servicio, al contar con una nueva concesión. Se trata de los aeropuertos Diego Aracena de Iquique y El Tepual de Puerto Montt, y del acceso vial al aeropuerto Arturo Merino Benítez.

En este marco, y para avanzar en la consolidación del sistema, a partir de 2008 la Coordinación de Concesiones enfocó sus esfuerzos en responder a nuevos desafíos y exigencias impuestos por la ciudadanía, por el Estado y por la misma Industria, diseñando una diversificada cartera de proyectos y estructurando nuevas herramientas de apoyo al financiamiento, con el propósito de incorporar nuevos actores a la asociación público-privada.

Gráfico 5. Distribución de los proyectos adjudicados y montos (1993-2009)*



Fuente: Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, diciembre, 2009

* El año 2009 se tiene un potencial de ocho adjudicaciones por US\$ 1.161 millones, de las cuales cinco ya se encuentran en proceso de adjudicación por US\$ 539 millones

³² Equivale a \$ 5.315.385 millones.

³³ Equivale a \$ 6.034.600 millones.

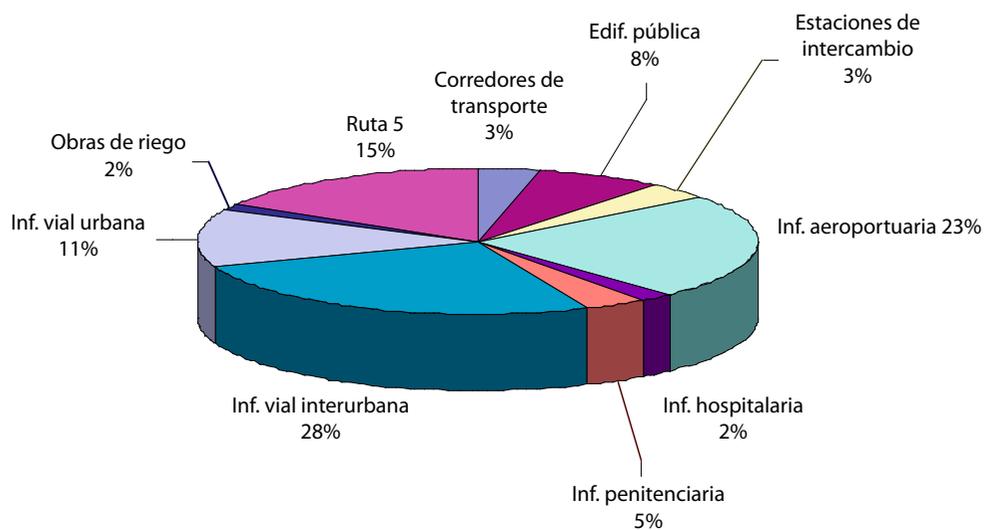
Tabla 23. Proyectos adjudicados por tipología entre los años 1993-2009*

| Tipología | Inversión (MMUS\$) |
|----------------------------------|--------------------|
| Ruta 5 | 3.050 |
| Infraestructura vial urbana | 2.270 |
| Infraestructura vial interurbana | 2.843 |
| Infraestructura aeroportuaria | 534 |
| Estaciones de intercambio | 85 |
| Edificación pública | 191 |
| Corredores de transporte | 106 |
| Infraestructura penitenciaria | 210 |
| Infraestructura hospitalaria | 250 |
| Obras de riego | 150 |
| TOTAL | 9.689 |

Fuente: Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, diciembre, 2009

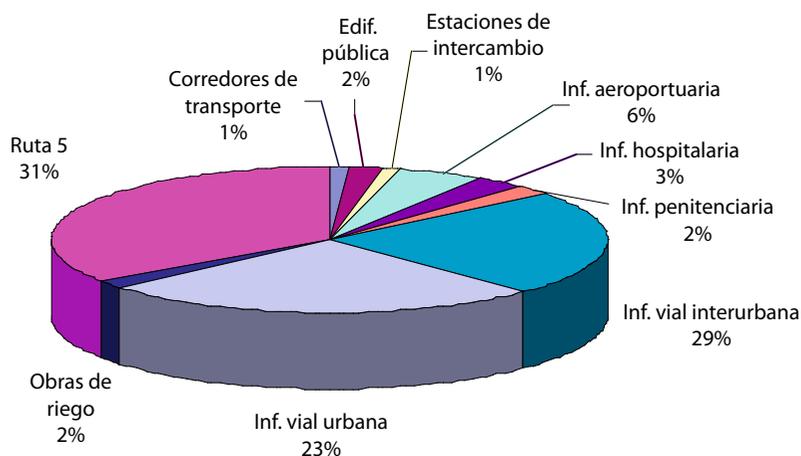
* El año 2009 corresponde a la Cartera Potencial de Adjudicaciones

Gráfico 6. Distribución del número de proyectos adjudicados (1993-2009) (61 proyectos)



Fuente: Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, diciembre, 2009

**Gráfico 7. Distribución de la inversión adjudicada (1993-2009)
(US\$ 9.689 millones)**



Fuente: Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, diciembre, 2009

CARTERA DE INVERSIONES 2009-2010

En lo inmediato –período 2009-2010–, se contempla una cartera de proyectos del orden de 26 iniciativas públicas y 26 iniciativas privadas, con un monto de inversión de US\$ 3.373 millones y US\$ 6.393 millones, respectivamente, totalizando un volumen de 52 proyectos por US\$ 9.766 millones. Cabe destacar que durante el año 2008 se llamó a licitación en cinco proyectos por US\$ 900 millones, adjudicándose cuatro de ellos por US\$ 700 millones. En cambio, para el año 2009 se planifica licitar una cartera de diez proyectos por US\$ 1.514 millones, de los cuales ya se han licitado cinco, con una inversión total de US\$ 539 millones. De esta forma, la gestión de este año doblará lo realizado el año pasado en el número de llamados a licitación.

Potenciales llamados a licitación año 2010

Para el año 2010 se contempla una cartera potencial conformada por catorce proyectos, diez de iniciativa pública y cuatro de iniciativa privada, con una inversión total estimada de US\$ 2.566 millones.

Tabla 24. Cartera potencial de proyectos de iniciativa pública, año 2010

| Iniciativas públicas | MMUS\$ |
|---|---------------|
| Interconexión vial logística portuaria Concepción | 360 |
| Ferrocarril Arica-Visviri | 11 |
| Establecimiento penitenciario región del Maule | 57 |
| Conectividad sur Chacabuco e intermedios | 30 |
| Conectividad Puerto Edén-Isla Navarino | 51 |
| Edificio público Quinta Normal | 23 |
| Autopista Américo Vespucio Oriente | 1.074 |
| Corredor de transporte público Gran Avenida | 80 |
| Corredor de transporte público Independencia | 91 |
| Corredor de transporte público J.J. Pérez-Mapocho | 114 |

Fuente: Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, diciembre, 2009

Tabla 25. Cartera potencial de proyectos de iniciativa privada, año 2010

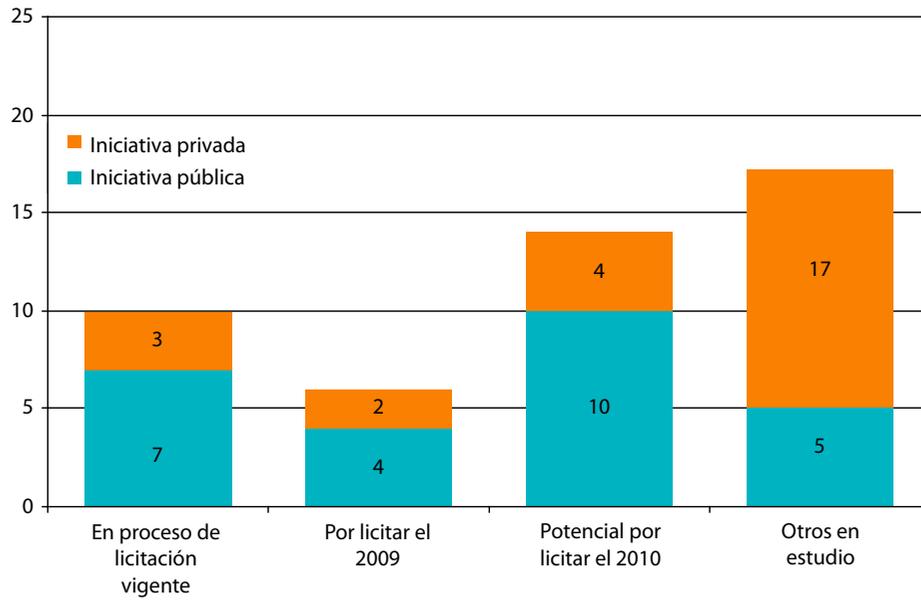
| Iniciativas privadas | MMUS\$ |
|---|---------------|
| Rutas del Loa | 217 |
| Autopista Nahuelbuta | 163 |
| Autorruta Puchuncaví-Concón-Viña del Mar | 213 |
| Marina deportiva y revitalización urbana del Estero Marga Marga | 82 |

Fuente: Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, diciembre, 2009

Autopista Nororiente, Santiago.

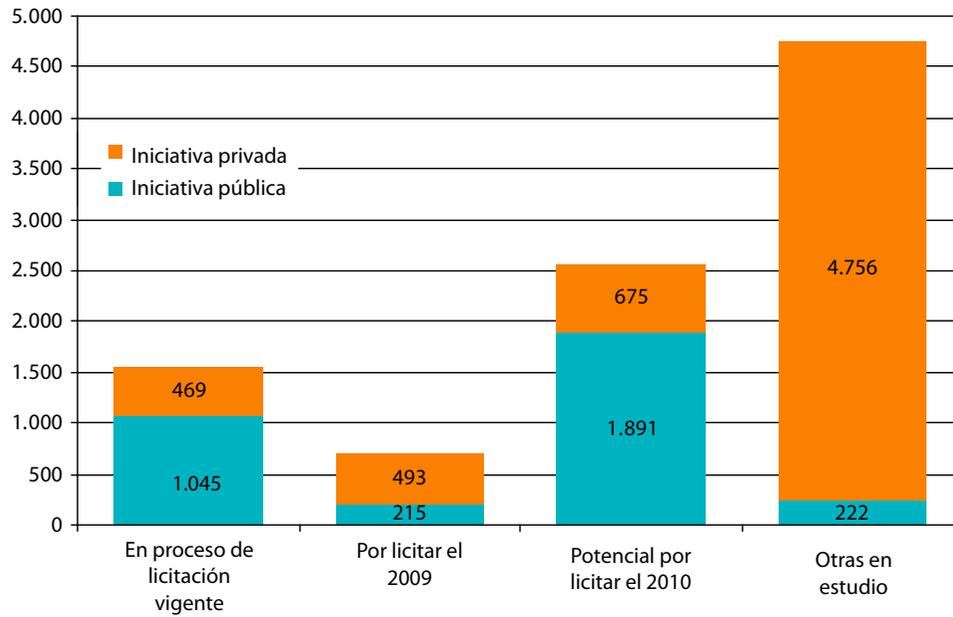


Gráfico 8. Proyectos de iniciativa pública y privada, período 2009-2010 (Nº)



Fuente: Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, diciembre, 2009

Gráfico 9. Distribución de la inversión para proyectos de iniciativa pública y privada, período 2009-2010 (MMUS\$)



Fuente: Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, diciembre, 2009

Nuevas áreas de inversión hacia 2020

Actuar sobre la base de los desafíos planteados para el año 2020 en materia de infraestructura, es una oportunidad inmejorable para seguir proyectando las concesiones acorde a las nuevas problemáticas a nivel global. Estos desafíos tienen directa relación con la necesidad de un nuevo tipo de infraestructura pública para los vertiginosos cambios que se viven a nivel climático, en aceleradas transferencias de tecnologías e innovaciones, así como en la generación de energías no convencionales.

Una infraestructura acorde a estos desafíos requiere pensar en nuevas estrategias de planificación y desarrollo, en nuevos puertos, pasos fronterizos, aeropuertos, en una mejor conectividad vial, rutas productivas y edificación pública de primer nivel.

En esa dirección se está desarrollando la cartera de proyectos concesionados: inversiones capaces de afrontar las necesidades de infraestructura que aún persisten en el país, pero con una mirada que tenga en consideración el futuro próximo.

Existe un buen sustento para comenzar a diversificar las áreas del negocio de concesiones: una industria activa y competitiva; un modelo que goza de reconocimiento internacional y nuevos sectores que esperan por soluciones novedosas y sostenibles, en ámbitos tales como la edificación pública. Todo ello requiere de nuevos énfasis en la mantención y la disposición de espacios adecuados; en los procesos de desalinización, como una solución concreta para la necesidad industrial y el consumo humano en momentos en que el recurso hídrico se hace escaso, o la infraestructura para el manejo de residuos sólidos son, entre varios, temas sobre los cuales hay mucho que aportar y donde cobran especial relevancia las iniciativas privadas como generadoras de nuevas áreas de inversión.

Una importante cantidad de proyectos propuestos como iniciativas privadas –actualmente en etapa de presentación y proposición– se enmarcan en este ámbito: edificios públicos en tres regiones del país; el proyecto de revitalización del estero Marga Marga en Viña del Mar; la construcción y explotación de un túnel ferroviario entre Chile y Argentina; la generadora eólica de Punta Curaumilla o el Centro Metropolitano para Vehículos Retirados de Circulación, este último en etapa de licitación, son ejemplos concretos de esta nueva mirada, la que requiere de un mayor esfuerzo entre el sector público y privado, así como también de una activa participación de las regiones en el desarrollo de proyectos y de nuevos mecanismos que faciliten las opciones de financiamiento.

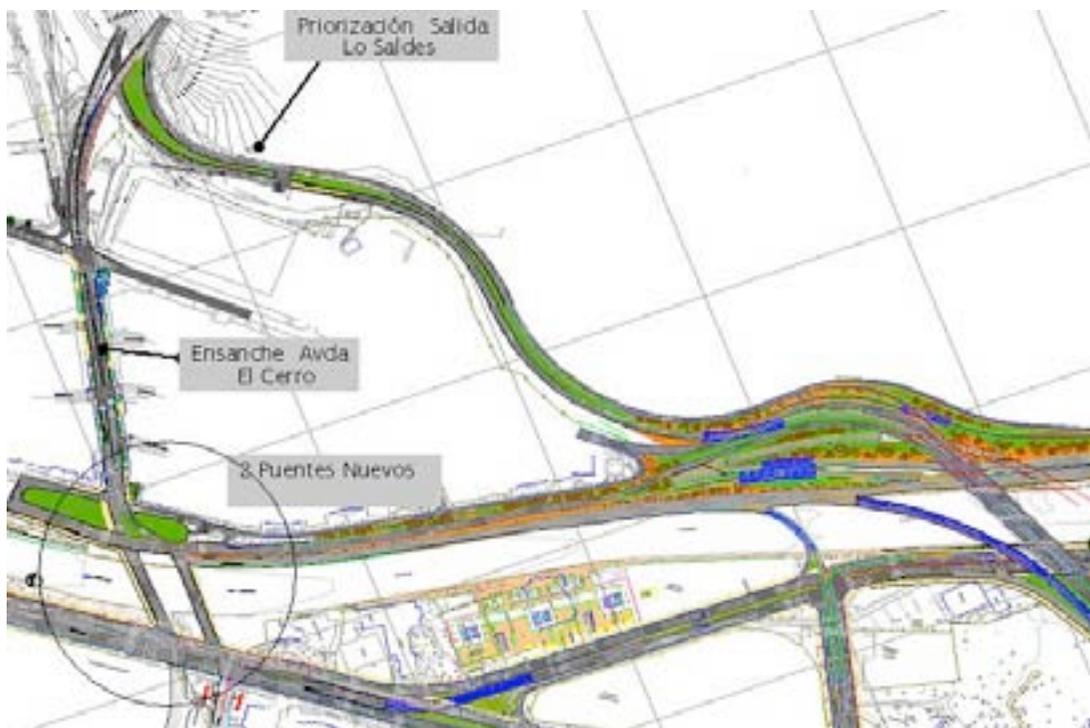
Programa de actualización de concesiones en explotación

El año 2006, la Coordinación de Concesiones dio inicio a un conjunto de nuevas inversiones, con el propósito de impulsar un completo programa de actualización y mejoramiento de obras viales concesionadas que se encuentran en explotación.

Se trata de seis programas que renovarán sustancialmente los niveles de servicio y seguridad de las actuales autopistas urbanas e interurbanas del país, construidas la mayor parte de ellas durante la anterior década y bajo otros estándares y normativas:

- Programa de Seguridad Normativa: actualiza el estándar de seguridad (defensas camineras, pasarelas peatonales, paraderos de buses, segregación de vías, señalización, iluminación y otros proyectos) en doce concesiones de obras viales interurbanas, como primera fase.
- Programa de Mejoramiento de Servicialidad: mejora de servicios en la concesión y el entorno (calles de servicio, enlaces, conectividad en general, mitigaciones, saneamiento, taludes y otros proyectos) en trece concesiones de obras viales interurbanas, como primera fase.
- Programa de Grandes Obras: ejecución de obras puntuales, de gran envergadura en zonas estratégicas, que generan elevados costos frente a alteraciones al normal tránsito, ya que vulneran la capacidad de tráfico de la infraestructura concesionada: mejoramiento de cuesta Las Chicas, nuevo puente río Maipo, túnel Chacabuco II y mejoramiento de sector Angostura.
- Programa Santiago Centro-Oriente: soluciona nudos Lo Saldes-R. Pérez Zújovic; túnel avenida Kennedy, Kennedy-Manquehue; conectividad Costanera Norte, Autopista Central, como principales, los que se presentan en el siguiente esquema:

Esquema Programa Concesiones Santiago Centro-Oriente



- Programa de Renovación de Puentes Preexistentes: existen 400 puentes en 23 contratos viales en explotación. Cerca de 150 son estructuras preexistentes. Ellos poseen una larga data y en muchos casos cercanos a completar su vida útil, o que ya la han sobrepasado, no estando operativos en la actualidad (por ejemplo, puente Itata Oriente). En el desarrollo del programa de puentes se hacen estudios pertinentes para verificar la necesidad de reparar o reemplazar, desde cuatro puntos de vista: estratégico, estructural, hidráulico, operación y seguridad. Si el puente presenta problemas emergentes, se deben considerar las reparaciones necesarias para su habilitación como parte de los trabajos de conservación de la fase de explotación.
- Programa de Conversión de Accesos a Santiago en Autopistas Urbanas: transforma el estándar de accesos a Santiago de las siguientes rutas: Santiago-Los Vilos, Santiago-Talca, Santiago-Valparaíso, Santiago-San Antonio y Santiago-Colina al nivel de autopistas urbanas, con todas sus implicancias en calles de servicio unidireccionales, segregación, sistema de cobro, entre otros.

Tabla 26. Resumen del programa de mejoramiento

| Contrato | Inversión (UF) |
|---|-----------------------|
| Programa de Seguridad Normativa | 8.400.000 |
| Programa Servicialidad | 7.500.000 |
| Programa Grandes Obras | 5.700.000 |
| Programa Santiago - Centro - Oriente | 8.500.000 |
| Programa Puentes Pre Existentes | 10.000.000 |
| Programa Conversión de Accesos a Santiago | 8.300.000 |
| TOTAL (UF) | 48.400.000 |
| TOTAL (MMUS\$) | 1.752 |

Fuente: Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, diciembre, 2009

5.6 INFRAESTRUCTURA SUSTENTABLE E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

De acuerdo a las tendencias mundiales, estamos en un mundo donde la irrupción de la tecnología seguirá cambiando aceleradamente las estructuras de producción; un mundo donde la energía es cada vez más escasa para sustentar el estilo de vida urbano y la producción industrial de bienes y servicios; un mundo que enfrentará un creciente cambio climático, caracterizado por un paulatino calentamiento global.

Chile deberá centrar la atención en la implementación de todas las tecnologías que permitan una mayor independencia energética, en especial de aquellas donde tiene algunas ventajas especiales (solar, hidroeléctrica, eólica, geotérmica, mareomotriz y, posiblemente, la bioenergía), realizando un seguimiento profundo de los desarrollos tecnológicos que afecten a las estructuras productivas. Para el MOP significa otorgar la atención preferente a los desarrollos tecnológicos en las principales áreas productivas usuarias de las infraestructuras que el Ministerio suministra (transporte vial, transporte marítimo, transporte aéreo y en las tecnologías de riego), así como a las nuevas tecnologías constructivas de infraestructuras.

5.6.1 ÁMBITO AEROPORTUARIO

- **Aeropuertos verdes.** Generar políticas de implementación del manejo de los componentes ambientales que promuevan el desarrollo sustentable, desde la etapa de diseño, construcción y operación: la visión 2020 exige una búsqueda de nuevas tecnologías sustentables. Los aeropuertos son instalaciones que, por su naturaleza, producen contaminación y, por tanto, la gestión ambiental de un aeropuerto debe orientarse al desarrollo sostenible de la actividad. Para este fin, en el año 2020 la totalidad de la red aeroportuaria estará inserta en un Sistema de Gestión Ambiental que permitirá controlar las actividades y procesos que causan o podrían causar impactos ambientales y así minimizarlos, mediante la instalación de modelos de “producción limpia” en el diseño, explotación y conservación de la infraestructura. En este contexto debe considerarse el entorno en el cual se ubican los aeropuertos, el cual genera sobre ellos una serie de condicionamientos: los obstáculos del medio y el uso del suelo, lo cual podría producir problemas de accesibilidad o reclamos de la comunidad.
- **Impulsar la incorporación de criterios, técnicas y metodologías** que permitan generar proyectos que promuevan el desarrollo sustentable a través de la Planificación Ambiental Estratégica, orientada tanto a nivel regional como sectorial, así como a nivel específico del proyecto. Ello, a través de la incorporación del concepto de aeropuertos verdes, creará una sinergia en la obtención de un desarrollo sustentable, de tal modo que la calidad ambiental, el crecimiento económico y la equidad social se encuentren en un punto de equilibrio óptimo. La infraestructura aeroportuaria del país al 2020 cumplirá con el monitoreo permanente de la normativa ambiental aplicable a la actividad y a la minimización de consumos energéticos y la generación de recursos. Asimismo, se habrá implementado un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14.001 y la puesta en marcha de

un Sistema de Información Ambiental a la comunidad. Para los casos de AMB y Mataverí se espera poder certificar ambientalmente sus instalaciones. Para el resto de la red, se propondrá el análisis de la incorporación de tecnologías que permitan el uso eficiente de la energía y de los recursos naturales. Entre ellos, los aeródromos Robinson Crusoe y Balmaceda con generación eólica de energía; Chaitén, mediante la recolección y utilización de aguas lluvia; en los aeródromos del norte de Chile, con la utilización de paneles fotovoltaicos en las áreas de movimiento.

- Incorporar tecnologías y equipos que mejoren la calidad de servicio, seguridad y sustentabilidad. El objetivo es lograr que el medio aéreo siga siendo altamente competitivo respecto de otros medios de transporte, especialmente en el ahorro de tiempo de los pasajeros. Para ello se está estudiando la automatización y facilitación de los procesos de embarque y desembarque de pasajeros con sistemas automáticos para su chequeo con control biométrico y revisión de equipaje, y así estar a la vanguardia de los nuevos sistemas de ayuda a la aeronavegación. Al respecto, para AMB se estudian nuevas tecnologías actualmente en uso en otros aeropuertos del mundo a ser aplicadas en el próximo período de concesión.
- Adecuar la infraestructura para la incorporación de nuevos sistemas de ayuda a la aeronavegación. Se han iniciado los estudios para la implementación de sistemas satelitales de ayuda a la aeronavegación en el aeropuerto de AMB, que permitirá mejorar la capacidad del espacio aéreo, dando una adecuada respuesta a la ampliación de la demanda. Para los aeropuertos de Puerto Montt, Concepción y La Araucanía, se espera instalar sistemas de aproximación de precisión Instrument Landing System (ILS categoría III) que aseguren altos porcentajes de operatividad.

5.6.2 ÁMBITO ARQUITECTÓNICO

El rol de ejecutor de edificación pública al servicio de distintas instituciones del Estado nos convierte en una plataforma óptima para incorporar innovación a los proyectos, en la mira de mejorar la eficiencia de los procesos y calidad de la edificación; es por ello que nos hemos preocupado crecientemente de la incorporación de nuevos lineamientos, como la aplicación de estándares para la edificación pública, dependiendo de las funciones y de la recomendación de especificaciones técnicas.

En este ámbito, y especialmente en consideración a la preocupación por el cuidado del medio ambiente y la racionalización del consumo energético para la operación de los edificios, nos hemos visto impulsados a incorporar paulatinamente en los procesos de diseño, evaluación y ejecución de proyectos de edificación pública, los Criterios de Eficiencia Energética y Construcción Sustentable. Se trata de buscar diseños y procesos constructivos que mejoren el rendimiento de sistemas pasivos en el ámbito de la calefacción, iluminación y confort acústico, en complemento con sistemas asistidos de consumo más eficiente.

A la fecha tenemos experiencias concretas desarrolladas en las direcciones regionales de arquitectura de las regiones de Los Lagos y La Araucanía, tanto de diseños como de obras ejecutadas bajo estos criterios. Para 2020 esperamos incorporar esta variable al 100% de nuestra edificación.

5.6.3 ÁMBITO HÍDRICO

En muchos casos se requiere de procesos de tratamiento de agua potable adicional a la desinfección, ya que la fuente presenta contaminantes que superan los límites establecidos por la norma y necesitan ser removidos. Al respecto existen distintas tecnologías complejas y de altos costos con respecto a los sistemas usuales: plantas de osmosis inversa, plantas de abatimiento de arsénico y condensadores solares.

La Dirección de Obras Hidráulicas debe aumentar su capacidad técnica para enfrentar el uso de este tipo de tecnologías, por cuanto las fuentes de agua disponibles son cada vez más escasas y la calidad de las mismas requiere la aplicación de las soluciones mencionadas.

Asimismo, el MOP desea promover la utilización de energías renovables en la operación de los sistemas de APR. Existen dos tipos de energías renovables que pudieran servir de fuente de energía para estos sistemas:

- Sistemas fotovoltaicos, que transforman la radiación solar en energía eléctrica.
- Sistemas eólicos, que aprovechen la energía cinética del viento en energía eléctrica.

Otro aspecto de la innovación digno de considerar se refiere a la posibilidad de emplear las torres donde se emplazan los estanques de los sistemas de APR para dotar de internet a la comunidad. En particular, interesa dar cobertura a los colegios y lograr mejores niveles de educación en el mundo rural.

6. Programa de Modernización Participativa del Ministerio de Obras Públicas

La eficiencia del Estado y la calidad de sus políticas son factores críticos para llevar a Chile al desarrollo en el horizonte de una generación, porque tienen la capacidad para convertirse en una ventaja competitiva, aportando al crecimiento de la productividad y reforzando la protección social. Con la suficiente decisión y acuerdo político, mejorar las instituciones podría lograrse en escalas de tiempo más breves que las de la indispensable mejora en el capital humano.

Los países que han avanzado significativamente en esta materia lo han logrado a través de consensos de largo plazo y de un tejido institucional de pesos y contrapesos, lo que permite seguir una agenda independiente de la orientación política del gobierno de turno.

Las reformas del régimen militar fueron de carácter administrativo. En cierto sentido se trató de cambios que respondían a la concepción “weberiana” de la época en materia de la administración del Estado, por la centralización de decisiones clave y las rigideces administrativas y estatutarias. Por otro lado, la descentralización en la prestación de numerosos servicios llevó a una municipalización poco democrática, ideologizada y con escaso criterio de realidad, cuyos efectos persisten hasta hoy. Los déficit de este período fueron la ausencia de democratización, especialmente de los gobiernos locales, y el mínimo desarrollo de las instituciones que atendieran los nuevos temas sociales.

A partir de 1990 se produce un impulso para cubrir las brechas del período anterior, con la creación de organismos para el desarrollo de políticas prioritarias, como el Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Servicio Nacional de Reforma del Estado en Chile, Sernam, Conadi, Fosis, Fonadis, Injuv, AGCI y Conama. En estas experiencias hubo una confianza excesiva en que la creación de instituciones por sí sola resuelve los problemas, en parte porque las circunstancias políticas de la transición impedían entrar en enfoques más sofisticados de la reforma del Estado. En las últimas décadas se aprecia, en general, una gran distancia entre la formulación de políticas públicas, la asignación de recursos y la creación de instituciones, todos ellos materias de ley, respecto de la necesaria preocupación por la calidad de la gestión de instituciones y programas públicos.

Asimismo, en este período se democratizaron los gobiernos municipales y se mejoraron las condiciones de trabajo en el sector público, a través de incrementos salariales y del reconocimiento y formalización de asociaciones de funcionarios. También se inició la modernización de algunos servicios, como Impuestos Internos, Tesorería, Fondo Nacional de Salud y Registro Civil. En la mayoría de estas modernizaciones destaca la presencia de “intraemprendedores públicos” que trabajan aisladamente y asumen riesgos, con escaso apoyo de una política formal de reforma del Estado.

El gobierno del Presidente Frei formalizó y abordó una agenda amplia para la modernización de la gestión pública, incluyendo la calidad del servicio, la participación ciudadana, la transparencia, la probidad, la gerencia pública y la creciente incorporación de nuevas tecnologías a la gestión. Por primera vez se instaló una “agenda modernizadora” transversal. Los avances fueron significativos, aunque dispares, especialmente porque esta prioridad comenzó hacia el final de su período y se tropezó con la crisis asiática. Por su parte, el gobierno del Presidente Lagos avanzó en las materias planteadas en la administración anterior. El año 2003 se generaron los consensos sobre la llamada Agenda de Modernización del Estado. Los principales resultados fueron la creación del sistema de Alta Dirección Pública y el Servicio

Civil, la profundización del sistema de compras y contrataciones públicas, la transparencia en el financiamiento de la política y un impulso al desarrollo del gobierno electrónico³⁴.

Por lo anterior, el Ministerio de Obras Públicas se encuentra desarrollando el Programa de Modernización, reforma integral que busca fortalecer las áreas estratégicas del Ministerio. Esta reforma, en la que la participación y el protagonismo de los funcionarios son centrales, nos permitirá que en el futuro cercano podamos planificar integralmente los proyectos, realizar contratos con estándares de servicio, hacer más eficiente la gestión de los proyectos y mejorar nuestra capacidad de regular y fiscalizar las obras públicas que mejorarán la calidad de vida de todos los chilenos y chilenas.

Este programa no es sólo un sueño interno ministerial, sino que es parte de la modernización completa del Estado chileno. La modernización del MOP fue anunciada por la Presidenta Michelle Bachelet el 13 de marzo de 2007.

Este Programa de Modernización, que se ha iniciado cabalmente durante el año 2008, es el resultado de una importante iniciativa para la transformación del Ministerio, que perfecciona y fortalece su quehacer, aprovechando las nuevas tecnologías de gestión y los sistemas informáticos disponibles. Reconoce explícitamente en su misión el aporte de sus esfuerzos en el servicio que dan sus obras al desarrollo nacional en términos productivos, de conectividad nacional e internacional y de calidad de vida de los residentes nacionales.

Para ello establecerá una metodología de planificación integrada que recoja adecuadamente *in situ* las demandas y aspiraciones locales; una nueva forma de gestión de los proyectos por sobre la lógica de contratos, metodologías de fiscalización y control que aseguren el interés fiscal, mejorando y haciendo más eficiente la relación con el sector privado proveedor de servicios, manejo y disposición pública de la información y gestión del conocimiento.

Todo esto es posible a partir de la importante experiencia y conocimiento de los funcionarios del Ministerio, que gracias a su despliegue regional, compromiso y conocimiento del territorio, permiten asumir desafíos como el mencionado, donde se abordarán las brechas técnicas y mejores prácticas, para alimentar y sostener los sistemas de gestión, control y aprendizaje continuo del Ministerio.

³⁴ Textos extraídos del documento "Reforma del Estado de Chile: una oportunidad", Jorge Marshall y Mario Waissbluth, Expansiva, *En Foco* 122, año 2007.

Si bien es cierto el desarrollo del programa propiamente tal finaliza con anterioridad al año 2020, los impactos y formas de hacer que se dejarán instalados son elementos centrales para garantizar una prestación más eficiente y efectiva del trabajo del MOP, en esta nueva etapa de desarrollo del país.

6.1 INNOVACIÓN EN LEYES Y NORMATIVAS

Con el objeto de facilitar el desarrollo de la institucionalidad pública y con ello contribuir a la provisión de servicios de infraestructura, es que a través de este programa se ha avanzado en la formulación de tres leyes de enorme relevancia, como son la creación de la Superintendencia de Obras Públicas, órgano que colaborará tanto en el proceso de construcción como de explotación de las obras públicas, respecto de la correcta prestación del servicio comprometido. Se modificará la Ley General de Concesiones de Obras Públicas, como parte del aprendizaje de los más de diez años de esta política de asociatividad público-privada; se perfeccionará esta ley, con el objeto de reducir asimetrías en la relación público-privada, así como se establecerá una adecuada asignación de riesgos, en función de la naturaleza de los negocios a desarrollar. También se promulgará la Ley de Aguas Lluvia, que dará un marco jurídico necesario para resolver adecuadamente una problemática permanente y altamente dañina en las ciudades del país.

Adicionalmente a los cuerpos legales ya señalados, se ha cursado a una modificación de la ley orgánica del Ministerio, que no sólo recoge los desafíos tradicionales de éste en la provisión y conservación de infraestructura, sino que facilita y ordena de forma más horizontal la organización para reaccionar oportuna y eficientemente a los cambios del medio donde el Ministerio actúa.

6.2 MEDIDAS Y ACCIONES DE GESTIÓN E INNOVACIÓN TRANSVERSAL AL 2020

Con el objeto de establecer compromisos explícitos hacia la comunidad respecto del aporte que son las obras públicas para el desarrollo de sus vidas, ha sido necesario redireccionar el foco del Ministerio, desde el concepto de hacer obras a entregar servicios. Esta reorientación en la línea central de su quehacer es una enorme innovación y nos coloca en la vanguardia mundial de la gestión pública en materias de infraestructura.

Para ello se perfeccionará el sistema de contratación de obras públicas del MOP, reformulando los reglamentos para contratos de obras públicas, para contratos de trabajos de consultoría, así como los registros de contratistas y sus procesos de calificación, reduciendo las barreras de entrada a este mercado, facilitando la competencia de los proveedores, pero efectuando un control más exigente de los servicios entregados, con el objeto de resguardar el interés fiscal.

Se ha iniciado un trabajo de alto impacto referido a la planificación integrada a mediano y largo plazo, con la participación de los agentes regionales públicos y privados, relevando el carácter territorial de las

obras de infraestructura. Esta forma de operar facilitará el desarrollo armónico con los intereses locales, así como el respeto a la biodiversidad.

Desde el punto de vista de la gestión, se están incorporando conceptos y entrenamiento para el desarrollo y perfeccionamiento de habilidades y competencias, orientados los funcionarios del Ministerio a lo largo de todo el país. Ellos apuntan a una gestión completa y total de los proyectos, no tan solo con una visión de contratos aislados, sino como una totalidad. Esta mirada nueva de gestión nos pondrá en la punta del desarrollo de sistemas y proyectos complejos, a niveles de excelencia mundial.

Todos ellos son apoyados a través de tecnologías de plataforma colaborativa, que facilitan la coordinación de los distintos agentes involucrados, así como el necesario control en la ejecución y explotación del mismo.

Este esfuerzo está orientado, además de una gestión de excelencia en términos de ejecución y control del interés fiscal, en poner a disposición de la ciudadanía promesas explícitas de servicios, así como la información oportuna y completa para dar cuenta de la marcha y desempeño del MOP.

6.3 CINCO COMPONENTES DEL PROGRAMA

La ejecución de este programa se ha ordenado a través de tres ejes centrales de desarrollo, que se conforman por componentes, que en la medida que se vayan estableciendo e incorporando como prácticas habituales de operación del MOP, permitirán lograr el objetivo trazado.

| Eje | Componente | Descripción |
|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Estrategia e institucionalidad | Gestión Estratégica | Su objetivo es establecer un proceso sistemático de planificación estratégica de la organización, para definir los objetivos y prioridades de la organización y sus formas de medición, así como apoyar el cumplimiento del foco estratégico del programa: la orientación a satisfacer las necesidades de la ciudadanía. |
| | Normativo | Simplificar y perfeccionar la calidad de la regulación, eliminando aquellas normas que sean innecesarias e ineficientes, disminuyendo el costo de cumplir con ellas, haciéndola más accesible a sus usuarios y al público. |
| | Desarrollo Institucional | Diseñar e implementar una institucionalidad para el MOP, que determine una clara delimitación de roles y de responsabilidades en el Ministerio, así como las arquitecturas organizacionales mínimas que permitan desarrollar las nuevas actividades de valor, en forma segura, sustentable y continuamente mejorable. |
| Prácticas | Planificación Integrada | Diseñar e implementar un proceso participativo de planificación integrada de servicios de infraestructura, que permita ordenar y dar coherencia a las decisiones de inversión del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo con un conjunto de criterios estratégicos, territoriales y a una visión de país al año 2020. |
| | Estándares y Contratos | Implementar un modelo de gestión y evaluación de los servicios de infraestructura que se oriente a dar respuesta a los requerimientos y necesidades ciudadanas en materia de infraestructura pública y potenciar el rol de contratación de servicios de infraestructura en el MOP, con el fin de aumentar la eficiencia en el uso de los recursos y mejorar el resguardo del interés fiscal y de los derechos de los usuarios, así como aumentar la competencia y la eficiencia en los procesos de contratación. |
| | Gestión Integrada de Proyectos | Diseñar e implementar una visión integrada de la gestión de proyectos, modernizando los procesos de diseño, construcción, mantención y explotación de las obras. |
| | Fiscalización | Fortalecer los mecanismos de fiscalización y control para el cumplimiento de los estándares de servicio de las obras públicas del MOP, a través de sistemas informáticos y de control remoto, que faciliten las labores de verificación de cumplimiento contractual y de servicios. |

| Eje | Componente | Descripción |
|--------------|-----------------------|--|
| Competencias | Recursos Humanos | Modernizar la gestión de personas para la nueva institucionalidad, interviniendo en cada uno de los subsistemas de Recursos Humanos para crear y fomentar mayor eficiencia y aportar en el logro de los objetivos institucionales. Todo ello, a partir de la valoración de la experiencia de los funcionarios del Ministerio, así como de la reducción de las brechas de competencias a través de la capacitación, entrenamiento y desarrollo de habilidades técnicas y de gestión, que entre otras cosas considera la creación de la Academia de Obras Públicas del Ministerio, necesaria y fundamental para la gestión del conocimiento. |
| | Tecnología y Procesos | Desarrollar una estrategia de tecnología de la información, con el objeto de proveer servicios de alta disponibilidad, integridad, consistencia, oportunidad y seguridad de la información, apoyando la calidad y la eficiencia de los procesos del Ministerio de Obras Públicas. |

7. Infraestructura regional: Chile al 2020

Región de Arica y Parinacota

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

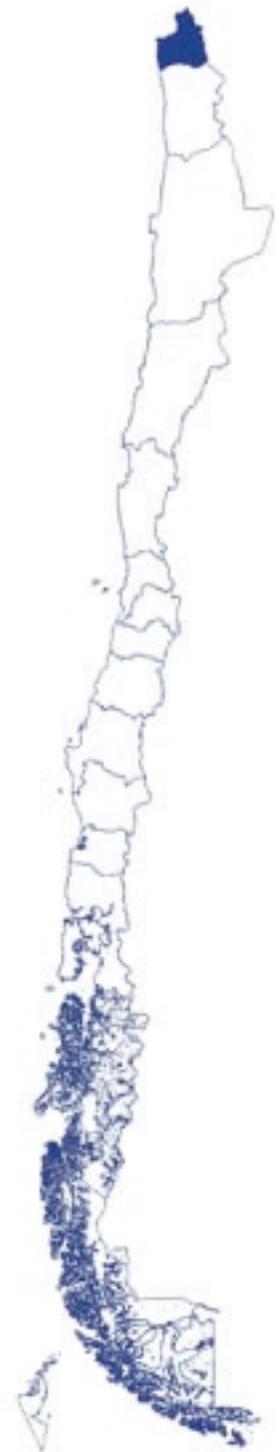
Seremos una región altamente competitiva, con un potente desarrollo social, cultural, comercial y tecnológico, basado en la pluralidad, innovación, liderazgo y participación de su gente, en el respeto por su historia y por su ambiente, fundada en la eficiencia, transparencia e integración de los actores públicos y privados, en un contexto donde su gente se sienta plenamente integrada con la nación, nuestros vecinos y el mundo.³⁵

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo, siendo prioritarios los tres primeros:

1. Ser reconocida como integradora relevante de mercados internacionales, por su posicionamiento de identidad, potenciando la actividad, el arraigo regional y el patrimonio cultural. Este objetivo apunta a mejorar el acceso a mercados internacionales, así como al desarrollo de servicios de infraestructura que integren la región al país y al

³⁵ La formulación de la visión ha sido elaborada en trabajos grupales en la región y fue ratificada en el seminario-taller efectuado en ésta.



resto del mundo en materias logísticas, proveyendo de adecuada infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria, con agregación de valor a costos competitivos. Su logro considera iniciativas que mejoran la imagen región, con el desarrollo de una infraestructura de transporte y conexiones multimodales, interconectividad y comercio electrónico, y con el fortalecimiento y promoción del turismo a nivel nacional e internacional, así como la identificación y promoción de nuevos productos regionales. La finalidad de convertir a la región en una plataforma de servicios para la macrorregión internacional del centro de América del Sur, implica realizar una estrategia de posicionamiento, tanto en Chile como en los países vecinos, destinada a destacar las bondades de la zona como un articulador de un comercio que puede proveer productos y servicios de calidad a menores costos.

2. Poner en valor destinos turísticos de intereses especiales: arqueológico, cultural, de naturaleza y de aventura, aprovechando características altiplánicas como el lago Chungará, Arica como cabecera de una región con fronteras a Perú y Bolivia, y atractivos en playas y actividades nocturnas.
3. Contar con una agricultura tecnológica diversificada de alto valor agregado. Este objetivo se vincula estrechamente con un manejo estratégico y sustentable de los acuíferos de la región: cauces de los ríos Lluta, San José, Camarones y Vitor, para mejorar la calidad y disponibilidad de los recursos hídricos.
4. Desarrollar el sector acuícola, incluyendo el cultivo de microalgas, hatchery de ostión, acuicultura off-shore de atún y el desarrollo de nuevas especies.
5. Desplegar esfuerzos en investigación, desarrollo e innovación para aumentar valor agregado, productividad y diversificación exportadora con emprendimiento, basados en un mejor conocimiento de los mercados.
6. Asegurar la calidad de vida ambiental, cuidando la biodiversidad y el medio ambiente, mediante la adopción de normativas y certificaciones ambientales y mejorando el monitoreo ambiental.
7. Desarrollar servicios de infraestructura para la logística y distribución de bienes, transporte de personas, mejoramiento urbano y de servicios públicos.
8. Ofrecer a la ciudadanía territorios urbanos y rurales amables, que mejoren la habitabilidad.
9. Aumentar el capital social, logrando acuerdos colaborativos y mejoras institucionales e incluyendo incentivos por ser región estratégica.

El cumplimiento de estos objetivos se hará con estricto apego a la normativa vigente y con adecuados procedimientos de participación de todos los sectores y organismos sociales de la región, respetando su multiculturalidad, origen étnico y medioambiente, teniendo presente el Convenio 169 sobre pueblos originarios, ya que en la región de Arica y Parinacota existe una fuerte presencia de población de origen aymara y quechua.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller Regional 2020. Entre las más importantes características se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región similar en tamaño (16.873 km²) a las de Valparaíso, Metropolitana de Santiago y O'Higgins, de cuyo territorio una parte importante corresponde a la cordillera de los Andes y al altiplano. Sólo 10.888 hectáreas son terrenos de cultivos, representando el 0,5% del país. En general, como todo el Norte Grande, la región posee una gran escasez de recursos hídricos.
- Geopolíticamente, la región comparte fronteras con dos países (Perú y Bolivia), con los cuales tiene y debe mantener –por tratados internacionales– infraestructuras de diverso tipo (muelle al servicio del Perú y libre tránsito de mercaderías para Bolivia por el puerto de Arica, por vía caminera paso Tambo Quemado y ferroviaria paso Visviri). Además, la región presenta las menores distancias a varias zonas importantes del interior de América del Sur (Bolivia, Paraguay y Matto Grosso brasileño).
- De acuerdo al INE 2008, la región cuenta con 187.348 habitantes (1,1% del país) y presenta un marcado desequilibrio: más de un 95% de su población se concentra en un solo centro urbano costero (Arica), mientras que el restante 5% se encuentra disperso en diversas localidades pequeñas, en especial en el altiplano de la región. Esta población altiplánica es casi en su totalidad de origen aymara y quechua.
- En forma estimativa, la economía de la región representa alrededor del 1,2% del PIB nacional, y sus sectores más importantes son la pesca, el comercio, la agricultura, la industria y el transporte. El desarrollo de la industria y del comercio tradicionalmente ha dependido de leyes de excepción para su crecimiento.
- En situación de pobreza, la región (de acuerdo a Casen 2006), presentaba 33.422 personas; esto es el 18,6% de la población regional.
- Al año 2008, la región tenía una red vial de 2.017 km³⁶, con una densidad vial de 0,120 km/km², levemente más alta que la media nacional, de 0,106 km/km². En términos de calidad de la red, la región cuenta con un 431 km (21,4%) de caminos pavimentados; 336 km (16,7%) de caminos con soluciones básicas, y 1.249 km de caminos de ripio y tierra, representando el 62% de la red vial regional.

En términos de tráfico vial fronterizo, en 2008 la región movilizó 4.454.896 personas (44,4% del país); 2.132.347 toneladas (20,6% del país) y 786.699 vehículos (32,6% del país).

³⁶ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre 2008.

MEDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

Atendido dicho contexto, cuyos resultados nacen de la discusión producida en el Seminario-Taller Regional 2020, se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INTEGRACIÓN CON EL RESTO DEL CONTINENTE Y EL MUNDO

En relación al mejoramiento de la integración con el resto del continente y el mundo y del acceso a los mercados internacionales, se planteó desarrollar servicios de infraestructura en materias logísticas, portuarias, aeroportuarias, de conectividad y de agregación de valor, con costos competitivos. En tal contexto se definen como acciones prioritarias:

- La reparación integral de la carretera 11 CH (Arica-Tambo Quemado) con estándares internacionales, incluyendo el mejoramiento del trazado de la carretera.
- Construcción del nuevo complejo fronterizo en Visviri.



Ruta 11 CH y Ruta Zapahuira, región de Arica y Parinacota.

- Construcción del nuevo complejo fronterizo en Chungará.
- Nuevo acceso a Arica por ruta 11 CH, pampa Dos Cruces (salida cuesta El Águila).
- Pavimentación de la ruta A-123, Parinacota Visviri.
- Creación de infraestructura y de servicios para el corredor bioceánico, así como el desarrollo de un Plan de Infraestructura Pública para la Plataforma Logística de Arica, incluyendo una zona logística de extensión de la actividad portuaria en Valle del Lluta.
- Mejoramientos en el puerto de Arica, incluyendo la construcción de un muelle multipropósito de uso libre en Arica, la construcción de silos para graneles y la mitigación de los impactos urbanos del puerto y de los niveles de congestión asociados, todo sujeto a los resultados de un análisis y estudio de un posible traslado del puerto de Arica. Además, se requiere el mejoramiento de instalaciones de recepción de turistas de cruceros.
- Construcción de un nuevo camino de acceso al puerto de Arica, exclusivo para camiones.
- La recuperación del tren Arica a La Paz.
- Actualización y seguimiento del plan maestro del aeropuerto Chacalluta, que permita potenciar su desarrollo, en particular proponer la extensión de la pista para operaciones de carga. Asimismo, a través del nuevo período de concesión se espera mejorar y ampliar las instalaciones aeroportuarias.
- Mejoramiento del aeródromo de Zapahuira.
- Elaboración de las factibilidades técnicas aeroportuarias necesarias para la construcción de una red de helipuertos multipropósito (Ruta 11 CH, km 87, bifurcación a Copaquilla; Ruta 5, km 2009, Alto Chaca Sur; Ruta A-27, km 52 acceso circuito de peregrinación Virgen de las Peñas).

2. INFRAESTRUCTURA DE APOYO AL FORTALECIMIENTO DEL TURISMO

Como apoyo al fortalecimiento del turismo, para la próxima década tiene especial importancia el mejoramiento integral de la Ruta Altiplánica que unirá el extremo norte del país (Visviri, comuna de General Lagos) en la región de Arica y Parinacota, con San Pedro de Atacama, de la región de Antofagasta, pasando por la región de Tarapacá, construyendo una red por medio de su conexión con la Ruta 5, a través de las rutas A-31, A-35 y A-319, pasando por Codpa y llegando al Salar de Surire.

De esa forma se fomentará el turismo altiplánico en torno a sus atractivos naturales, como el lago Chungará, el salar de Surire y los parques nacionales Lauca y Las Vicuñas. Además, esta ruta tiene una alta importancia como instrumento para una mayor integración de las comunidades altiplánicas.

Otros proyectos de infraestructura para el turismo cultural se relacionan con el gran Museo de la Cultura Chinchorro, el rescate de los portales de Putre, la restauración y puesta en valor de las iglesias patrimoniales de la Sierra y el Altiplano de la región. Además, el Parque Temático en el Morro de Arica. Todos ellos corresponden al ámbito de la arquitectura, así como la coordinación de los planes de acción y proyectos de los distintos actores institucionales en las zonas de Chungará y Visviri.

En este mismo ámbito, y relacionado con el borde costero, playas y obras ribereñas, se pueden mencionar el mejoramiento de las playas El Laucho, La Lisera, Chinchorro, Corazones y Las Machas, mediante la construcción de un rompeolas y de una infraestructura de servicios, así como de un proyecto integral de equipamiento urbano-turístico en isla El Alacrán y el Centro Turístico Integral en el sector del puerto. Actualmente se está elaborando el levantamiento del Plan Maestro de Borde Costero, que busca coordinar la acción de todos los servicios públicos y privados relacionados con el tema, en torno a una cartera de proyectos acordada:

- Nuevo terminal pesquero artesanal de Arica.
- Nuevo terminal pesquero artesanal en Camarones.
- Construcción de playas artificiales entre playas La Lisera y Corazones.
- Remodelación del estadio Carlos Dittborn.
- Protección del humedal de la desembocadura del río Lluta.

3. INFRAESTRUCTURA VIAL PARA APORTAR A LA COMPETITIVIDAD Y LA INTEGRACIÓN REGIONAL

En materia de mejoramiento de la red vial para aportar a la competitividad y la integración regional, cabe mencionar que la región de Arica y Parinacota tiene indicadores de vialidad muy cercanos a los promedios nacionales, superándolos levemente en la densidad vial por km² en el porcentaje de vías pavimentadas, y con menor porcentaje de vías no pavimentadas. No obstante, la región requiere de esfuerzos adicionales en el perfeccionamiento de las vías que la vinculan al altiplano, con la finalidad de integrar esas zonas aisladas y desarrollar el turismo. La infraestructura vial rural debe mejorar sus estándares en términos de seguridad vial (optimización de radios de curvas y señalética), equipamiento (luminarias, estacionamientos, paraderos, miradores, entre otros), comunicaciones (teléfonos de emergencia y centros de servicios con radio onda corta).

El futuro de la región requiere de un ordenamiento de los asentamientos humanos, en torno a una red vial que permita la conexión y facilite la interacción las distintas actividades productivas, por lo que se propone jerarquizar los caminos rurales, dándoles un estándar que permita la circulación de vehículos pesados y livianos.

Hoy se están desarrollando las siguientes prioridades estratégicas:

- Potenciar y mejorar el estándar, tanto de la Ruta 5 como de la Ruta 11 CH.
- Restablecer la circulación por territorio nacional del tren Arica a Visviri (La Paz).

Se plantean como prioridades relevantes complementarias:

- Desarrollar el eje longitudinal entre Codpa-Zapahuira (A-35) y localidades intermedias.
- Desarrollar el eje longitudinal entre salar de Surire y Visviri (Ruta Altiplánica) y localidades intermedias.

Otras obras de vialidad son:

- La habilitación de la ruta costera Arica-Aeropuerto (A-210), con un cambio de trazado que permita proteger el humedal de la desembocadura del río Lluta (cumplimiento de normas ambientales).
- La construcción camino costero Arica-Tacna.
- La construcción de una red integral de ciclovías en Arica.
- El mejoramiento integral de la Ruta A-27 y del acceso urbano.

Otras medidas en el ámbito de la vialidad comprenden:

- Suministro, instalación, reposición, conservación y mantención de luminarias solares en caminos rurales.
- Reposición, conservación y mantención de caminos rurales y sus obras de arte.
- Reposición, conservación y mantención de señalética y elementos de seguridad en caminos rurales.

4. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y OTRAS OBRAS HÍDRICAS

- El impulso de la agricultura enfrenta, como en todo el Norte Grande, el problema del abastecimiento de agua. La estrategia propuesta enfatiza el mejoramiento del riego, alcanzar un manejo estratégico y sustentable de los acuíferos de la región mediante una gestión innovadora de los cauces de los ríos Lluta, San José y quebrada Vitor (Umirpa) para mejorar la calidad y disponibilidad de los recursos. Entre los proyectos más importantes se mencionan los embalses Livilcar, Chironta y Umirpa, en distintas etapas de implementación o estudio.

- Además, se le ha otorgado alta prioridad a la planta desalinizadora de Arica y, en general, a la desalinización del agua de mar para cubrir potenciales demandas de la actividad agrícola y/o minera.
- Otras acciones en el ámbito hídrico son: solución de evacuación de excretas de la región de Arica y Parinacota, mejoramiento de la calidad de las aguas de los ríos Lluta y Camarones, además del fortalecimiento de los instrumentos de fomento para el desarrollo de procesos de innovación y usos sustentables del recurso hídrico; la construcción y mejoramiento de canales de riego y el entubamiento de canales existentes; el estudio de alternativas de construcción de pozos profundos para la explotación de aguas subterráneas fuera de la zona de protección o parque nacional; la protección, manejo, conservación y mantención de riberas en cauces naturales.

También se plantea la necesidad de definir una Estrategia Regional Hídrica y la exigencia de organizar a los usuarios en juntas de vigilancia, asociaciones de canalistas y comunidades de aguas superficiales y subterráneas, en consideración a la falta de representatividad actual, para ocuparse de la distribución de los recursos, así como de proponer fuentes alternativas en situación de la escasez actual y la proyectada.

5. INFRAESTRUCTURA PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA

En el ámbito energético se plantea la creación de un plan estratégico de energías renovables y no renovables y de zonas de explotación de energías limpias (solar y eólica), aprovechando las características regionales. Se mencionan plantas eólicas en la pampa superior que existe entre el valle de Azapa y el de Lluta, y plantas solares (paneles solares y chimenea solar), en la pampa superior entre los valles de Azapa y de Chaca.

Otras posibles instalaciones energéticas que se indican son: plantas generadoras con la fuerza del mar, en el sector de las pesqueras de la ciudad de Arica; plantas hidroeléctricas, en la salida de los embalses a desarrollar. Por último, se plantea la construcción de nuevas redes de distribución (tamaños grandes, medios y pequeños).

6. INFRAESTRUCTURA PARA EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA

Para impulsar el sector pesquero, que en una época fue el gran sustento de la economía de Arica, en el seminario-taller se planteó la necesidad de apoyo a la actividad pesquera artesanal, mencionándose los proyectos de mejoramiento o relocalización del puerto pesquero artesanal de Arica, el remozamiento integral de la caleta de Camarones, incluyendo la optimización del acceso a dicha caleta, así como el desarrollo de infraestructura marítima de apoyo a la acuicultura en el sector de La Capilla. Otra tarea importante en la que interviene el MOP es el ordenamiento del borde costero.

7. INFRAESTRUCTURA PARA MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN CIUDADES Y PUEBLOS

En el ámbito del mejoramiento de la calidad de vida en ciudades y pueblos, además de los proyectos de arquitectura mencionados en relación al impulso del turismo, se propone el desarrollo de un plan de optimización del casco urbano de Arica, a través del arreglo de sus espacios públicos y la habilitación de paseos peatonales, aceras y ciclovías; el desarrollo del campus Copaquilla de la Universidad de Tarapacá; la reposición del parque Centenario; el mejoramiento del estadio; la construcción de un museo patrimonial y la forestación y habilitación urbana del lecho del río San José; el desarrollo de edificaciones construidas con altos estándares de diseño o por diseñadores con renombre; potenciar la actividad deportiva acuática: marina, balnearios, playas artificiales, entre otros, y el mejoramiento del transporte público urbano, aumentando su cobertura y calidad de servicio. Además, se incluye la vialidad de los accesos norte y sur a Arica.

Igualmente, se plantea estudiar la dinámica poblacional de la provincia de Parinacota y de su capital, Putre, de manera de proyectar las futuras demandas por expansión urbana e infraestructura de servicios básicos, fortaleciendo su desarrollo en torno a su ubicación cercana al cruce de las vías estructurantes del altiplano regional: Ruta 11 CH (corredor bioceánico) y Ruta Altiplánica. Específicamente, se plantea la habilitación de servicios públicos que obedezcan a un plan progresivo de instalación que dé respuesta a las demandas de atenciones que, por parte de los usuarios en estas rutas, les implica recorrer grandes distancias.

Para potenciar el uso del territorio y fortalecer la soberanía, se propone potenciar el desarrollo de Visviri, Zapahuira, Codpa y Cuya. Deben poseer total cobertura de servicios básicos (energía eléctrica, agua potable, alcantarillado), un sistema de comunicación interconectado (internet, radio y teléfono) y tener al menos una escuela, una ventanilla única de servicios públicos y un consultorio médico.

El mejoramiento de la calidad de vida en ciudades y pueblos implica, también, importantes acciones en los sectores de agua potable, alcantarillado y eliminación de desechos sólidos.

En agua potable pueden mencionarse:

- Construcción de agua potable rural (APR) en 100% de las localidades concentradas.
- Construcción de una planta desaladora de agua de mar en el borde costero del sector sur de la ciudad de Arica.
- El aumento del capital social, logrando acuerdos colaborativos y mejoras institucionales para la operación, administración y mantención de APR.

En alcantarillado:

- Construcción de solución de evacuación de excretas en zonas rurales (pozos, drenes decantadores).
- Construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).

- Aumento del capital social, logrando acuerdos colaborativos y mejoras institucionales para la operación, administración y mantención de plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS).

En eliminación de desechos sólidos:

- Construcción de vertederos controlados en las proximidades de Putre y Codpa.
- Construcción de un centro de separación de residuos y reciclaje en las proximidades de Putre y Arica.
- Capacitación en operación y administración de un sistema de separación de residuos comunitarios.
- Centros productores de abono y otros productos, con residuos orgánicos, en las proximidades de Putre y Arica.

Región de Tarapacá

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

Consolidar una región próspera, exitosa en su crecimiento económico sustentado en su rol comercial multinacional, como plataforma de servicios, polo de innovación y desarrollo industrial articulado con la industria minera, la pesca, la agricultura y la acuicultura; equilibrada en lo social y cuya gente trabaje y goce de una buena calidad de vida; identificada con su cultura, cuidadosa del medio ambiente y previsoras en el uso y gestión de sus recursos naturales.³⁷

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

1. Lograr que Tarapacá sea reconocida por su posicionamiento de identidad, fortaleciendo la actividad y el patrimonio histórico. Ello se vincula al proceso de mejorar el acceso a mercados nacionales e internacionales, potenciando una plataforma de servicios y logística para el comercio internacional, con especial énfasis en servicios portuarios,

³⁷ La formulación de la visión ha sido elaborada en trabajos grupales en la región y fue ratificada en el seminario-taller efectuado en ésta.



aeroportuarios, zona franca y transporte terrestre multimodal, implementando servicios de infraestructura que integren a la región con el país y con el resto del mundo.

2. Proveer recursos agrícolas, optimizando el escaso recurso hídrico.
3. Proveer productos acuícolas y pesqueros, evaluar la disponibilidad de recursos pesqueros, la agilización de la tramitación de concesiones y la investigación en materia de especies acuícolas.
4. Desarrollar el clúster minero en forma sustentable, con énfasis en el progreso del capital humano y en el desarrollo de proveedores requeridos por el sector, mejorando su encadenamiento productivo.
5. Proveer servicios turísticos de intereses especiales históricos (destinos ligados a la época que marcó el esplendor del salitre, como Humberstone), culturales, arqueológicos y de naturaleza de interés mundial, además del turismo de sol y playas que actualmente predomina.
6. Desarrollar el sector hídrico, subrayando la eficiencia del consumo, en generar nuevas fuentes y en asegurar el consumo humano. Igualmente, es necesario potenciar el sector energético en forma sustentable, con énfasis en energías renovables.
7. Asegurar calidad de vida ambiental, cuidando la biodiversidad, protegiendo el medio ambiente con intensidad en el recurso hídrico y en resolver los pasivos ambientales.
8. Ofrecer a la ciudadanía territorios urbanos y rurales amables y seguros, con espacios públicos que mejoren su habitabilidad.
9. Atraer y formar capital humano de calidad avanzado y técnico, acorde a las necesidades estratégicas de los centros de desarrollo.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller Regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región de tamaño mediano (42.226 km²), cuyo territorio se distingue por tres zonas (áreas desérticas, zonas altiplánicas y la cordillera de los Andes). La actividad agropecuaria explota 6.660 hectáreas cultivadas y 311 ha de praderas, pudiendo expandir las áreas de desarrollo agrícola a sectores de la pampa del Tamarugal. En general, como todo el Norte Grande, tiene problemas de disponibilidad de recursos hídricos; sin embargo en el desarrollo agrícola persisten técnicas de riego por inundación, las cuales debieran avanzar a riego tecnificado, aumentando la eficiencia del escaso recurso hídrico existente. En general, el clima en las quebradas es más benigno que en la pampa y en el altiplano.

- Geopolíticamente, es limítrofe con Bolivia, país con el cual mantiene el paso fronterizo de Colchane. La región presenta cercanía a varias zonas importantes del interior de América del Sur (Bolivia, Paraguay, Matto Grosso brasileño), lo que la convierte en una atractiva alternativa como plataforma para el intercambio comercial por el océano Pacífico para Asia y el este de Estados Unidos, considerando para ello la existencia de la zona franca, la experiencia desarrollada en tales materias y los tratados de libre comercio firmados por Chile.
- La región cuenta con 330.000 habitantes (1,8% del país) y presenta un marcado desequilibrio: cerca de un 90% de su población se concentra en las localidades de Iquique y Alto Hospicio, mientras que el restante 10% se encuentra disperso en diversas localidades pequeñas de la zona desértica central y en el altiplano. Además, esta población altiplánica tiene características étnicas (de origen aymara) distintas a la población costera, generando dificultades de integración.
- Esta región representa alrededor de un 2,4% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes la minería, el comercio (Zofri) y el transporte. Ellos muestran una importante interrelación, lo que hace necesario proyectar infraestructura vial, ferroviaria, portuaria y aeroportuaria para consolidar su desarrollo y perspectivas futuras, tanto nacional como internacional.
- Tarapacá tiene una red vial de 3.329 km³⁸, con una densidad vial de 0,070 km/km², más bajo que el promedio nacional, de 0,106 km/km², de los cuales un 29,6% son caminos pavimentados, superando ampliamente la media nacional de 21,8%; un 11,6% de caminos cuentan con soluciones básicas, superior a la media nacional, de 10,6% y, por último, el 58,8% de los caminos presentan carpetas de ripio y tierra, bastante inferior al promedio nacional, de 67,6%.

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y CON EL RESTO DEL CONTINENTE Y EL MUNDO

En relación al mejoramiento de la integración nacional y con el resto del continente y el mundo, y pensando en el logro de la sustentación del rol internacional de la región, se definen como acciones prioritarias:

- El mejoramiento de los servicios portuarios, su diversificación y/o especialización, considerando los tres puertos existentes en la región, incluyendo la extensión del espigón de Iquique. Asimismo, se requiere el mejoramiento de los accesos al puerto.
- La pronta habilitación (en 2010) del camino Huara-Colchane. Además, se plantea la ampliación de la visión de conexión fronteriza a los pasos de Cancosa (Apacheta) y Ujina-Ollagüe.

³⁸ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

- La habilitación de puertos secos y centros de servicios a la carga en Alto Hospicio, Huara (centro de abastecimiento y consolidación de carga) y Pozo Almonte, pensando en los volúmenes de carga provenientes de Bolivia y Brasil, tanto por la Ruta Huara-Colchane, como por la Ruta A-687 Collahuasi-Ujina-Ollagüe, la que podría ser llevada a cabo mediante el desarrollo de las vías ferroviarias correspondientes.
- Un tema planteado en forma recurrente es la necesidad de desarrollar el ferrocarril. En tal sentido, se solicitó aprovechar los recientes emprendimientos y acciones de Ferronor, que restablecerán en un futuro cercano los servicios de carga y pasajeros entre Iquique (Alto Hospicio) y Pozo Almonte, y hacia otras localidades.
- En el ámbito de conectividad aérea, con el inicio de un nuevo período de concesión del aeropuerto Diego Aracena se está extendiendo el terminal de pasajeros, se está edificando una nueva torre de control y se ampliará la plataforma de estacionamiento de aeronaves, entre otros, que mejorarán y aumentarán los servicios que permitan la atención de aviones de carga de gran volumen (por ejemplo, para la continuación del Plan Semilla). Asimismo, se espera 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. Todo lo anterior, en el contexto del plan maestro de desarrollo de la infraestructura aeroportuaria.
- Desarrollo de carreteras con estándar adecuado para el transporte terrestre multimodal, un nuevo acceso al puerto de Iquique y conexión entre Iquique y Alto Hospicio, que permita separar el transporte de carga del transporte de pasajeros y vehículos menores.

2. INFRAESTRUCTURA PARA FORTALECIMIENTO DEL TURISMO

Como apoyo al fortalecimiento del turismo, tiene especial importancia para la próxima década el desarrollo de la Ruta Altiplánica que unirá el extremo norte del país, desde Visviri a San Pedro de Atacama, pasando por la región de Tarapacá, formando una red paralela a la Ruta 5. Con ello se fomentará el turismo altiplánico, atravesando por el parque nacional Isluga, por los salares de Huasco, Coposa y Ujina. Esta ruta, además, tiene una alta importancia como instrumento para una mayor integración de las comunidades altiplánicas.

En este ámbito, en materia de requerimientos de vialidad se reiteró la necesidad de una mejor conectividad comunal y rural. En general, se solicita una atención mayor a las comunidades menores, en un contexto mixto de soporte productivo agrícola, hídrico, turístico (agroturismo y turismo étnico) y de conectividad. Se enfatiza la necesidad de implementar caminos turísticos con estándares adecuados, en particular en relación a rutas escénicas.

3. INFRAESTRUCTURA DE RED VIAL PARA APORTAR A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO REGIONAL

En materia de mejoramiento de la red vial para aportar a los objetivos de desarrollo regional, si bien en la región ella es, en general, de mejor calidad que la media nacional, se requiere de esfuerzos adicionales en las Vías que vinculan al altiplano, con la finalidad de integrar a esas zonas aisladas y potenciar la inclusión nacional e internacional. En este contexto, se planteó el mejoramiento de la ruta que une Pica con el salar de Huasco, y desde este punto hasta Cancosa, cerca del paso Apacheta, a Bolivia. También se propone un mejoramiento de la integración vial entre Camiña y Colchane. Una importante contribución ha sido la construcción de obras viales por la empresa minera Doña Inés de Collahuasi (ruta A-687), pero ésta debe ser terminada, permitiendo unir la región de Tarapacá con la de Antofagasta, a través de Ujina-Ollagüe, permitiendo también conectar con Bolivia a través de esta ruta.

Otras vías estructurantes a considerar de aquí al 2020 son las dobles calzadas Alto Hospicio-Humberstone e Iquique-Aeropuerto, las que podrían estar en explotación a contar del año 2013. Sin embargo, producto del desarrollo del borde costero, de la expansión de la ciudad de Iquique y de la generación de polos de desarrollo industrial en el sector de Patillo-Patache, se hace necesario pensar en la prolongación del tramo concesionado de la Ruta 1, incorporando el tramo Aeropuerto-Patache y la Ruta del Ácido. Con menor prioridad se plantea el desarrollo de la Ruta Longitudinal Costera hacia el norte de Iquique.



Fotografía: Miguel Sayago

Paso Fronterizo Colchane.

4. INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA RIEGO Y OTRAS ACTIVIDADES

El impulso de la agricultura enfrenta, como en todo el Norte Grande, el problema del abastecimiento de agua. La estrategia propuesta para el próximo decenio enfatiza el mejoramiento del riego, optimizando el uso de los recursos a través del riego tecnificado y plantea el desarrollo de distintas etapas de tres embalses en la región: Umiña (en la comuna de Camiña), Pintanane y Pachica (en la comuna de Huara), que permitirán embalsar alrededor de 40 millones de metros cúbicos de agua. Lo anterior proporcionará, además, protección ante catástrofes hidrológicas. Sin embargo, en estos casos deben tenerse en cuenta temas relacionados con la propiedad de los derechos de agua y el pago por su uso. Se avanzará, además, en la utilización de métodos más eficientes de manejo del recurso, mediante tecnologías adecuadas de captación, conducción y aplicación para la agricultura local.

Para asegurar el desarrollo de la agricultura, la minería y la actividad industrial en general, se fomentará el estudio e investigación de nuevas fuentes de abastecimiento de agua, tales como plantas desalinizadoras, programas de eficiencia hídrica, tecnificación de riego y recarga artificial de acuíferos, para construir un eficiente modelo de gestión hídrica. En la región se enfatiza la necesidad de un mayor control del uso excesivo por las mineras.

5. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN CIUDADES Y PUEBLOS

En el ámbito del mejoramiento de la calidad de vida en ciudades y pueblos, en la actualidad se están desarrollando los estudios de diseño y prefactibilidad para la optimización de la vialidad urbana estructurante de la ciudad de Iquique, proyectos que serán construidos e incorporan intervenciones importantes, como 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 contemplan 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. Otro tema enfatizado se relaciona con los futuros desarrollos inmobiliarios y demográficos en Iquique y sus entornos, en particular con la implementación de dobles calzadas hacia Diego Aracena y entre Iquique-Alto Hospicio.

Dentro de la infraestructura de la ciudad, es necesario incorporar la creación de un barrio cívico que concentre los organismos y servicios del Estado, lo que implicará la facilitación de las relaciones permanentes entre ciudadanos y servicios públicos.

En relación a ciudades de tamaño intermedio, se presenta la necesidad de analizar el futuro de Huara como centro de abastecimiento y consolidación de cargas, así como el tema de la función y conectividad de Pisagua, ciudad en la que también se plantean obras en el borde costero, así como mejoramientos de caletas pesqueras.

En los temas de bypass, se propone incorporar una mirada segregada en relación a los vehículos, a fin de evitar la muerte de las localidades afectadas.

Por último se destaca que, considerando el innegable crecimiento sostenido de la población de la región de Tarapacá, y particularmente de la ciudad de Iquique, se ha generado a la fecha una explotación intensiva del recurso hídrico. Las estadísticas indican una tasa de decrecimiento de 1 a 1,5 metros del acuífero de la pampa del Tamarugal en los últimos diez años, lo que muestra que la recarga del sistema no es suficiente. En este escenario, en el próximo decenio se impulsará la implementación de técnicas de desalinización de agua de mar, de manera de cubrir la demanda actual y futura del recurso.

6. INFRAESTRUCTURA DE ENERGÍA Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Es necesario enfatizar, además, que los desafíos del crecimiento y desarrollo sustentable de la región implican necesariamente explorar y estudiar el uso de los recursos naturales que provee la naturaleza de forma gratuita, como la energía solar y la eólica y el agua del mar, considerando estos tres elementos como valiosas fuentes de obtención de energía y de aseguramiento de la disponibilidad de agua para consumo humano y para uso agrícola e industrial. Se plantea la necesidad de una planificación territorial y urbana en función de las variables agua y aprovechamiento de energías renovables, como la energía solar y eólica. Estos elementos deberían ser incorporados en los proyectos del siguiente decenio.

Región de Antofagasta

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

Articular el territorio local con un sistema socioproductivo regional, competitivo y sustentable, vinculado a la consolidación de un régimen de protección social, en una región que invierte aceleradamente.³⁹

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

1. Ser reconocida como integradora de mercados internacionales relevantes y, por su posicionamiento internacional, potenciar la actividad, identidad, arraigo regional y patrimonio cultural, mejorando el acceso a mercados internacionales. A modo de ejemplo, se considera optimizar su categoría en el extranjero, creando una imagen-región.
2. Proveer productos para consolidar el clúster minero, aprovechando la presencia en la región de grandes compañías con niveles de producción cercanos a las cuatro millones de toneladas, que generan una gran demanda de insumos, de los cuales una importante proporción son importados. En este contexto, se ha planificado el desarrollo de servicios avanzados que sustituyan de manera creciente las importaciones y que generen un potencial exportador que ayude a la sustentabilidad de la región, más allá del agotamiento de los minerales.

³⁹ El planteamiento de la visión se basa en una formulación de la Agencia Regional de Desarrollo Productivo (ARDP), ratificada en el seminario-taller efectuado en la región.

3. Poner en valor los destinos turísticos de intereses especiales, relativos a sitios arqueológicos, geológicos y astronómicos, para lo cual se incluyen en la estrategia iniciativas tales como proyectos destinados a convocar trabajadores especializados en el sector, generando condiciones de atracción e introduciendo mejoras significativas en la gestión de empresas turísticas y proyectos de investigación de mercados internacionales y nacionales.
4. Proveer productos acuícolas y pesqueros. El logro de este objetivo contempla el desarrollo de capital humano mediante la educación técnico-profesional y la capacitación orientada al proceso productivo acuícola y pesquero de la región, así como a todos los servicios asociados que sean definidos por los involucrados del sector público-privado, y la generación de condiciones naturales atractivas para que nuevos trabajadores del sector se localicen en la región, ayudando al natural reemplazo de la envejecida población laboral.
5. Desarrollar la capacidad para lograr e implementar acuerdos colaborativos y mejoras institucionales, con énfasis en procesos participativos público-privados.
6. Promover el desarrollo e investigación tecnológica para volver a crecer a tasas altas. En este contexto, la región apunta a crear espacios que atraigan recursos para formar una base de producción científica y de innovación tecnológica, a través del fortalecimiento de la acción de las universidades y centros tecnológicos.
7. Asegurar la calidad de vida ambiental, cuidando la biodiversidad y resolviendo los pasivos ambientales con participación ciudadana; para ello se crea el Centro para el Desarrollo de Tecnologías de Explotación Sustentable de Recursos Hídricos en Zonas Áridas (Ceitsaza).
8. Resolver las necesidades de energía en forma sustentable, con políticas de ahorro y desarrollo de fuentes, con énfasis en energías no convencionales, sin ser excluyentes a corto plazo, logrando seguridad, costo competitivo y eficiencia en el consumo.
9. En relación al recurso hídrico, particularmente escaso en esta región, se propone un desarrollo sustentable, logrando seguridad, costo competitivo y eficiencia en el consumo.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller Regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de la segunda región más grande (126.049 km², sólo superada por Magallanes), de cuyo territorio una parte importante corresponde al desierto de Atacama, a la cordillera de los Andes y al altiplano y puna de Atacama. La región incluye, además, importantes superficies de salares. Solo

31 km² (3.057 ha) son terrenos cultivados, parcialmente regados 2.296 ha. En general, como todo el Norte Grande, tiene graves problemas de disponibilidad de recurso hídrico, por el cual, además, compiten la minería y las pequeñas áreas agrícolas. El sector agrícola que se desarrolla tiene significativas características patrimoniales.

- Geopolíticamente, la región es limítrofe con dos países (Bolivia y Argentina), con los cuales mantiene diversos pasos fronterizos viales y ferroviarios. Con Bolivia, los pasos de Ollagüe (vial y ferroviario) y de Tocopuri; con Argentina, los pasos viales de Jama, Sico, Guaitiquina y Socompa, y el paso ferroviario de Socompa. En términos marítimos posee una costa que supera los 600 km, con presencia de pesca artesanal consolidada y emergente.
- La región cuenta con 562.000 habitantes (3,3% del país), de los cuales el 58% se concentra en un solo centro urbano costero (Antofagasta), y más del 85% en los dos principales centros urbanos (Antofagasta y Calama). Un 8% adicional se ubica en tres localidades costeras: Tocopilla, Mejillones y Tal-Tal. En total, un 94% se agrupa en seis centros urbanos y el restante 6% se reparte en todo el resto de la vasta región, en pequeños poblados. La población altiplánica tiene características étnicas distintas a la costera, generando algunas dificultades de integración. En la región existen dos áreas de desarrollo indígena constituidas legalmente: Atacama La Grande y Alto El Loa.
- La región genera alrededor de un 6,4% del PIB nacional, siendo sus sectores más importantes la minería, la construcción y los transportes y comunicaciones.
- La región de Antofagasta tiene una red vial de 6.438 km⁴⁰, con una densidad vial de 0,051 km/km², menos de la mitad de la media nacional, de 0,106 km/km². En términos de calidad de la red, cuenta con un 27,8% de caminos pavimentados, superando la media nacional, de 21,8%; 9,9% de caminos con soluciones básicas, inferior a la media nacional, de 10,6%, y 62,3% de caminos de ripio y tierra, algo mejor que el promedio nacional, de 67,6%.

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA LA INTEGRACIÓN CON EL MUNDO Y PAÍSES VECINOS

La estrategia de integración con Bolivia, Argentina y el mundo, y de acceso a los mercados internacionales, se dificulta con la calidad de los caminos a los pasos internacionales. Aquí tiene especial importancia la consolidación del paso Jama, pero también, en una segunda etapa, el mejoramiento del paso Sico a Argentina, proyectando su conexión desde Baquedano hacia el salar de Atacama, a Peine y Sico.

⁴⁰ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

En relación a los pasos de la región hacia Bolivia, tiene primera prioridad el mejoramiento de la vialidad al paso Ollagüe.

Las vinculaciones y conectividad con los países vecinos (Bolivia y Argentina) tienen especial importancia para la integración de circuitos turísticos trinacionales. Es relevante complementar el desarrollo vial con la generación de infraestructura fronteriza que facilite los controles aduaneros.

Se requiere, además, lograr una conexión desde Toconce y Caspana hacia el centro turístico géiser de El Tatio.

Otro factor importante para la integración con los países vecinos es el mejoramiento de las vinculaciones ferroviarias de Antofagasta-Ollagüe a Bolivia, y por Socompa a Salta, en Argentina. En ambos casos debe modernizarse la accesibilidad urbana de la vía férrea al puerto de Antofagasta.

Un factor clave para la integración internacional de la región y del logro de integrarla al eje Asia Pacífico, es el importante activo que representa un sistema portuario bastante desarrollado.

El complejo portuario de Mejillones se está consolidando, aprovechando sus posibilidades de calado y el desarrollo de nuevas infraestructuras portuarias, como el terminal de GNL para la zona norte, en Mejillones, y el terminal de graneles en Puerto Angamos. En Antofagasta se plantea la instalación de los sitios 6 y 7. Este desarrollo implica, además, el mejoramiento de la infraestructura terrestre de conectividad con Antofagasta y el interior de la región, especialmente la doble calzada del camino Antofagasta-Calama para el clúster minero. A ello se suma el otorgar en términos urbanos un adecuado acceso a los puertos ubicados en las ciudades de Antofagasta y Mejillones (que al respecto se encuentran más avanzados). En el caso de Antofagasta, el puerto está ubicado en el centro de la ciudad, requiriendo de infraestructura urbana de apoyo y para lograr un acceso expedito. Dentro de las propuestas se plantea, como un desarrollo portuario futuro, la instalación de un nuevo puerto en Punta San Pedro en Taltal.

Otra acción para mejorar el posicionamiento internacional de Antofagasta es la implementación de proyectos destinados a que la región cuente con un aeropuerto internacional, constituyéndose en una alternativa a Santiago en los vínculos hacia el interior de Sudamérica y a algunos mercados más lejanos. La estructura aeroportuaria incluye dos importantes aeropuertos en Calama y Antofagasta, los cuales deben ser modernizados y ampliados en su capacidad, planteándose la necesidad de aumento de pistas e instalación de puentes de embarque, y una red de aeródromos y helipuertos. En tal sentido, se propone que el aeropuerto de Antofagasta cuente con conexiones internacionales, pero ello depende, en definitiva, de las líneas aéreas y de sus posibilidades de negocios. El aeropuerto de Calama requiere de una nueva pista que permita superar algunas actuales restricciones de operación. Asimismo, para este último aeropuerto es necesario modificar el plan regulador comunal, seccional Topater, que permita concretar los requerimientos de infraestructura del área terminal de pasajeros; ambos aeropuertos serán licitados en 2010.

2. INFRAESTRUCTURA PARA FORTALECIMIENTO DEL TURISMO

Como apoyo al fortalecimiento del turismo, una prioridad es desarrollar servicios de infraestructura para el transporte de personas, incluyendo aeropuertos, puertos, caminos y terminales multimodales. Fundamental es el mejoramiento de aeropuertos y puertos, de manera que estén mejor acondicionados a la llegada de turistas a la región (ver punto anterior). Por ejemplo, San Pedro de Atacama es el principal centro de atracción turística; sin embargo, el aeropuerto más cercano está a una hora, en Calama. Se puede señalar que San Pedro posee un aeródromo que en la actualidad no tiene presencia de la DGAC para el control de operaciones de despegue y aterrizaje.

Especial importancia para la próxima década lo constituye el desarrollo de los tramos de la Ruta Altiplánica correspondientes a esta región, completando la vinculación de los tramos de las regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá, con la localidad de San Pedro de Atacama. Probablemente la carpeta de rodado para algunos tramos deberá corresponder a soluciones básicas, debido a los aún bajos volúmenes de tráfico. Con ello se fomentará el turismo altiplánico en torno a atractivos como los géisers de El Tatio, el Valle de la Luna, el salar de Atacama y el volcán Licancabur. Esta ruta, además, tiene una alta importancia como instrumento para una mayor integración de comunidades altiplánicas aisladas. Se destaca la necesidad de un desarrollo turístico en Alto El Loa, incluyendo la solución vial Caspana-Chiu-Chiu.

Otro tema enfatizado es la importancia turística de la conexión Antofagasta-Taltal y su continuación a Pan de Azúcar y Chañaral (región de Atacama). Asimismo, se menciona la necesidad de impulsar el turismo en Mejillones. A propósito de la integración turística entre esta región con la de Tarapacá, se plantea analizar el impacto que podría tener la instalación de un control aduanero en Quillagua, en el límite entre ambas regiones.

A fin de resguardar el valor patrimonial de los pueblos que albergan a las comunidades indígenas, un tema fundamental es proponer un bypass que permita derivar la carga pesada, peligrosa y sobredimensionada que debe coexistir con la minería. En la definición de tales acciones debe asegurarse una mayor participación de las comunidades.

3. INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETITIVIDAD E INTEGRACIÓN REGIONAL

Respecto del desarrollo de la competitividad e integración regional, se requiere del mejoramiento de su red vial. Existen importantes necesidades en relación a una optimización del estándar (a niveles de dobles calzadas) de las principales vías estructurantes de la región, a saber: tramos de la Ruta 5, en la cercanía de Antofagasta; la ruta 23 CH que une Antofagasta con Calama; el vínculo entre Antofagasta y Mejillones, así como el bypass a la mina Hales, entre Calama y Chuquicamata, y la unión Baquedano-Mejillones. A través de Concesiones se pueden realizar las dobles calzadas Antofagasta-Calama y Antofagasta-Mejillones.

Otra obra de gran importancia para la consolidación de la Ruta Costera es la vinculación de Varillas-Paposo-Taltal, actualmente en construcción, en forma pavimentada, y la continuación hasta el límite regional sur (Taltal-Pan de Azúcar).

Como ya se señaló, la región necesita de esfuerzos adicionales en el mejoramiento de las vías que la vinculan al altiplano, con la finalidad de integrar a esas zonas aisladas. Al respecto se plantea el mejoramiento de la conectividad vial de los poblados cercanos a San Pedro de Atacama. La pequeña minería requiere proyectos que mejoren la conexión vial entre los yacimientos mineros y puntos estratégicos, tales como caminos secundarios mineros a poderes compradores. Se enfatiza, además, la necesidad del mantenimiento vial.

4. INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y DE BORDE COSTERO

Para la pesca artesanal se contempla la generación y mejoramiento de la infraestructura portuaria en diversas caletas en Antofagasta, Mejillones y Tocopilla, y el impulso de procedimientos expeditos en el otorgamiento de concesiones del borde costero (esta situación no es de responsabilidad del MOP). Obras importantes en relación al borde costero son las habilitaciones de las playas La Chimba y Paraíso en Antofagasta, Cabezal Sur y Poza Tortugas en Taltal y del balneario El Salitre en Tocopilla, así como instalaciones en el borde costero de Mejillones. Resulta importante para la región resolver temas de conectividad en el sector ubicado entre Paposo y caleta El Cobre, ya sea terrestre o marítima.



Playa artificial Paraíso, Antofagasta.

5. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN CIUDADES Y PUEBLOS

Respecto de temas urbanos, dado el importante aumento del parque automotriz que ha ocurrido y que además se proyecta crecerá en el futuro, está determinando que la región requiere para sus principales ciudades la generación de circunvalaciones que permitan vincular de manera expedita la vialidad urbana con la interurbana, así como el adecuado acceso a las ciudades y los puertos. Se requieren circunvalaciones en Antofagasta, Tocopilla y Calama, actualmente en ejecución. El proyecto de circunvalación a Antofagasta parece contar con apoyo transversal, pues mejoraría la accesibilidad y descongestionaría la ciudad.

Un tema importante para Calama es la conexión de la Circunvalación con la Ruta 23 a San Pedro de Atacama. Se señala la necesidad de solucionar el paso del tren por el centro de la ciudad de Antofagasta y su acceso al puerto.

En términos patrimoniales, la región presenta el interés de resguardar y dar valor a su pasado arqueológico y minero, requiriendo la recuperación de edificación pública, rutas patrimoniales, etc. Para las principales ciudades se necesita, además, infraestructura deportiva y de telecomunicaciones; entre ellas, la rehabilitación del estadio de Antofagasta.

6. INFRAESTRUCTURA HÍDRICA

En el ámbito hídrico se planean obras en el borde del río Loa, en Calama, para defensas fluviales, y la conformación de una playa fluvial; la utilización de aguas servidas tratadas para fines de riego; el desarrollo de un embalse de crecida en el río San Pedro, así como la implementación de nuevos sistemas de Agua Potable Rural (APR). Asimismo, se enfatiza la necesidad de analizar la factibilidad de continuar avanzando en procesos de desalación de agua de mar.

Región de Atacama

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

Mejorar la calidad de vida de la región, creciendo con equidad, transformándola desde la explotación de recursos naturales hacia un desarrollo basado en recursos renovables con agregación de valor, generando ventajas competitivas dinámicas y diversificación productiva, promoviendo la aplicación de conocimientos, la innovación y la excelencia en la articulación público-privada.⁴¹

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

1. Lograr posicionamiento internacional, potenciando la actividad e identidad regional, mejorando el acceso a mercados internacionales y el asentamiento de la identidad para el sector minero y turístico.
2. Proveer productos mineros diferenciados por experiencia, tradición y tecnología, acorde a disponibilidades hídricas. Ser parte del clúster minero de la región.

⁴¹ Esta visión se basa en una formulación de la Agencia Regional de Desarrollo Productivo (ARDP), ratificada en el seminario-taller efectuado en la región.



3. Poner en valor los destinos turísticos de intereses especiales de montaña, senderismo, desierto, arqueología, paleontología, patrimonio y costas.
4. Consolidar y diversificar la oferta frutícola primaria, con énfasis en uva de mesa, olivos y derivados, mejorando la competitividad y la gestión empresarial.
5. Proveer productos acuícolas y pesqueros diversificados, con énfasis en el cultivo de nuevas especies, constituyéndose en referente internacional en calidad de aguas, fortaleciendo la investigación y la transferencia tecnológica.
6. Aumentar el valor agregado, la productividad y la diversificación exportadora con innovación, basadas en un mejor conocimiento de los mercados, desarrollando los valores de una cultura creativa e innovadora (Cridesat, investigación minera; Universidad de Atacama sede Vallenar-agricultura y Fundación Chile).
7. Desarrollar la capacidad para lograr e implementar acuerdos colaborativos y mejoras institucionales, con énfasis en procesos participativos público-privados.
8. Desarrollar los servicios de infraestructura para mejorar competitividad de sectores productivos prioritarios, integración territorial, progreso urbano y servicios públicos, promoviendo una cultura de servicios.
9. Desarrollar los sectores de energía e hídrico en forma sustentable, logrando seguridad, costos competitivos y eficiencia en el consumo.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región, así como con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller Regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de la cuarta región en tamaño (75.176 km²). Una parte importante de su territorio corresponde a zonas desérticas y a la cordillera de los Andes. Sólo 291 km² (29.109 ha) son terrenos cultivados, de los cuales 19.545 ha son regadas. En general, como todo el Norte Grande, tiene problemas serios de disponibilidad de suficientes recursos hídricos. Además, en torno al uso del agua se generan importantes conflictos intersectoriales.
- Geopolíticamente, la región es limítrofe con Argentina, país con el cual se vincula por los pasos de habilitación de temporada de San Francisco y de Pircas Negras.
- La región cuenta con 276.480 habitantes (1,6% del país), de los cuales un 91% corresponde a población urbana. Cerca del 50% de la población regional se concentra en la capital, Copiapó, la que junto

a Vallenar representan dos tercios de la población regional. A diferencia de las regiones de más al norte, aquí las principales localidades costeras (Chañaral, Caldera y Huasco) sólo constituyen algo más del 12% de la población regional.

- La región representa alrededor de un 1,8% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes la minería, la construcción y los servicios financieros.
- La región de Atacama tiene una red vial de 7.022 km⁴², con una densidad vial de 0,093 km/km², algo más baja que la media nacional, de 0,106 km/km². En términos de calidad de la red, cuenta con un 14,2% de caminos pavimentados, sustancialmente más bajo que la media nacional, de 21,8; 29,8% de caminos con soluciones básicas, muy superior a la media nacional, de 10,6%, indicando con ello el amplio uso que se ha hecho de estas soluciones en la región y considerando el bajo tráfico de muchas rutas, y 56,1% de caminos de ripio y tierra, bastante inferior al promedio nacional, de 67,6%.

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA LA INTEGRACIÓN INTERNACIONAL

En relación al impulso de la integración con Argentina y del acceso a los mercados internacionales, se definen como acciones prioritarias los mejoramientos de la infraestructura caminera, incluyendo la doble vía de la Ruta 5 entre La Serena (región de Coquimbo) y Vallenar (obra por licitar en 2009) y Vallenar-Caldera, obra concesionada licitada, y el mejoramiento del camino a paso San Francisco (Ruta 31 CH), en ejecución, considerando su vinculación tanto por el sur hacia Copiapó y Caldera, como por el norte hacia Chañaral. Otra obra necesaria es la doble calzada Freirina-Vallenar-Alto del Carmen. La región, además, considera necesario el mejoramiento de la conectividad por la Ruta 5 hacia Antofagasta, a través de Concesiones.

En el ámbito portuario se plantea la necesidad de ampliar la capacidad de movilización de carga multi-propósito en contenedores en el puerto de Caldera o en Chañaral, con la finalidad de captar el tráfico de este tipo del noroeste argentino, una vez que esté operativo el camino a paso San Francisco. Se enfatiza la necesidad de un puerto seco en Caldera. Además, se mencionan necesidades de modernización de puertos graneleros (existirían solicitudes para la instalación de tres nuevas obras portuarias, entre ellas puerto Castilla, en Punta Cachos) y de aeródromos. Para los diversos puertos deben mejorarse los accesos. En este ámbito, se enfatiza analizar las posibilidades de impulsar el desarrollo ferroviario.

⁴² MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

2. INFRAESTRUCTURA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL TURISMO

Como apoyo al fortalecimiento del turismo, para la próxima década tiene especial importancia la consolidación de la Ruta Costera entre Caldera y Huasco, en ejecución, y su continuación hasta el límite con la región de Coquimbo. Además, esta ruta tiene una alta importancia como instrumento de desarrollo inmobiliario en el borde costero. Dado que inicialmente los tráficos esperables probablemente serán reducidos, se propone que en una primera etapa la construcción sea usando carpetas de rodado de soluciones básicas de bishofita. Asimismo, los caminos turísticos deben considerar las variables escénicas. Además, en los talleres efectuados en la región se plantearon como posibles rutas turísticas las uniones viales entre Diego de Almagro al límite con la región de Antofagasta (Ruta de la Sierra de Chañaral), y una vinculación de Tierra Amarilla a Alto del Carmen, proyecto que puede ser considerado como una ruta precordillerana de la región de Atacama.

Otros destinos turísticos que requieren de mejoramientos de infraestructura son Bahía Inglesa, el parque paleontológico de Caldera, Pan de Azúcar, Tierra Amarilla, Copiapó-Ojos del Salado, Freirina y Valle del Huasco, Alto del Carmen y Chañaral de Aceituno.

Se deben tomar acciones importantes en relación a resolver los conflictos entre turismo y minería, entre turismo y acuicultura en las zonas costeras, y entre la instalación de centrales termoeléctricas y turismo.



Aeropuerto Desierto de Atacama.

3. VIALIDAD PARA EL DESARROLLO REGIONAL

En materia de mejoramiento de la red vial para aportar a los objetivos de desarrollo regional, y dada la baja proporción de vías pavimentadas (en comparación con la media nacional), se requiere en el futuro de esfuerzos adicionales en tal sentido. Por otro lado, si los tráfcicos en las diversas rutas no son suficientes para su pavimentación, el uso de las soluciones básicas puede ser un buen instrumento de mejoramiento de las condiciones viales. Otros aspectos importantes a considerar, en relación a la calidad de la red vial, es la incorporación de aspectos de seguridad vial y de defensas fluviales, así como protección contra cortes por aluviones. En general, el mejoramiento de la conectividad para los sectores productivos debería sustentarse en el diseño de una estrategia público-privada de inversión en infraestructura de conectividad y acceso a áreas con potenciales de desarrollo productivo minero, agrícola, acuícola, pesquero, turístico o patrimonial.

4. INFRAESTRUCTURA HÍDRICA

El programa de infraestructura al 2020 debe garantizar el recuso hídrico para la población y el potencial de la región. El desarrollo de sus dos principales sectores productivos, la minería y la agricultura (principalmente fruticultura), depende de manera fundamental del abastecimiento hídrico. El problema es particularmente crítico en el valle de Copiapó por el embancamiento del tranque Lautaro, problema que requiere de una urgente solución. Si ella no fuera posible, deben estudiarse alternativas de embalses en la zona alta de la cuenca en Pulido.

Una solución propuesta se sustenta en la posibilidad de que todos los grandes proyectos mineros obtuvieran o produjeran su propia agua, básicamente desalándola o desalinizándola del mar. Se plantea, además, que desalinizar agua puede no ser rentable proyecto a proyecto, pero tal vez sea conveniente hacerlo con un grupo de empresas: puede haber allí una oportunidad de un negocio privado y concesionable. Otra medida importante es el estudio y monitoreo continuo de los glaciares de la región, en un contexto del calentamiento global. En general, se enfatiza la necesidad de acoger e institucionalizar los planteamientos de la Mesa del Agua Regional, a fin de lograr sustentabilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad.

5. INFRAESTRUCTURA PESQUERA Y PARA EL BORDE COSTERO

Para impulsar el sector pesquero tiene importancia el desarrollo de instalaciones de infraestructura portuaria para la pesca artesanal y la acuicultura, en algunos sectores costeros aledaños a la ruta costera, previo ordenamiento institucional y zonificación del desarrollo del borde costero. Se menciona el desarrollo de caletas pesqueras en Caldera (Puerto Viejo), Chañaral (Pan de Azúcar) y Freirina (Chañaral de Aceituno).

6. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN CIUDADES Y SECTOR RURAL

Para lograr un mejoramiento de la calidad de vida en ciudades y sector rural, se señala que en las zonas urbanas dicho mejoramiento, así como la seguridad vial, se debieran basar en la optimización de sus centros cívicos y de accesos y/o pasadas urbanas en las ciudades de Copiapó (acceso sur y avenida Copayapu, puente, conexión hacia Palomar y hacia las áreas industriales) y Freirina (en ejecución), así como Chañaral, Diego de Almagro y los accesos a zonas portuarias de Caldera y Huasco. En general, deben definirse rutas de cargas especialmente peligrosas por fuera de los sectores poblados de ciudades y pueblos. También pueden mencionarse el desarrollo de marinas deportivas y/u obras de mejoramiento del borde costero en Caldera, Bahía Inglesa, Chañaral, Pan de Azúcar, Huasco y Chañaral de Aceituno. En Copiapó se materializa la reposición del estadio Luis Valenzuela Hermsilla (2009-2010).

En el sector rural se requiere dotar de agua potable a las localidades rurales semiconcentradas y el mejoramiento de las condiciones sanitarias, mediante el saneamiento básico consistente en red de alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas servidas. En este contexto tiene gran importancia la nueva Ley para Agua Potable Rural (APR) y Saneamiento Rural.

Región de Coquimbo

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

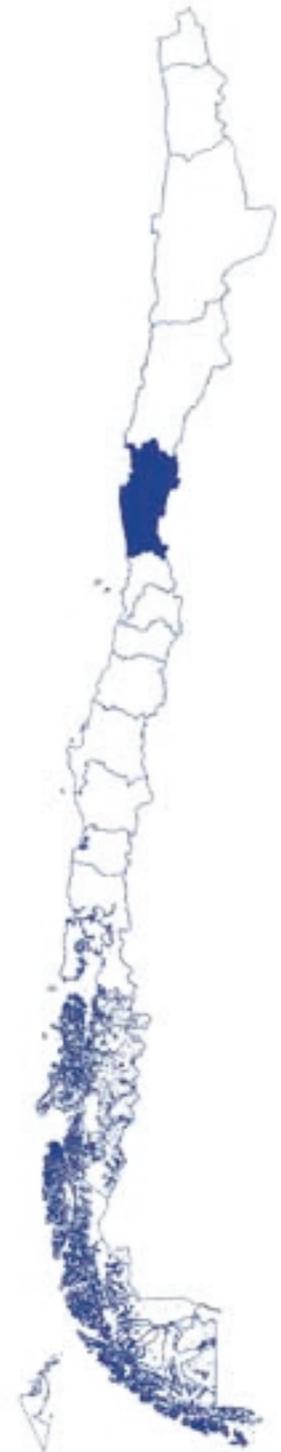
La misión que orienta nuestro quehacer es el desarrollo integral de las personas de la región, en armonía con el entorno y en donde ellas sean el centro y fin de la acción de todos los actores que intervienen. Queremos más integración, más equidad, más progreso, todo ello realizado con eficiencia. Queremos construir una región compartida y de todos.⁴³

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

1. Ser conocida como la región de Gabriela Mistral, que destaca por su calidad de vida, biodiversidad, clima, cielos prístinos e identidad cultural, así como mejorar el acceso a mercados y a la atracción de financiamiento, promoviendo los potenciales y el carácter regional.
2. Desarrollar sectores productivos exportadores priorizados:

⁴³ La formulación de la visión ha sido elaborada en trabajos grupales en la región y fue ratificada en el seminario-taller efectuado en ésta.



- Turismo de sol y playas e intereses especiales de naturaleza, termas, astronomía y rutas patrimoniales, de vinos y gastronomía, así como la puesta en valor de atractivos naturales, embalses, inmuebles públicos y privados.
 - Producción acuícola y pesquera diversificada en productos y mercados, en forma sustentable y tecnologizada.
 - Suministro en forma confiable de alimentos sanos y de primera calidad, constituyendo un clúster agroalimentario en producción de fruta fresca, productos agroindustriales y servicios especializados.
 - Enclave de minería competitiva, integrada en todos sus eslabones, con capacidad profesional y calidad internacional.
 - Constituirse en plataforma de servicios logísticos para integrar la macro región con el resto del mundo, reforzando el transporte terrestre multimodal y el sistema portuario.
3. Asegurar la calidad de vida ambiental, cuidando la biodiversidad, protegiendo el medio ambiente y considerando la desertificación, erosión y sobreexplotación. Ello se traduce en iniciativas como la forestación, el manejo integral de residuos industriales líquidos y sólidos para la agroindustria, la producción limpia e ISO 14.000 en minería.
 4. Ofrecer territorios urbanos y rurales amables, con seguridad vecinal y espacios públicos que mejoren su habitabilidad.
 5. Aportar nuevas fuentes de energía, resguardando aspectos ambientales, y ampliar el almacenamiento hídrico, con énfasis en la eficiencia de su uso.
 6. Generar oportunidades de empleos calificados y proveer servicios de salud, educación, vivienda, comunicación y transporte, seguridad y cultura de calidad a la ciudadanía.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller Regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región de tamaño mediano (40.580 km²). De acuerdo al Censo Agropecuario 2006-2007, las áreas cultivadas ascienden a 2.308 km² (230.814 ha), de las cuales 75.709 ha están bajo riego. El recurso hídrico presenta complejidades asociadas con la suficiente disponibilidad de él. Por ello es que la construcción de importantes obras de regadío ha transformado a la región de Coquimbo en líder a nivel país, con una capacidad de acumulación de 1.300 millones de m³.

- Geopolíticamente, la región es limítrofe con Argentina, país con el cual se vincula a través del paso fronterizo de Agua Negra.
- La región cuenta con 698.000 habitantes (2008), correspondientes a un 4,1% del país, de los cuales 300.000 (49,1%) se localizan en la conurbación costera de La Serena-Coquimbo; el resto de la población regional se reparte en otros centros urbanos como Ovalle, Vicuña, Illapel, Salamanca, etc. La población rural representa 22% del total regional.
- La región representa alrededor de un 2,2% del PIB nacional (2007), siendo sus sectores más importantes la minería, la construcción, el comercio y los servicios personales.
- La región de Coquimbo tiene una red vial de 4.968 km⁴⁴, con una densidad vial de 0,122 km/km², más alta que la media nacional, de 0,106 km/km². En términos de calidad de la red, la región cuenta con un 24,9% de caminos pavimentados, levemente mayor que la media nacional, de 21,8%; 15,0% de caminos con soluciones básicas, mayor a la media nacional de 10,6%, y 60,2% de caminos de ripio y tierra, levemente mejor que el promedio nacional: 67,6%.

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA LA INTEGRACIÓN CON EL RESTO DEL MUNDO

En relación al mejoramiento de la integración con el resto del mundo, se definen como acciones prioritarias el reforzamiento del transporte terrestre multimodal y del sistema portuario, así como la optimización del sector aeroportuario. En tal contexto se precisan las siguientes iniciativas:

- La principal obra para la integración con Argentina es la pavimentación de la Ruta 41-CH al paso Agua Negra: al año 2009 se encuentran en ejecución 18,2 km, faltando 82,6 km para llegar al límite. En los próximos años debería tomarse una decisión sobre la propuesta de un túnel en la zona limítrofe, el cual permitiría tener en operación el paso durante los doce meses del año, lo que otorgaría un carácter bioceánico a dicha ruta. Para el año 2009 se encuentra terminado el estudio de factibilidad con recursos chilenos (FNDR). El gobierno de la provincia de San Juan (Argentina) contrató un estudio de ingeniería básica para el diseño de la obra. Además, en la región se plantea a largo plazo el desarrollo del paso La Chapetona, en la comuna de Monte Patria, dependiendo del resultado del paso de Agua Negra.
- La situación portuaria regional (puerto Coquimbo) presenta la complejidad de que en la actualidad no tiene la capacidad de atender dos sectores productivos simultáneamente (turismo-sectores frutícola y/o minero), debido a la insuficiencia de sitios. Además, muestra limitaciones en sus

⁴⁴ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

áreas de estacionamiento y acopios y que su relación con la ciudad revela congestiones, tanto con el transporte público como de conectividad con los sectores productivos (accesos). Por lo tanto, en el corto plazo se requiere contratar un estudio integral que dé respuesta tanto a sus fortalezas como debilidades, a fin de poder tomar decisiones que permitan una mejor convivencia con la ciudad de Coquimbo.

- En el ámbito aeroportuario existe la imperiosa necesidad de construir un nuevo aeropuerto regional que sustituya al actual aeródromo de La Serena, dadas las restricciones operacionales que éste presenta para algunos tipos de aeronaves. El nuevo aeropuerto, hoy en etapa de compra de terrenos, estará ubicado entre las localidades de Guanaqueros y Tongoy, a unos 42 km al sur de la ciudad de La Serena. Debido a sus favorables condiciones meteorológicas y de espacio aéreo, podrá funcionar 24 horas al día, con operaciones instrumentales de precisión para que las aeronaves que cubren rutas intercontinentales de última generación operen en forma segura. El nuevo aeródromo posee ventajas no sólo para atender el centro de demanda generado por las ciudades de La Serena, Coquimbo y Ovalle, sino que también representa una significativa contribución al progreso de la región de Coquimbo, en particular a su desarrollo económico, social, turístico e inmobiliario.



Rotonda de La Cantera, región de Coquimbo.

2. INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL RECURSO HÍDRICO

■ Gestión del recurso hídrico

En la región se enfatiza la necesidad de realizar una gestión integrada del recurso hídrico, considerando la existencia de los acuíferos y la calidad de dicho recurso. Ello, tanto para aguas superficiales como subterráneas en las diferentes cuencas, promoviendo un balance equilibrado en sus diferentes usos.

Para lograr su optimización, un proceso de reasignación eficiente requiere de una gran flexibilidad en las entregas. Este objetivo justifica las entregas controladas por válvula desde canales entubados, porque de esta forma se pueden medir debidamente aquéllas, los ahorros de agua y las disponibilidades para los traspasos.

El entubamiento de canales (como alternativa al revestimiento) es un objetivo que debiera ser formalmente impulsado y fomentado por la Comisión Nacional de Riego, a través de sus programas de fomento a las obras menores de riego.

Desde esta perspectiva, se enfatiza la necesidad de optimizar la eficiencia de uso del agua y un análisis más exhaustivo de la situación de aguas subterráneas. Igualmente, es importante efectuar estudios hidrogeológicos, de caudales ecológicos (tema crítico en Pan de Azúcar) y de demarcación hidrográfica; avanzar en la organización hídrica a nivel de cuencas; conseguir el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios y de su participación, y proyectar el saneamiento de los derechos de agua.

Por último, una medida para prevenir catástrofes es el equipamiento y homologación de redes de medición y estaciones agroclimáticas.

■ Infraestructura de riego

El impulso de la agricultura requiere de eficiencia en la regulación y el abastecimiento del recurso hídrico. La estrategia propuesta para el próximo decenio se focaliza en otorgar seguridad de riego en la cuenca del Choapa. Para tal efecto, en el río Illapel se encuentra en construcción el embalse El Bato y en preparación la prefactibilidad del embalse Canelillo.

En la cuenca del Limarí se está en la etapa de estudios básicos de tres embalses menores, los que permitirán mejorar las condiciones de riego en las cuencas altas de los ríos Cogotí y Combarbalá: Valle Hermoso, La Tranca y Murallas Viejas.

Otras acciones a considerar son el estudio de optimización de los recursos hídricos de los ríos Mostazal, Ponio, Rapel y Cogotí, estudio de mejoramiento del sistema de riego y unificación de canales río Hurtado, así como un programa de fomento de inversiones (riego, infraestructura y recambio o nuevas plantaciones). A ello se agrega la fijación de un calendario para la regularización de derechos de agua del embalse Corrales y la transferencia de capacidades para regantes de Culimo y del Choapa-Corrales.

3. VIALIDAD PARA LA INTEGRACIÓN REGIONAL E INTERREGIONAL.

Para la región, el mejoramiento de la red vial es una tarea estratégica en torno a la elevación de calidad de vida de los habitantes, entregando obras con altos estándares de excelencia, mejorando la seguridad y el servicio a las personas y de los sectores productivos en el proceso de competitividad económica. Además, se requiere ejecutar obras anexas en caminos (paraderos, miradores, pasarelas, baños). Especial importancia tiene en este sentido la consolidación del llamado Longitudinal Interior, que une La Serena-Coquimbo-Illapel con el límite de la región de Valparaíso. Al año 2009 se encuentra pavimentado el tramo La Serena-Illapel-Limahuida, faltando el tramo Limahuida-límite región de Valparaíso.

Mediante la firma del Cuarto Convenio de Programación Vial, entre el Ministerio de Obras Públicas y el Gobierno Regional, suscrito el 19 de noviembre de 2007, se comprometió el término del mejoramiento de la ruta antes indicada (tramo Limahuida-límite regional). Otra medida de importancia en este contexto es la propuesta de Vialidad de concesionar la conservación y mejoramiento de una parte de la red vial regional.

Otras obras estructurantes planteadas son:

- Ruta 43: doble calzada La Serena-Ovalle, proyecto incluido en la concesión de redes viales por niveles de servicio, en proceso de licitación por la Dirección de Vialidad, en el cual se mejora, rehabilita y conserva una red de aproximadamente 480 km en la región y considera un bypass en el sector poblado de Pan de Azúcar.
- Ruta 5: doble calzada La Serena-Vallenar (por licitar). Esta obra incluye un nuevo puente sobre el río Elqui y los enlaces urbanos y rurales del tramo.
- Ruta 41 CH: doble calzada La Serena-Vicuña.
- Ruta costera al norte de La Serena (caleta Hornos-límite regional con Atacama).
- Mejoramiento de caminos: en la provincia del Limarí se mencionan el camino río Hurtado-Vicuña y el camino turístico Ramadilla, el puente El Durazno en Punitaqui-Socos, y el puente Limarí en el camino San Julián-El Trapiche.

En la provincia del Choapa se enfatizan los mejoramientos del camino Huentelauquén-Confluencia, del túnel Cuesta Cavilolén (túnel ferroviario), así como obras anexas en caminos.

En la provincia de Elqui se plantea el mejoramiento del camino Tres Cruces-Pascua Lama.

4. INFRAESTRUCTURA PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL Y BORDE COSTERO

El sector pesquero artesanal ha priorizado el mejoramiento de las condiciones de infraestructura en las caletas más productivas. Del total de 31 caletas pesqueras artesanales, queda sin intervenir un 42%, las que mayoritariamente se encuentran emplazadas en terrenos privados y que se caracterizan por una baja productividad.

Para mejorar la capacidad productiva del sector pesquero artesanal se requiere la continuación de los esfuerzos en la construcción de infraestructura básica, así como el mejoramiento del acceso a las mismas y el rescate urbano del borde costero. Para tal efecto, con fecha 30 de octubre de 2008 el Ministerio de Obras Públicas firmó un Convenio de Programación con el Gobierno Regional, en el cual se comprometió el mejoramiento de siete caletas (Totalillo Norte, Chungungo, Hornos, Guayacán, Guanaqueros, Tongoy y Los Vilos) y siete intervenciones de borde costero (Punta Choros-isla Damas, incluidos los accesos, el Faro Monumental de la Serena, Guanaqueros, Tongoy, Costanera y sector sur de Los Vilos y Pichidangui), proyectos que se encuentran programados para terminar el año 2013. Además, se plantea el mejoramiento del borde del estero Culebrón y la continuidad de la avenida del Mar (senderos y ciclovías).

El tema de la descontaminación del borde de mar es de principal importancia para los pescadores artesanales y los acuicultores del ostión, debido a sus mercados internacionales. Por ello se enfatiza la necesidad de contar con un ordenamiento y manejo sustentable del borde costero que evite la contaminación marina.

5. INFRAESTRUCTURA DE APOYO AL FORTALECIMIENTO DEL TURISMO

Como apoyo al fortalecimiento del turismo, para la próxima década tiene especial importancia el desarrollo de rutas patrimoniales y de turismo astronómico; la puesta en valor de atractivos naturales; la arquitectura de inmuebles públicos y privados y otros; el rescate del patrimonio (ruta Gabriela Mistral, ruta del vino); la creación de senderos, miradores, paseos asociados a los productos turísticos relevantes y el mejoramiento de la red vial secundaria, con implementación de señalética informativa turística respecto de los productos relevantes.

6. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN LAS CIUDADES Y PUEBLOS DE LA REGIÓN

El tema del mejoramiento de la calidad de vida en las ciudades y pueblos de la región implica acciones en los ámbitos de:

■ **Vialidad urbana**

Construcción de la ampliación a doble calzada del camino La Cantera (D-35).

Programa de ciclovías de los caminos regionales productivos.

■ **Bypass y enlaces**

Enlaces Ruta 5 en avenida Francisco de Aguirre, Peñuelas, Juan Antonio Ríos, Darío Salas, La Marina y Las Flores.

Enlace en Illapel-Pichidanguí.

Acceso al puerto de Coquimbo.

Interconexión de la ruta 41 CH con el puerto de Coquimbo.

Bypass en Ovalle.

■ **Bordes costeros**

En el borde costero regional es importante indicar los proyectos relacionados con el sector del faro en La Serena, sectores aledaños de las caletas pesqueras de Tongoy, Guanaqueros, Los Vilos y Pichidanguí.

■ **Agua potable rural**

Respecto del mejoramiento de la calidad de vida, adquiere importancia el programa de APR, que debería mantener continuidad por todo el período. Para la comuna de Combarbalá se menciona la necesidad de abastecer a los sistemas de APR desde embalses. En el ámbito del saneamiento, se plantea la necesidad de un plan de obras que incluya mejoramientos de alcantarillados, tratamientos de aguas servidas y localización de emisarios que no afecten a espacios turísticos.

■ **Evacuación de aguas lluvia**

Aquí se propone la consolidación de los colectores La Pampa-Quebrada de Peñuelas y Ovalle, así como nuevos colectores en la quebrada de Peñuelas y en Coquimbo (Alessandri).

■ **Arquitectura pública**

En edificación pública se requieren obras en edificios consistoriales en Los Vilos, Vicuña y La Higuera, edificio público en Illapel para la provincia de Choapa y el edificio institucional del Minvu en La Serena. Además, se menciona la recuperación del espacio público en la ribera del río Elqui, con paseos, miradores y ciclovías y el desarrollo de un teatro regional, de salas y centros culturales (biblioteca, museos y deportes) a nivel provincial. Por último, se plantea la necesidad de desarrollar infraestructura pública de escuelas y parques en pueblos y aldeas, así como la rehabilitación del estadio de La Serena y Ovalle.

Región de Valparaíso

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

Una comunidad integrada, que privilegia la puesta en valor de sus recursos humanos y naturales, con una estrategia de desarrollo basada en la innovación y el aprovechamiento de las ventajas de localización, siendo reconocida como la región portal para el intercambio y la innovación en el Pacífico Sur.⁴⁵

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme a esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

1. Lograr un posicionamiento internacional, potenciando la actividad e identidad regional, mejorando el acceso de los servicios y productos regionales e internacionales a los mercados mundiales, a través del establecimiento de una imagen para facilitar su comercialización y mejorar su valorización.
2. Consolidar y diversificar la oferta agrícola de carácter intensivo. La productividad de su suelo y clima, le dan ventajas comparativas importantes para liderar esta producción en el país.

⁴⁵ La formulación de la visión ha sido elaborada en trabajos grupales en la región y fue ratificada en el seminario-taller efectuado en ésta.



3. Proveer recursos mineros en forma sustentable con encadenamiento productivo, aprovechando la importante actividad minera regional, centrada en la extracción de yacimientos de cobre.
4. Priorizar el turismo de intereses especiales, incluyendo el patrimonial, y consolidar el de sol, playas y nieve, con servicios de clase mundial. En la región de Valparaíso, gracias a su clima y a sus playas aptas para el baño, se da por excelencia este tipo de turismo, producto de la accesibilidad de grandes mercados, tanto nacional como argentino, destacándose las zonas del borde costero: Papudo-Viña del Mar, Algarrobo-Santo Domingo.
5. Lograr un nuevo impulso exportador sustentable, basado en servicios o innovación en rubros de industrias tecnológicas, servicios globales y otros, promoviendo principalmente el desarrollo del Clúster de educación-tecnología-innovación, ofreciendo educación superior de calidad y posicionándose como clúster de clase mundial.
6. Proveer servicios de infraestructura portuaria y terrestre, desarrollando el corredor bioceánico y corredores interregionales (industria logística) para vincular al Cono Sur con la cuenca de Asia Pacífico, consolidándose como puerta de acceso que permita brindar servicios especializados en transporte y transferencia portuaria, servicios conexos a la actividad y, también, la posibilidad de agregar valor por medio de transformaciones productivas a los bienes transportados, aprovechando las franquicias arancelarias obtenidas por el país a través de sus tratados de libre comercio.
7. Desarrollar los sectores de energía (diversificando la matriz energética: por ejemplo, la energía eólica, entre otras) y los recursos hídricos en forma sustentable, logrando seguridad, costo competitivo y eficiencia en el consumo, profesionalizando la distribución del agua en función de la ampliación de las áreas regadas mediante nuevas infraestructuras.
8. Ofrecer a la ciudadanía territorios urbanos y rurales amables, que mejoren su habitabilidad, en un contexto de apoyo productivo, calidad de vida y sustentabilidad.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller Regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región de 16.396 km², similar en tamaño a las de Arica-Parinacota, Metropolitana de Santiago y O'Higgins; 1.193 km² (119.331 ha) son terrenos cultivados, con 86.156 ha regadas.
- Geopolíticamente, la región es limítrofe con Argentina, con la que está unida a través del paso Sistema Cristo Redentor, principal paso internacional del país, por el cual circula una importante proporción de los flujos de pasajeros y carga terrestres entre Chile y los países del Mercosur.

- La región cuenta con 1.720.600 habitantes (10,3% del país). Casi el 92% de la población regional es urbana, concentrándose principalmente en tres conurbaciones, que en conjunto representan un 72% de la población regional: el gran Valparaíso (incluyendo Placilla, Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué, Villa Alemana y Concón), con 53% de la población regional; la conurbación en torno a Calera y Quillota (Calera, Hijuelas, La Cruz, Quillota, Limache), con 10,6% y la conurbación costera entre Algarrobo y Santo Domingo (incluyendo Algarrobo, El Quisco, El Tabo, las Cruces, Cartagena, San Antonio y Santo Domingo), con un 8%.
- La región representa alrededor de un 7,8% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes la industria manufacturera, los transportes y los servicios personales y financieros. No obstante lo anterior, en los últimos años se ha observado una tendencia decreciente en manufactura y traslado de dinamismo a los servicios.
- La región de Valparaíso tiene una red vial de 3.109 km⁴⁶, con una densidad vial de 0,190 km/km², muy superior a la media nacional, de 0,106 km/km². En términos de calidad de la red, la región cuenta con un 42,6% de caminos pavimentados, casi el doble de la media nacional, de 21,8%; 29,5% de caminos con soluciones básicas, casi triplicando la media nacional, de 10,6%, y sólo 27,9% de caminos de ripio y tierra, muy inferior al promedio nacional, de 67,6%. En términos de estos indicadores, puede sostenerse que la red vial de la región es una de las mejores del país, tanto en densidad como en calidad. En este sentido, queda aún pendiente desarrollar los estándares de servicio que vinculen la infraestructura vial de manera más estrecha a las proyecciones de desarrollo territorial de la región.
- Uno de sus principales activos para sostener su competitividad es su sistema portuario. La región de Valparaíso cuenta con el principal complejo portuario del país y de la costa oeste sudamericana. Lo integran el complejo portuario de Ventanas-Quinteros (principal área portuaria para tráfico nacional e internacional de combustibles líquidos y en el futuro de GNL), el puerto de Valparaíso (principal puerto de exportación regional: 4,6 millones de toneladas en 2007; fuente: Directemar) y el puerto de San Antonio (principal puerto regional de importaciones: 6,0 millones de toneladas en 2007; fuente: Directemar). Toda la exportación de frutas de la zona central se realiza a través de ellos. Las instalaciones portuarias están también preparadas para atender otros tipos de carga en un tiempo reducido, con el fin de aprovechar al máximo los sitios de embarques disponibles. Las proyecciones de carga señalan la imperiosa necesidad de aumentar la inversión en infraestructura portuaria de Valparaíso, ya sea mediante expansión de los puertos existentes o nuevas instalaciones, lo que significará la proyección de diversas inversiones, tanto de accesos al puerto como de infraestructura de integración urbana de la ciudad.

⁴⁶ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

MEDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA LA INTEGRACIÓN Y POSICIONAMIENTO INTERNACIONAL

En relación al posicionamiento a nivel internacional y a un mejor acceso a sus mercados, se definen como acciones prioritarias la provisión de servicios de infraestructura portuaria y terrestre, desarrollando el corredor bioceánico, corredores interregionales y la industria logística. Para avanzar en este objetivo se debe contar con una oferta vial y portuaria de adecuado estándar, sistemas fronterizos expeditos, accesibilidad óptima a puertos y centros urbanos, y un sistema logístico eficaz.

Fundamental es el desarrollo de servicios de infraestructura que integren países del Asia y América del Sur, incluyendo infraestructura portuaria de atraque de embarcaciones mayores y de infraestructura para mejorar la competitividad de sectores productivos prioritarios, la integración territorial, el desarrollo urbano y de servicios públicos, promoviendo una cultura de calidad de servicios.

Como factor crítico debe mejorarse la infraestructura vial, de riego y disponibilidad hídrica; asimismo, es necesaria la disminución de la brecha tecnológica, optimizar el uso de las capacidades de los puertos de Valparaíso, San Antonio y Ventanas, además de la generación de nuevos proyectos de producción energética.

Se debe contar con un corredor bioceánico permanente con el Mercosur, adecuado para un estándar internacional. En términos más específicos, durante la próxima década debería solucionarse el problema fundamental del paso Sistema Cristo Redentor, cual es el cierre de 30 a 35 días por año, con las consiguientes necesidades actuales de desviar la carga por los pasos Pino Hachado y/o Cardenal Samoré, a más de 800 km de distancia, provocando pérdidas del orden de US\$50 millones/año, lo que representa una seria restricción al desarrollo del comercio con Argentina y demás países del Cono Sur. Un importante mejoramiento de esta situación provendrá de la puesta en operación de la ruta por paso Pehuenche (región del Maule), en el año 2011.

Otras alternativas de solución que hoy se barajan van desde la construcción, a corto plazo, de un camino con un nivel de capacidad mínima de cuatro pistas, construyendo un nuevo túnel para automóviles en el paso Sistema Cristo Redentor, hasta el levantamiento de un túnel ferroviario de baja altura para el transporte de carga.

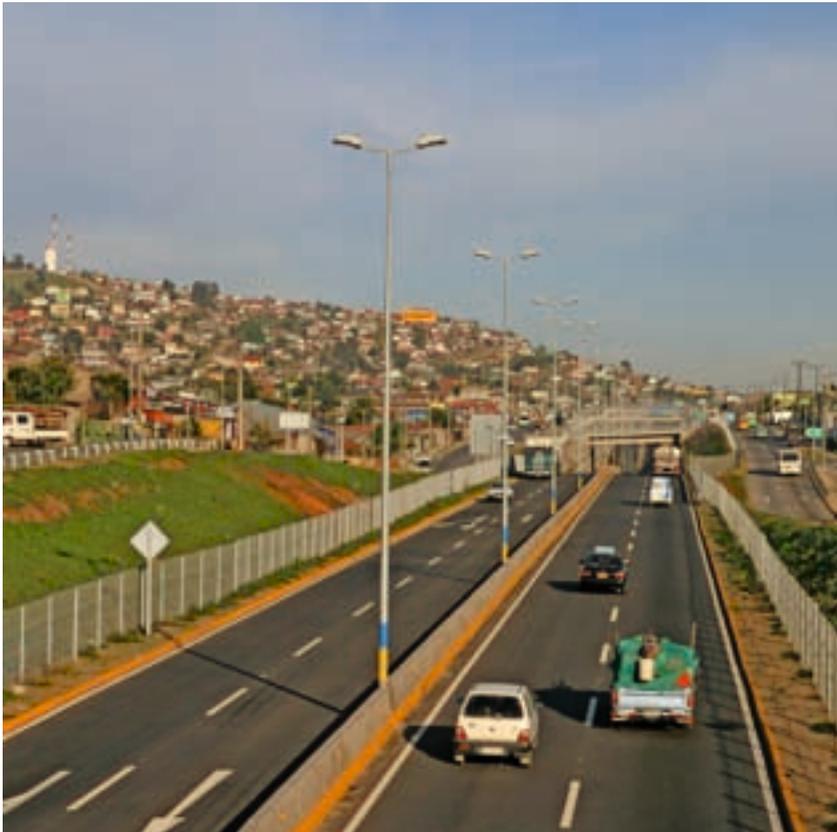
En consecuencia, a más largo plazo las alternativas en discusión son diversas:

- En el largo plazo debemos aspirar a tener una Ruta 60 CH desde su inicio en la cordillera y su término en el mar, con seis pistas de capacidad, considerando los más altos estándares de seguridad.

- La construcción del túnel ferroviario de baja altura.
- La habilitación de uno o más pasos cercanos y de menor altura, aparte de paso Pehuenche (2011), como, por ejemplo, paso Las Leñas (región de O'Higgins) o paso Agua Negra (región de Coquimbo), aunque este último tiene mayor altura que el propio paso Sistema Cristo Redentor. Las regiones mencionadas ven sus alternativas como las más adecuadas, interpretándolas como futuros corredores bioceánicos, con grandes perspectivas de atraer producciones agrícolas argentinas y brasileñas.

El sistema de puertos de la región es altamente competitivo para todo Chile y tiene una relación privilegiada con la región Metropolitana de Santiago, a la cual está unida por importantes corredores viales. Los puertos regionales ocupan lugares de avanzada en la costa del Pacífico, en relación al tonelaje movido y a la eficiencia de operación portuaria, y tienen costos y nivel logístico competitivos. Sin embargo, tendrían limitaciones en cuanto al calado máximo alcanzable y no se encontrarían en las rutas comerciales más servidas.

En temporadas de alta demanda de tráfico enfrentan dificultades de atochamientos en los accesos a los recintos portuarios, lo que se agravaría si se considera que en la próxima década se espera más que una duplicación de la capacidad portuaria en los puertos de la región. La solución a este problema, así como las ampliaciones portuarias necesarias en Valparaíso (ampliación del puerto y nueva obra de abrigo) y San Antonio (equipamiento espigón, concesión sitio 9, terminal puerto exterior, áreas de



Fotografía: Miguel Sayago

Villa Dulce – Torquemada, Corredor Los Libertadores, tramo urbano ruta 60 CH, Región de Valparaíso.

respaldo e instalaciones logísticas) en los próximos años, determinan los temas prioritarios en materias portuarias.

En Valparaíso, además, se están produciendo expansiones urbanas e industriales en torno al acceso sur. En este contexto, es previsible que la capacidad de dicho acceso -por el camino La Pólvora- encuentre copada su capacidad a mediano plazo, para lo cual se debe estudiar su ampliación. En Valparaíso se planifican futuros desarrollos portuarios en los sectores de San Mateo y Yolanda, por lo cual debería estudiarse la construcción de un nuevo acceso por Cabritería y un nudo en Yolanda. Se agrega, además, la habilitación de áreas más amplias para la recepción del creciente tráfico de cruceros.

En San Antonio debe considerarse a corto plazo el acceso al puerto Panul. Este puerto, que hoy mueve dos millones de toneladas anuales, y a pesar del nuevo acceso, los camiones transitan por el sector urbano para dirigirse a Panul. La ampliación de la Ruta de la Fruta por Concesiones permitirá mejorarlo sustancialmente. En el largo plazo, y en un posible contexto de desarrollo del paso Las Leñas, requeriría ser ampliado.

Aparte de la expansión de los puertos y sus accesos, la vinculación interregional de la región con las regiones vecinas de la Macrozona Central es de fundamental importancia. En este contexto se plantean expansiones a terceras pistas para las rutas concesionadas 68 y 78 con Santiago. Además, se analiza la posibilidad del desarrollo de un tren de alta velocidad que una Valparaíso-Aeropuerto AMB y Santiago.

En el ámbito aeroportuario, hoy se está trabajando en el diseño para el mejoramiento integral del aeropuerto Mataverí de Isla de Pascua, cuyo objetivo principal es la regularización de la normativa en los aspectos operacionales aeronáuticos, en la parte de su infraestructura horizontal y de provisión de los niveles de servicios a los usuarios, tanto de los operadores de líneas aéreas como pasajeros nacionales e internacionales en el área del Edificio Terminal de Pasajeros. Debido a la ubicación geográfica de Mataverí y al no contar con un aeropuerto alternativo, requiere de una pista de emergencia en la eventualidad de que una aeronave llegue a bloquear la única pista existente. La existencia de dicha pista alternativa permitirá levantar la actual restricción a las operaciones de aeronaves y, por lo tanto, permitir un incremento en los vuelos y, por ende, una absorción de la demanda actual y futura.

2. INFRAESTRUCTURA VIAL PARA APORTAR A LA COMPETITIVIDAD Y LA INTEGRACIÓN REGIONAL

En materia de mejoramiento de la red vial para aportar a la competitividad y la integración regional, si bien la región de Valparaíso cuenta con indicadores viales muy buenos, en el futuro el crecimiento del tráfico y las necesidades de fortalecimiento de la competitividad demandarán diversas obras de ampliación vial (dobles calzadas): por ejemplo, en la Ruta 60 CH, en construcción, y en diversas rutas costeras (Concón-Quinteros, iniciativa de Concesiones para el próximo año).

Otra ruta costera que requiere mejoramiento es la conectividad de Valparaíso-Viña-Reñaca-Concón. Ella debe comprender enlaces y pasos a desnivel en vías troncales y la ampliación a más pistas, de tal

manera de absorber la demanda que hoy se encuentra saturada, y proyectarla a la capacidad esperada en diez años.

Paralelamente debe estudiarse un sistema de metro-tren por la costa desde Valparaíso y hasta Concón.

Como parte de la habilitación del Longitudinal Interior con empalme a la región de Coquimbo, se deberían mejorar y ampliar los tres túneles en el tramo entre Cabildo e Illapel. En la vinculación norte entre la región Metropolitana de Santiago y la región de Valparaíso debe mejorarse el túnel de Chacabuco. Otra ruta estructurante que se requerirá es la construcción en curso de la Ruta de la Fruta, en el tramo entre el límite de la región de O'Higgins y el puerto de San Antonio, incluyendo el acceso sur al puerto. En el sector costero, y con fines turísticos e inmobiliarios, debería avanzarse en la construcción del camino Laguna Verde-Quintay y el mejoramiento (pavimentación) del tramo Mirasol-Quintay, al igual que rutas turísticas del Valle del Aconcagua.

También debe mejorarse el acceso a Viña del Mar por Agua Santa, materializar el acceso por el enlace Simón Bolívar, también en el sector de Miraflores y, además, 15 Norte.

Por ser esta región líder en la cobertura de pavimentación en el país –cercana al 80%– se debe desarrollar un gran plan de mantención por nivel de servicio en, al menos, un 50% de la red en una primera etapa, para conservar el patrimonio regional.

Se analiza la incorporación de sistemas tradicionales y modernos de gestión vial en la ruta 60 CH, a objeto de optimizar la seguridad vial y hacer manejo oportuno de la infraestructura disponible, caminos y túneles en sectores montañosos donde la ampliación es dificultosa y de alto costo.

3. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

Un impulso de la agricultura regional pasa por enfrentar la escasez de agua para la agricultura y, preferentemente, por la expansión de las áreas regadas, así como el mejoramiento de la eficiencia de riego, en especial en relación a la profesionalización de la distribución del agua, y la innovación en sus infraestructuras y tecnologías; esto último permitiría aumentar las superficies regadas, sin necesariamente usar más agua. Además, se enfatiza la necesidad de un manejo integrado de los recursos hídricos, incluyendo la gestión integrada de cuencas. Otros temas hídricos destacados son la necesidad de esfuerzos en la conservación de infraestructuras de riego y la protección de riberas y defensas fluviales.

Hay sectores regionales con problemas de regadío, específicamente en el sector de Putaendo y del valle de Petorca. El eje de desarrollo consiste en materializar un sistema de riego en cada cuenca de la región: cuencas del Aconcagua, de Putaendo, de Petorca, de La Ligua y del Maipo. Estos sistemas deben considerar la construcción de presas para riego de cada sector y, además, optimizar la conducción de aguas para mejorar la pérdida por traslado en infiltración y evaporación.

En tal sentido, en este año se licitarán las obras del embalse Chacrillas; se avanza en los estudios de ingeniería de Puntilla del Viento (Aconcagua) y también de cuatro embalses pequeños en los valles de Petorca y La Ligua.

Dada la gran costa regional, se debería proyectar y construir sistemas de plantas desalinizadoras para el abastecimiento de agua potable, pensando que el recurso hídrico es el principal bien que está en un grave riesgo de aprovechamiento y uso en el mundo entero.

4. INFRAESTRUCTURA PARA EL BORDE COSTERO Y EL SECTOR PESQUERO

La región de Valparaíso es una región marítima. En este contexto, la infraestructura de borde costero se debe seguir impulsando en conjunto con el desarrollo de actividades complementarias: se requiere completar un gran proyecto del borde costero, legislando y materializando el acceso a las playas y desarrollando áreas y edificación para estacionamientos, privilegiando su característica turística. Obras de este tipo se plantean para Isla de Pascua y Juan Fernández, y los tramos entre Los Molles y Quintero y entre Algarrobo y Cartagena. También se mencionan marinas deportivas en Viña del Mar y en otros lugares del litoral regional.

Además, el mar es un recurso productivo, por lo cual deben apoyarse las actividades pesqueras involucradas. En este contexto se mencionan caletas pesqueras en Quintay y en Bahía Cumberland, en Juan Fernández, y una obra portuaria multipropósito en Isla de Pascua.

5. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN CIUDADES Y PUEBLOS

Para apoyar la calidad de vida en las ciudades y pueblos de la región deben mejorar diversas infraestructuras. Debe construirse un edificio para todos los Servicios del MOP en la Quinta Región, del cual hoy no se dispone. Además, debe favorecerse el programa de rescate patrimonial, actualmente en ejecución con apoyo del BID.

Aparte de las obras de accesos a los puertos y ciudades mencionados anteriormente, se requieren diversos bypass para evitar que camiones pesados (particularmente mineros) transiten por el centro de las ciudades y pueblos; en este contexto puede mencionarse el bypass a Catemu.

Como en la región existe un gran deterioro en la pavimentación urbana, el Ministerio debiera desarrollar un proyecto constante de conservación periódica en vías urbanas y puentes urbanos, que actualmente no existe.

Se debe materializar el Plan Maestro de Aguas Lluvia en localidades concentradas, desarrollando los estudios y construyendo las obras. También debe llevarse a cabo un Plan Maestro de Aguas Lluvia no concentradas (menores a 50 mil habitantes), y considerar el desarrollo de un Plan Maestro de Aguas Servidas en las localidades rurales.

Región Metropolitana de Santiago

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

Integración social y espacial para el desarrollo de una mejor calidad de vida, identidad y diversidad cultural, y competitividad internacional⁴⁷. Esto se puede complementar con la visión para el desarrollo productivo al 2020: "Región Metropolitana de Santiago: la principal capital empresarial de América Latina".⁴⁸

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

1. Lograr que Santiago sea reconocida como capital de negocios, del conocimiento y del desarrollo sustentable de Latinoamérica, implementando estrategias de internacionalización de la región y acceso a mercados.
2. Priorizar los siguientes sectores productivos exportadores:

⁴⁷ Visión al 2010 de la Estrategia de Desarrollo Regional, EDR.

⁴⁸ La formulación de la visión ha sido elaborada en trabajos grupales en la región y fue ratificada en el seminario-taller efectuado en ésta.



- Potenciarse como plataforma de negocios, especialmente de offshoring para la industria, atrayendo empresas que instalen sus centros de operaciones, con ventajas de acceso a modernas tecnologías. La región Metropolitana de Santiago puede ser plataforma para países de la región interesados en APEC, con énfasis en los que carecen de tratados de libre comercio.
 - Proveer una plataforma de servicios de educación superior y postgrados de proyección internacional.
 - Ofrecer turismo de intereses especiales de eventos, convenciones y rural del valle del Maipo. Otros atractivos regionales son canchas de polo, golf y esquí, y el patrimonio natural con condiciones para el trekking, rafting, cabalgatas y observación de flora y fauna.
 - Proveer productos industriales con mayor valor agregado, especialmente alimenticios y mineros.
3. Propiciar un ambiente sano y sustentable en la región Metropolitana de Santiago, con permanente consideración de las variables ambientales y énfasis en la reducción de la contaminación atmosférica y la eliminación de residuos sólidos, para lograr un Santiago verde.
 4. Asegurar el abastecimiento y optimizar el uso de los recursos energéticos e hídricos, poniendo el acento en crear valor agregado, con investigación e innovación.
 5. Ofrecer territorios urbanos y rurales amables, con seguridad vecinal y espacios públicos que mejoren su habitabilidad, potenciando la identidad regional, superando las brechas de inequidad social y territorial y logrando la compatibilidad entre el desarrollo económico y el desarrollo ambiental.
 6. Aumentar la capacidad de trabajo asociativo, reforzando la visión común, sentido de pertenencia y de capacidad relacional e individual.
 7. Otros objetivos se articulan con el mejoramiento de la calidad de formación científico humanista y técnico profesional; la provisión de servicios de calidad en salud y educación, incluyendo idiomas, vivienda, transporte, seguridad y de cultura y deportes a la ciudadanía.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller Regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región pequeña (15.403 km², similar en tamaño a las regiones de Arica-Parinacota, Valparaíso u O'Higgins). Una gran parte de su territorio está ocupado por las áreas urbanas del Gran Santiago y otra parte importante por las áreas montañosas de la cordillera de los Andes. La región cuenta con 1.534 km² (153.392 ha) de terrenos cultivados y 136.732 ha regadas.

- Geopolíticamente, la región es limítrofe con Argentina, pero no cuenta con un paso habilitado permanentemente. Toda su vinculación al país vecino y al resto del Mercosur es a través del paso Sistema Cristo Redentor, en la región de Valparaíso, al cual está unido por la ruta concesionada autopista Los Libertadores.
- La región cuenta con la mayor concentración poblacional nacional, con 6.745.700 habitantes (40,2% del país) y es de características marcadamente urbanas: aproximadamente un 85% del total se localiza en el llamado Gran Santiago.
- La región representa alrededor de un 43,0% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes los servicios financieros y empresariales, la industria manufacturera y el comercio, los restaurantes y hoteles.
- La región Metropolitana de Santiago tiene una red vial de 2.976 km⁴⁹, con una densidad vial de 0,193 km/km², muy superior a la media nacional, de 0,106 km/km². En términos de calidad de la red, cuenta con un 47,8% de caminos pavimentados, superando largamente la media nacional, de 21,8%; 20,3% de caminos con soluciones básicas, igualmente muy superior a la media nacional, de 10,6%, y sólo 31,9% de caminos de ripio y tierra, muy inferior al promedio nacional, de 67,6%. En términos viales, la región Metropolitana de Santiago, en conjunto con la región de Valparaíso, es la mejor dotada.
- La región cuenta con el principal aeropuerto del país, que lo vincula internacionalmente con el resto del mundo, y nacionalmente a las rutas nacionales al norte y sur del país.

MEDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA REGIÓN Y EL ACCESO A LOS MERCADOS INTERNACIONALES

En relación con la internacionalización de la región y el acceso a los mercados internacionales, las acciones prioritarias detectadas para los próximos años son:

- En relación al tema aeroportuario, a partir de la actualización del Plan Maestro se espera constituir un comité técnico liderado por DAP, para cumplir lo programado en las fases de desarrollo en el corto, mediano y largo plazo, en ámbitos de infraestructura, normativa y recinto aeroportuario. Así-

⁴⁹ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

mismo, seguir planteando nuevas formas de negocios atractivas para los privados y el Estado, que permitan entregar un mejor servicio a todos sus usuarios, a través de la formulación de un plan de negocios que recoja la visión de ciudad-aeropuerto. Asimismo, a partir de la relicitación del aeropuerto AMB se ejecutarán las ampliaciones necesarias para mantenerlo como un recinto de primer orden. Ello implica, también, la necesidad de considerar para el futuro su habilitación para la recepción de aviones de nueva generación, como el Airbus 380. Un análisis en profundidad del tema aeroportuario significa, igualmente, la necesidad de concretar en la Macrozona Central la construcción de un aeropuerto para vuelos de la aviación corporativa, de manera de descongestionar el AMB.

- El desarrollo permanente de las infraestructuras viales que vinculan a la región Metropolitana de Santiago con los puertos de la región de Valparaíso y con el principal paso fronterizo, manteniéndolos en niveles óptimos para los tráficos esperables. En este contexto tienen especial importancia las rutas 5, 68, 78 y 57, además de todas aquellas del entorno al aeropuerto AMB, comenzando por la avenida Américo Vespucio. En la región se plantea, además, el posible desarrollo de una ruta internacional de trazado similar a la Ruta del Gas Chile-Argentina.
- Además, se propone ampliar la conectividad interregional mediante la construcción y/o mejoramiento de rutas de conexión con regiones vecinas, tales como la conexión Alhué-Lo Chacón y Ruta Huelquén-Cuesta Chada-Codegua, ambas hacia la región de O'Higgins, además de las rutas Bollenar-Cuesta Ibacache-Orrego Bajo y Curacaví-Colliguay, hacia la región de Valparaíso.
- En la región se plantea la necesidad de abordar en profundidad el tema orientado a reforzar la infraestructura ferroviaria interurbana (incluyendo el análisis de la viabilidad de nuevos tramos), como alternativa a continuar con más desarrollo vial. En dicho contexto se plantea revivir la idea de un tren de alta velocidad que conecte Santiago y el aeropuerto AMB con Valparaíso, así como la necesaria modernización del tren entre Santiago-Puerto Montt, sujeto a un mejoramiento de la institucionalidad ferroviaria. Paralelamente y, para mejorar la seguridad del transporte vial, deben efectuarse obras en diversos cruces entre FFCC y caminos, implementando un Plan de Pasos a Desnivel.

2. INFRAESTRUCTURA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL TURISMO

Como apoyo al fortalecimiento del turismo con fines especiales, adquieren importancia prioritaria el rescate de la cordillera como un "activo turístico", a través del desarrollo de la vialidad de acceso a sectores cordilleranos y a los principales centros de ski, tales como las rutas Santiago-El Volcán (G-25) y el mejoramiento y ampliación de Santiago-Farellones-Valle Nevado (G-21), así como a lugares para turismo de naturaleza y montañismo (por ejemplo, a río Clarillo). También destaca el desarrollo de accesos a cerros con turismo típico (por ejemplo, San Cristóbal); vías a centros de eventos internacionales; rutas transversales, como la construcción de la denominada Costanera del Maipo y el mejoramiento de la ruta Champa-Pintué-Cholqui, para el turismo del valle central; también medidas de apoyo al fortalecimiento de la hotelería, así como acciones para hacer más atractiva la capital.

Además, tienen importancia acciones destinadas a la recuperación de edificios públicos patrimoniales (iglesias y casonas), así como de estadios y piscinas públicas, y a la construcción de nuevos centros culturales, donde por ahora cabe mencionar, especialmente, el Centro Cultural Gabriela Mistral y el Museo de la Memoria. El tema de la recuperación del patrimonio atañe, además, a la revalorización y sustentabilidad de comunidades patrimoniales (por ejemplo, Pomaire), a la protección de zonas típicas y de reservas naturales.

3. INFRAESTRUCTURA VIAL PARA APORTAR A LA COMPETITIVIDAD Y LA INTEGRACIÓN REGIONAL

En materia de mejoramiento de la red vial para aportar a la competitividad y la integración regional, si bien la región Metropolitana de Santiago tiene indicadores de vialidad muy superiores a los promedios nacionales, la alta concentración poblacional y el acelerado crecimiento de su parque vehicular hacen necesaria la permanente conservación, reposición y ampliación de la red vial regional. Los actuales estudios del Plan Director de Infraestructura para 2010-2020, así como un estudio sobre el transporte en la región Metropolitana de Santiago, permitirán definir en un plazo cercano el conjunto de obras más importantes en este sentido.

El desafío es que a través del Programa de Caminos Básicos, a 2020 se encuentren pavimentados todos los caminos de la región Metropolitana de Santiago que correspondan a tuición de Vialidad MOP, incor-



Costanera Norte, Santiago.

porando también caminos ex-Cora y un plan de conexión de villorrios, al mismo tiempo que disponer de al menos 100 km de ciclovías rurales, contiguas a la calzada vehicular de las rutas.

4. INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE URBANO Y PERIURBANO

La calidad de vida en una región esencialmente urbana depende fundamentalmente de la calidad de la infraestructura y de los servicios de transporte urbano. En ese contexto será de gran importancia en el próximo decenio comenzar una serie de obras viales urbanas y periurbanas estructurantes por Concesiones, entre ellas: el Segundo Anillo de Circunvalación; la interconexión entre las Rutas 68 y 78 y un Plan de Seguridad y Servicialidad para éstas; la ampliación de autopistas urbanas y la construcción de Américo Vespucio Oriente.

Otra medida importante para el transporte en la región Metropolitana de Santiago es la transformación y diversificación de la red de transporte público urbano y rural, con un enfoque multimodal con el Metro como eje, y mejorando la eficiencia de la interconectividad y coordinación entre los diversos integrantes del sistema (metro-bus, metro-tren, metro-ciclovía). A corto y mediano plazo, las acciones relativas al Metro comprenden la terminación de la Línea 1 hasta Los Dominicos y la continuación de la Línea 5 hasta Maipú. En el período hasta 2020 probablemente deberán estudiarse otras líneas, tales como la extensión de la red hasta el aeropuerto AMB, y eventualmente iniciarse alguna nueva.

Se debiera considerar el estudio de una moderna red de trenes urbanos de superficie, complementaria con la red de Metro, así como implementar el Melitren, que una Melipilla con Santiago y continúe hasta Tiltil.

Para ciudades menores y pueblos deben implementarse bypass que permitan sacar el transporte pesado de camiones de los cascos urbanos.

Fundamental importancia para el adecuado desarrollo del transporte público en la región deberá otorgársele a la terminación de la red de vías exclusivas y, posiblemente, a su extensión, así como al desarrollo del Plan Maestro de Ciclovías Urbanas. Además, debe pensarse en el desarrollo de planes de inclusión (accesibilidad a servicios de infraestructura para personas con discapacidad y accesos a parques y senderos).

5. INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD DE VIDA EN CIUDADES Y PUEBLOS Y DESARROLLO SUSTENTABLE

En el ámbito del mejoramiento de la calidad de vida en ciudades y pueblos, aparte de los temas del transporte y la vialidad urbana se debe propiciar un ambiente sano y sustentable en la RM, enfrentando temas relativos al uso del territorio, a la expansión urbana, la generación de nuevas centralidades y la sustentabilidad de la infraestructura.

Como materias relevantes para un desarrollo sustentable de la región, planteadas en los diversos instrumentos de planificación regional, destacan las siguientes:

- El enfrentamiento de los problemas de contaminación atmosférica.
- El manejo integral de residuos sólidos, incluyendo el tema de los rellenos sanitarios y su accesibilidad, dado que en 2020 vencen algunas concesiones.
- El Plan Santiago Verde y la conservación de la biodiversidad, incluyendo la accesibilidad a áreas verdes.
- El tratamiento del 100% de las aguas servidas del área urbana.
- La eficiencia energética y el uso de energías renovables no convencionales.
- El soterramiento de redes públicas.
- Un plan de manejo integral de recursos hídricos.

En este último contexto es importante enfrentar la protección y recuperación de riberas y cauces naturales en zonas urbanas o periurbanas; pueden señalarse como primordiales el canal San Carlos, las quebradas de Ramón y Macul, los ríos Mapocho, Maipo y el estero Colina. Estrechamente relacionado con el tema de control de cauces, se encuentra la necesidad de controlar la extracción de áridos.

Se debiera tener promulgada la Ley de Aguas Lluvia, que definirá e implementará la forma de financiamiento para completar las grandes obras del Plan Maestro de Aguas Lluvia de Santiago y el desarrollo de los respectivos planes en las otras ciudades más importantes de la región.

Además, se planea alcanzar el 100% del abastecimiento de agua potable para las comunidades rurales y el inicio de un plan de alcantarillado y/o saneamiento básico rural.

6. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y DE PROTECCIÓN DE RIBERAS

Aun siendo una región esencialmente urbana, la región Metropolitana de Santiago cuenta con importantes áreas agrícolas (frutícolas y hortícolas), muchas de ellas regadas. Para impulsar la agricultura regional se enfatiza el mejoramiento de canales de riego y la protección de riberas, principalmente en el entorno de terrenos agrícolas y de zonas rurales pobladas. De particular significación para el futuro es la limitación del proceso de expansión de las áreas construidas sobre áreas rurales de explotación agropecuaria.

Región del Libertador Bernardo O'Higgins

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

Es una región exportadora, emprendedora, competitiva e innovadora, que ha sido capaz de poner en valor, proteger y hacer uso sustentable de su enorme patrimonio cultural, histórico, humano, paisajístico y natural, gracias a lo cual impulsa y lidera la potencia agroalimentaria en que se ha convertido nuestro país, y constituye un destino turístico valorado a nivel nacional e internacional por la calidad de sus atractivos y servicios. Lo anterior, enmarcado en la búsqueda constante del equilibrio territorial y el bienestar y calidad de vida de la población que integra nuestra comunidad regional.⁵⁰

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

⁵⁰ Formulación de la visión presentada por el Seremi-MOP, en el seminario-taller efectuado en la región, ratificada por los participantes del evento.



1. Lograr que la región sea reconocida como tierra huasa, por su posicionamiento de identidad, potenciando la actividad y el patrimonio regional, a través de mejorar el acceso a mercados nacionales e internacionales, para lo cual se destaca la diferenciación de tierra agrícola.
2. Desarrollar los sectores productivos exportadores priorizados:
 - Desarrollo de turismo enológico, rural y costumbrista, de surf y deportes náuticos de clase mundial, destacando atractivos de costa, tranques y termas, además de la vida agrícola.
 - Proveer productos silvoagropecuarios, frutícolas y vitivinícolas, impulsando el posicionamiento nacional como potencia en los mercados externos.
3. Proveer productos mineros, siendo parte del liderazgo nacional en minería. La región del Libertador Bernardo O'Higgins es exportadora, en particular del cobre y sus derivados.
4. Asegurar una mejor vida ambiental, cuidando la biodiversidad, protegiendo el medio ambiente, implementando un programa de mejoramiento de la calidad del aire y fortaleciendo las acciones de recuperación de suelos.
5. Ofrecer a la ciudadanía territorios urbanos y rurales amables, competitivos, funcionales y seguros, con espacios públicos que mejoren su habitabilidad.
6. Implementar servicios de infraestructura para mejorar competitividad de sectores productivos prioritarios, integración territorial, desarrollo urbano y servicios públicos, promoviendo la cultura de calidad de servicios y la protección civil ante riesgos naturales y antrópicos.
7. Proveer fuentes de energía adicionales, con énfasis en fuentes renovables, y potenciar el abastecimiento hídrico, con eficiencia en el consumo.
8. Crear valor agregado en productos alimentarios y de otros rubros, con investigación e innovación, atrayendo y formando capital humano capacitado.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el seminario-taller regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región de tamaño pequeño (16.387km²). Sus áreas cultivadas ascienden a 2.562 km² (256.195 ha), de las cuales 210.691 ha están regadas. En la región se encuentran terminadas las obras del embalse Convento Viejo, restando por proyectar y construir el sistema de canales para el valle de Nilahue.

- Geopolíticamente, la región es limítrofe con Argentina, país con el cual podría vincularse a través del paso Las Leñas, actualmente no habilitado, pero ya con estudios básicos realizados y que han demostrado el fuerte potencial, tanto por tratarse de un paso de baja altura como por los costos estimados en su construcción, y que puede representar una alternativa o una obra complementaria al paso Sistema Cristo Redentor.
- La región cuenta con 866.200 habitantes (5,2% del país). Un 70% de la población regional es urbana, concentrándose un 30% en la conurbación de Rancagua-Machalí. Otra importante cantidad se ubica en una serie de ciudades en torno a la Ruta 5; entre ellas, Rengo y San Fernando.
- La región representa alrededor de un 3,5% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes la agricultura-silvicultura, la minería, la industria manufacturera, el comercio y la construcción.
- La región de O'Higgins tiene una red vial de 4.131 km⁵¹, con una densidad vial de 0,252 km/km², mucho más alta que la media nacional, de 0,106 km/km². Ello se debe a que es una región eminentemente agrícola de alto rendimiento, que requiere de vías de acceso a las extensas zonas productivas. En términos de calidad de la red, la región cuenta con un 29,6% de caminos pavimentados, mayor que la media nacional, de 21,8%; 13,9% de caminos con soluciones básicas, también mayor a la media nacional, de 10,6%, y 56,5% de caminos de ripio y tierra, mejor que el promedio nacional, de 67,6%.



Embalse Convento Viejo, compuertas y válvula Howell-Bunger.

⁵¹ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

MEDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA DE ACCESO A LOS MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES

En relación al mejoramiento del acceso a los mercados nacionales e internacionales, y considerando que en la región no existen las condiciones geográficas para construir un puerto, las acciones prioritarias se orientan al mejoramiento y ampliación a doble vía de la Ruta de la Fruta, hacia el puerto de San Antonio, obra ya licitada por Concesiones en 2009. En la región se destaca, además, la posibilidad de conectarse hacia San Antonio a través de la unión con Alhué y Chancón. Se enfatiza también la necesidad de ampliar una tercera pista en la Ruta 5. Asimismo, debe considerarse la doble vía de la Ruta I-50, San Fernando-Santa Cruz, y de la ruta Rancagua-Doñihue (H-30). Pero también ha de contemplarse un mejoramiento y construcción de intersecciones en la ex Ruta 5, que permite la conexión oriente poniente en su pasada por Rancagua.

En un plazo más largo se aspira a concretar la idea de una vinculación internacional hacia Argentina por el paso Las Leñas. Del mismo modo, el refuerzo de la ruta I-45 puede constituir, en el futuro, un paso de temporada (paso Las Damas).

2. INFRAESTRUCTURA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL TURISMO

Como apoyo al fortalecimiento del turismo, tiene especial importancia el desarrollo de una serie de mejoramientos viales (pavimentaciones y soluciones básicas para ecoturismo), relacionados con los diversos circuitos turísticos, entre ellos el acceso a las Termas del Flaco, la ruta costera al norte de Pichilemu y obras de acceso al borde costero regional (Puertecillo, Matanzas y otros) y a la precordillera, así como la incorporación de rutas patrimoniales con reconocimiento arquitectónico y cultural. También deberán considerarse inversiones de mejoramiento en el borde costero, con obras de infraestructura vial, portuaria y turística en Pichilemu, Bucalemu y Matanzas, así como el equipamiento de servicios turísticos y la señalética patrimonial y turística, tanto pública como privada.

3. INFRAESTRUCTURA VIAL PARA APORTAR A LA COMPETITIVIDAD Y LA INTEGRACIÓN REGIONAL

En materia de la red vial para aportar a la competitividad y la integración regional, si bien cuenta con una bastante densa y de mejor calidad que el promedio nacional, el desarrollo de sus actividades productivas agrícolas frutícolas y vitivinícolas requiere de un programa importante de mejoramientos viales (pavimentaciones y soluciones básicas) para facilitar el traslado de la producción a los centros de acopio o de

procesamiento. Algunas de las ya mencionadas, en relación con los accesos a los puertos o interregionales, cumplen, además, funciones clave para la producción frutícola y vitivinícola. Otros mejoramientos de rutas corresponden a la segunda pista y ciclovías para la H-10 Rancagua-Graneros y en caminos a Lo Moscoso en Placilla y a Ranguil.

Un tema importante relacionado con la seguridad vial son las necesidades de mejoramientos de los cruces de ferrocarriles y vialidad, particularmente en las comunas de Graneros, Rancagua, Rengo y San Fernando.

Por otro lado, la mantención y conservación de las obras viales es de principal importancia, a fin de mantener el patrimonio en buenas condiciones. Por ello se están evaluando alternativas, bajo la modalidad de concesiones, por la Dirección de Vialidad.

4. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

Para el impulso de la agricultura tiene particular importancia la seguridad de riego. Un significativo avance en tal sentido es la implementación del sistema de riego Convento Viejo, cuya segunda etapa se encuentra en terminación y cuya tercera deberá afrontarse en el futuro. Igualmente, se propone enfocar el embalse Convento Viejo, además del riego, al turismo y la energía. Otros posibles proyectos en este tema son los embalses de cola del embalse Convento Viejo, ubicados en el valle de Nilahue, y Las Palmas, así como el canal lateral al Cachapoal en Rancagua, y en el río Claro en Rengo. Se requiere, igualmente, impulsar el manejo integrado de las cuencas hidrológicas, el mejoramiento ambiental de la calidad de las aguas y el aumento en la eficiencia de riego, introduciendo mayor tecnología.

5. INFRAESTRUCTURA PESQUERA Y DE BORDE COSTERO

Para apoyar al sector pesquero artesanal se efectuarán obras en diversas caletas, entre ellas en Bucalemu, además de potenciar inversiones en el borde costero, incluyendo conexiones viales de acceso.

6. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN LAS CIUDADES

Importancia fundamental corresponde al mejoramiento de la calidad de vida en las ciudades y pueblos de la región. En Rancagua se plantea el mejoramiento del tramo Rancagua-Machalí. La vialidad urbana debe ir en armonía con la ciudad; en ese sentido, los bypass constituyen una buena forma de descongestionar las ciudades: los bypass de Santa Cruz, Chépica, Placilla, Palmilla, Peralillo y Las Cabras serán una buena muestra de ello. Otras medidas importantes corresponden al desarrollo de ciclovías en zonas urbanas y rurales, así como optimización de los diseños para priorizar al peatón, y la educación en el uso de las vías.

En el ámbito de la edificación pública tendrá importancia el acondicionamiento del estadio de Rancagua. En la región se enfatiza conjuntamente la necesidad de limpiar el paisaje urbano, considerando nuevos planes de inversión para modificar o trasladar la instalación de redes de comunicaciones y postes de electricidad.

7. INFRAESTRUCTURA HÍDRICA PARA CIUDADES Y RÍOS

La ciudad y el medio ambiente van estrechamente unidos: así es como las obras de infraestructura deben compatibilizar adecuadamente ambos conceptos. El término de las obras del colector de aguas lluvia de Rancagua se encuentra en esa categoría; también las obras de colección de aguas lluvia para San Fernando. La protección de catástrofes naturales (inundaciones, por ejemplo), debe ser enfrentada con una adecuada estrategia, tal como lo deben expresar los planes maestros de defensas fluviales para los ríos de la región. Finalmente, la cantidad y calidad de las aguas para el uso de la ciudad dependen en buena parte de la operación de plantas de aguas servidas y de la excelencia de las aguas de los ríos y esteros.

Temas ambientales enfatizados corresponden a la eliminación de residuos sólidos, la contaminación atmosférica y la necesidad de estudiar en el contexto el desarrollo de la energía eólica.

8. INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD DE VIDA EN PUEBLOS

La calidad de vida en el mundo rural debe permanecer como uno de los principales objetivos de la infraestructura, permitiendo dotar de agua potable a los sectores que aún no lo tienen y potenciando los sistemas existentes. En este mismo sentido, se deberá fortalecer el saneamiento rural, hasta alcanzar a lo menos un 60% de cobertura.

Región del Maule

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

Una región próspera y atractiva, con excelente calidad de vida para sus habitantes, con equidad, oportunidades para todos y un equilibrado desarrollo territorial y humano. Una región rural-moderna, con tradición y futuro, que apuesta a convertir a Chile en potencia alimentaria y forestal, sobre la base del conocimiento, la innovación, la colaboración, el emprendimiento y a una sostenida articulación entre lo público, lo privado y lo académico. Una región con una fuerte identidad asociada a su patrimonio natural, histórico y cultural, y donde se despliega un turismo de intereses especiales. Una región donde sus habitantes viven seguros y en armonía con su prójimo y con su entorno natural, con una elevada capacidad de gobierno y capital social, todos ellos protagonistas de su desarrollo.⁵²



⁵² La formulación de la visión ha sido elaborada en trabajos grupales en la región y fue ratificada en el seminario-taller efectuado en ésta.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

- 1.** Alcanzar en la región del Maule un nivel de desarrollo equitativo, que garantice la calidad de vida en las ciudades y en el campo, ofreciendo a la ciudadanía territorios correctamente planificados, amables e integrados, con adecuada conectividad, seguros y con espacios públicos e infraestructura que mejoren su habitabilidad y competitividad.
- 2.** Desarrollar sectores productivos priorizados (bajo el concepto de alta calidad y producción limpia):
 - Turismo de excelencia que permita transformar nuestros potenciales turísticos (cordillera, costa, naturaleza, turismo de intereses especiales, etc.) en ofertas turísticas (productos) competitivas, con toda la infraestructura de apoyo necesaria (conectividad y equipamiento, de acuerdo a los requerimientos específicos).
 - Potenciar el desarrollo de los rubros agrícola, pecuario y forestal, velando por la incorporación de valor a los productos y servicios finales.
 - Promover el desarrollo de sectores de impacto social como el comercio y otros no transables, potenciando las minipymes, la agricultura familiar campesina, la pesca artesanal, el encadenamiento productivo y el desarrollo de las economías locales.
- 3.** Asegurar la protección del medio ambiente, preservando los ecosistemas naturales y la biodiversidad biológica.
- 4.** Implementar un manejo integrado de cuencas hidrográficas, que permita hacer un uso sustentable del recurso hídrico y un correcto control de los cauces y aguas lluvia.
- 5.** Alcanzar una cobertura de agua potable y saneamiento (aguas residuales y residuos sólidos), tanto para hogares como instalaciones productivas.
- 6.** Desarrollar y potenciar el uso de fuentes energéticas renovables y sustentables (producir sistemas de incentivo al estudio y la generación de nuevas fuentes, aprovechando las ventajas comparativas de la región).
- 7.** Desplegar iniciativas que revaloricen el patrimonio histórico, arquitectónico, artístico, cultural y ambiental, implementando un Programa de Recuperación y Puesta en Valor del Patrimonio Histórico Cultural y Natural Regional.
- 8.** Implementar alianzas (u otros) entre el Estado, las universidades (centros de investigación e innovación) y los sectores productivos, que permitan agregar valor a la producción regional y la creación de nuevos servicios, productos y procesos.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el seminario-taller regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región con vocación silvoagropecuaria y una superficie de 30.296 km².
- Posee 299.060 ha bajo riego y un potencial estimado de 650.000 ha.
- Existen 920.000 ha de bosques, de las cuales 550.000 ha son plantaciones.
- La región cuenta con 991.500 habitantes (5,9% del país). Un 66,4% de la población habita en áreas urbanas. Casi 200.000 habitantes (21%) se localizan en la capital regional, Talca. La población rural representa 33,6%, constituyéndose en una de las regiones de mayor población rural del país.
- Es una región que se encuentra en una zona intermedia y de articulación entre las regiones del Libertador B. O'Higgins, de Valparaíso, Metropolitana de Santiago y del Bío Bío.
- Con Argentina se vincula principalmente a través del paso Pehuenche, obra en ejecución y eje estratégico para el desarrollo regional, de acuerdo a la EDR.
- Representa alrededor de un 3,5% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes la agricultura-silvicultura, la industria manufacturera, electricidad, agua y servicios personales.
- Dado que la región es agrícola y forestal (cuenta con distintos y diversos territorios productivos en estos rubros), requiere de una red vial más densa. Tiene una red vial enrolada de 7.383 km⁵³, con una densidad vial de 0,244 km/km², más del doble que la media nacional, de 0,106 km/km². Sin embargo, la calidad de la red vial (tipo de soluciones implementadas) con 20,8% de caminos pavimentados, frente a un promedio nacional de 21,8%, y con 8% de soluciones básicas, frente a 10,6% a nivel nacional, es inferior a la media nacional y no responde a la calidad de servicio que se requiere para el desarrollo de los potenciales productivos.
- La región cuenta con importantes atractivos turísticos, como la Ruta del Vino del Valle del Maule, reservas nacionales Altos del Lircay, Los Ruiles y Federico Albert, incluyendo al poblado de Chanco; las zonas de Vichuquén, Linares y la cordillera de El Melado; el valle de Curicó y la reserva nacional Radal Siete Tazas; el Mercado Central de Talca, el teatro regional del Maule, el ramal ferroviario Talca-Constitución, un variado patrimonio arqueológico (conchales y cuevas de Quivolgo), entre muchos otros.

⁵³ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

MEDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA LA CONECTIVIDAD INTERNACIONAL E INTERREGIONAL

Respecto de la conectividad, tanto para la inserción en el mundo globalizado como para apoyar al turismo y otros sectores productivos, se requiere consolidar la vinculación con los puertos de las regiones de Valparaíso y Bío Bío, así como hacia Argentina y los demás países socios del Mercosur. Es de suma importancia terminar la pavimentación del paso Pehuenche (2012) y dotar a esta ruta de la infraestructura de apoyo necesaria, como el complejo fronterizo (modo “cabecera integrada”, en territorio argentino), un puerto seco y sus rutas complementarias, es decir, el bypass a San Clemente, las nuevas conexiones de la Ruta 115 CH con la Ruta 5, el Arco Oriente, incluyendo el puente sobre el río Maule en Colbún (comienza el 2010), y las ya mencionadas conexiones hacia las regiones vecinas. Hacia el norte, la Ruta K-40, el puente La Huerta (finaliza 2010), la Ruta J-60 y la Ruta J-70-I, y hacia el sur, la circunvalación norte de Linares, el enlace del puente Marimaura con la Ruta Los Conquistadores y la conexión Cauquenes-Quirihue.

Asimismo, es necesario un servicio ferroviario (tren rápido) de alta calidad, con sus correspondientes estaciones multimodales, que permita acercar la región al resto de Chile y al mundo, al facilitar el acceso a los terminales internacionales (puertos y aeropuertos).

Se plantea, además, la necesidad de construir un puerto abierto en Constitución, que permita aprovechar la conexión del corredor bioceánico con Argentina a través del paso Pehuenche.

2. INFRAESTRUCTURA VIAL INTERURBANA REGIONAL

Para un desarrollo regional equitativo es fundamental aumentar y mejorar la red vial interurbana existente, con énfasis en una buena accesibilidad a las localidades, principalmente del secano interior (Empedrado, Sauzal, Curepto) y de la precordillera (Colbún y Pelarco). Rutas como M-36-L, M-60, M-40, M-450, M-24-K, K-690, M-20-K, K-405, L-31, M-890 son fundamentales para el desarrollo de localidades que hoy se encuentran en condiciones desfavorables desde el punto de vista de su competitividad, mejorando la conectividad entre sectores alejados de las zonas urbanas. Mejores condiciones de los caminos (pavimentos o soluciones básicas) permitirán optimizar la calidad de los productos agrícolas de la región. En el diseño de estas obras deben considerarse ciclovías y veredas en sectores urbanos y en tramos o lugares con atracción de flujos de ciclistas, como escuelas, postas y algunas instalaciones productivas, así como señalética y bahías de buses, que aseguren un nivel de servicio, seguridad y competitividad adecuado.

Igualmente, se deben abordar:

- El eje de la ruta costera (conexión de la ruta costera de la región de O'Higgins con rutas J-60, J-850, J-956, tramos nuevos y los no enrolados; ruta costera de la región del Bío Bío con rutas M-80-N y M-50 y desarrollo de los respectivos bypass a localidades como Chanco, Curanipe y Pelluhue). Dado el importante flujo de carga forestal que debe soportar este eje, los diseños, las obras y los modelos de negocios asociados a su financiamiento y mantención, deben cumplir con las características necesarias para proporcionar un servicio de alto estándar y articular armónicamente los diferentes usos que se hacen de él, que además cumple funciones para el transporte de pasajeros como para el desarrollo del turismo y otras actividades.
- La materialización de una real ruta precordillerana, generada a través de la prolongación del Arco Oriente Regional, hacia las regiones de O'Higgins y Bío Bío.
- La generación de un nuevo eje norte-sur, paralelo entre la Ruta Costera y la Ruta 5, que permita conectar el secano interior con el resto del territorio regional y nacional (uniendo Cauquenes, Empedrado, Curepto, Hualañé, y las respectivas conexiones hacia el norte y sur) para impulsar su desarrollo.

En relación a las rutas viales, es fundamental alcanzar un equilibrio entre la inversión en obras nuevas y los costos de mantención de la red, posiblemente con otros modelos de negocios asociados a la construcción y operación de caminos.



Paso Pehuenche.

3. INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO DE LOS POTENCIALES TURÍSTICOS

Para el desarrollo de los potenciales turísticos de esta región, que se extienden desde norte a sur y de cordillera a mar, se debe garantizar una buena accesibilidad a los sectores donde se ubican los atractivos de actividades turísticas de carácter deportivo (la pesca, la escalada, el rafting, el surf y, eventualmente, los deportes invernales) y de intereses especiales (como las rutas del vino o el turismo rural). Para ello es necesario:

- Consolidar el acceso a los atractivos de la cordillera, por medio de la continuación del Arco Oriente al norte y al sur, estableciendo una ruta precordillerana o de piedemonte, lo que unido a la propuesta de consolidación de la ruta de la costa logra realizar sus atractivos turísticos generales.
- Integrar transversalmente el territorio (ésta es una de las regiones donde es posible vincular los atractivos de cordillera y mar en un tiempo de recorrido factible de hacer en el día) por a lo menos tres o cuatro ejes cordillera-mar: paso Vergara-Curicó-Iloca-Vichuquén; paso Pehuenche-Talca-Constitución; Cordillera Linares-Cauquenes-Pelluhue; Bullileo-Parral-Cauquenes-Pelluhue, potenciando zonas y poblados de antigua data, con arquitectura y productividad típica del Valle Central.
- Consolidar, igualmente, las rutas de acceso al parque nacional Radal Siete Tazas (K-175 y K-275) y a las reservas nacionales como los Altos de Lircay y Vilches (ruta K-705) y los Bellotos del Melado (ruta L-39); mejorar y fortalecer las rutas L-75 y L-535, que constituyen las vías de acceso al nevado de Longaví (con alto potencial para un centro de deportes invernales), incluyendo la construcción de una variante por Parral y al sector de La Balsa.
- Para facilitar el acceso a la comuna y lago de Vichuquén y a la laguna Torca, se debe complementar el mejoramiento de la ruta J-810 con el de la ruta J-830. Asimismo, se plantea el mejoramiento de la Ruta J-80 para potenciar el acceso a importantes atractivos turísticos y el desarrollo productivo de la zona.
- Para los flujos que se dirijan a localidades de la costa sur de la región (Chanco, Pelluhue, Curanipe, Chovellén y Tragualemu) se debe mejorar la Ruta 126, la 128 y la M-50.
- Para brindar una apropiada accesibilidad a otros sectores cordilleranos de la región, se requiere el mejoramiento completo de rutas tales como la J-65 y J-55 en la provincia de Curicó, y la L-455, L-45 y L-75 en la provincia de Linares. En la provincia de Talca se requiere optimizar las condiciones de transitabilidad en caminos de los sectores San Rafael, Villa Prat y Huaquén.

Toda la infraestructura vial que preste un servicio para los flujos turísticos debe incorporar elementos como pistas lentas, miradores o costaneras, señalética, estacionamientos y sectores de descanso, y la instalación de servicios complementarios, ciclovías y algunos circuitos peatonales, veredas y bermas, a fin de asegurar un alto estándar de calidad. Otra iniciativa de relevancia es la consolidación del Sendero de Chile a lo largo de la región, y la eventual construcción de nuevas rutas de este tipo, asociadas principalmente a parques o reservas nacionales.

Paralelamente, y dentro de la temática turística y de la consolidación de ejes cordillera-mar, resulta fundamental mejorar y potenciar el recorrido del ramal ferroviario Talca-Constitución, declarado monumento nacional, último tren de trocha angosta en el país, cuyo trayecto pasa por localidades de gran valor patrimonial, arquitectónico e histórico. Ello es complementario a generar conexiones y circuitos viales que involucren a determinadas localidades pertenecientes al recorrido del ramal y que hoy en día sólo cuentan como única vía de acceso a dicho ramal.

4. INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA

En el ámbito aeroportuario se requiere contar con aeródromos dotados de la infraestructura y equipamiento adecuados a las exigencias actuales, que permitan su operación a todo tiempo y la alternativa de viaje rápido por emergencia o negocios a cualquier punto del país. Se plantea el mejoramiento de los aeródromos El Boldo de Cauquenes; San Antonio de Linares, Panguilemo de Talca, Pangal de San Javier y General Freire de Curicó, aparte de la creación de nuevos aeródromos asociados a los principales puntos de atracción turística. Dicha situación ya se produjo a través de fondos regionales en el aeródromo Panguilemo de Talca, dada su importancia en el traslado de pacientes graves y órganos para trasplantes.

5. INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD PESQUERA

Para impulsar el desarrollo de la actividad pesquera, su encadenamiento productivo (con actividades como la gastronomía, la agricultura familiar campesina y el turismo) y la elaboración de productos marítimos con valor agregado, debe dotarse de infraestructura portuaria apropiada y moderna (caletas pesqueras, rampas y otras obras anexas, puntos de almacenamiento, distribución y venta) a los pescadores artesanales. Se plantea la construcción del nuevo puerto pesquero artesanal de Maguellines, ubicado en un punto de confluencia estratégica de las rutas propuestas para el fortalecimiento de la Ruta Costera, el mejoramiento de las caletas existentes y el desarrollo de facilidades para la actividad pesquera artesanal en nuevos puntos de explotación (Putú). En torno a las caletas deberían también implementarse otros circuitos basados, por ejemplo, en la gastronomía de productos provenientes de la pesca artesanal y de la agricultura familiar campesina del sector costero. Para este efecto se propone desarrollar la conexión de la ruta M-304 con la ruta M-314 (otorgar continuidad a la costera marítima-fluvial de Constitución, conectando el sector puerto de Maguellines con el sector de Pullaullao y ruta M-50). Un aspecto importante es la zonificación del borde costero.

6. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN CIUDADES Y PUEBLOS

En el ámbito del mejoramiento de la calidad de vida en ciudades y pueblos, la infraestructura debe abarcar su consolidación y relación armónica con el territorio, mejorando los accesos a las ciudades, dotándolas de vías de ingreso y salida con diseños a escala humana, que incorporen hitos, señalética

y obras de paisajismo asociados a la identidad local, facilitando así su reconocimiento para todos los viajeros de la Ruta 5 Sur. Se deben implementar bypass o variantes (incluyendo bermas con mejores condiciones de transitabilidad) que permitan sacar la carga pesada fuera de las zonas urbanas, en localidades como Curicó, San Clemente, Cauquenes, Pellines, Pelluhue (Pelluhue-Curanipe), Curepto, Molina, Parral, Linares, Chaco, Vichuquén (Camino Real), entre otras.

Es necesario fortalecer la capacidad y competitividad de las capitales provinciales en lo que se refiere a su vialidad urbana, la cual debe ser más expedita y amable, considerando al peatón y al ciclista. Se requieren nuevas obras viales urbanas para resolver el histórico problema de conexión al interior de las principales urbes maulinas, producto del paso de la línea férrea y de la existencia de cursos de agua superficiales, elementos que constituyen verdaderas barreras para el desarrollo urbano de ellas (Linares, Talca, Curicó, Teno y Parral). Estas obras deben incorporar todos los elementos para su correcta integración con el entorno urbano, como ciclovías (en estas ciudades, un 10% de los viajes urbanos se realizan en bicicletas), paisajismo, iluminación, saneamiento y seguridad.

Es preciso abordar la renovación de los centros urbanos de la región, desarrollando planes maestros que revitalicen los centros cívicos. Además, se debe propender a la consolidación de un sistema de ciudades dormitorio en torno a las principales urbes (como San Javier, Penciahue y San Clemente en torno a Talca; Teno, Romeral para Curicó, entre otras), apoyado por la vialidad apropiada para una rápida y eficiente conectividad, que evite la constante expansión de los límites urbanos por demanda de suelos para la construcción de viviendas.

En materia de edificación pública, es necesario incorporar tecnologías apropiadas y concordantes con la eficiencia energética, el respeto y cuidado medioambiental y la sustentabilidad económica. El respeto de la escala humana y del lugar debe ser el marco rector de todo diseño de escuelas, retenes, gimnasios, etc. Particular atención requerirá la infraestructura urbana y rural para ciudades y localidades en ámbitos relacionados con la vialidad estructurante que aporta el MOP y otros órganos del Estado, como los proyectos Circunvalación Sur de Talca y Circunvalación Exterior Norte de Linares. En la búsqueda de satisfacer necesidades básicas, se agregan proyectos para los espacios cívicos de encuentro, la puesta en valor del patrimonio arquitectónico, edificios para las artes y la cultura, la renovación de estadios (Talca y Curicó) y hospitales, etc.

Complementando el apoyo al turismo, se deben embellecer las ciudades y localidades costeras, fortaleciendo el rol de captación de turistas, generando la vinculación con el mar a través de costaneras (Constitución, Iloca-Duao, Pelluhue, Curanipe). También se planean marinas deportivas en algunos lagos regionales.

7. INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA

Aprovechando la infraestructura de ferrovías preexistente, se propone generar un servicio expreso de ferrocarriles, tipo metrotrén, entre San Fernando y Chillán, que potencie la conexión entre los principales núcleos urbanos de dicho tramo, a fin de que una persona pueda trabajar o estudiar en una ciudad

y residir en otra, incluso si están ubicadas en regiones vecinas, sin sufrir un menoscabo en su calidad de vida, producto de ineficientes o inapropiados sistemas de transporte.

El servicio ferroviario, además, debe ofrecer una alternativa para los flujos de carga, principalmente para los de gran tonelaje, y paralelamente, complementarse con estaciones multimodales de transporte, correctamente ubicadas en torno a la Ruta 5 y a las ciudades principales, que ofrezcan un servicio de calidad tanto para los flujos de carga como para los de pasajeros.

También se debe resolver la situación que se vive en localidades como Romeral, Molina, San Rafael, Pelarco, Maule, Longaví y Retiro, donde el cruce de la línea férrea no cuenta con un paso desnivelado que entregue las condiciones de seguridad adecuadas para el ingreso a ellas.

8. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

El impulso de la agricultura regional enfrenta el problema de la seguridad de riego (legislación, planificación, recurso hídrico a nivel de cuenca hidrográfica). La estrategia al 2020 enfatiza el mejoramiento del riego, con infraestructura acorde a los requerimientos del potencial productivo regional, continuando la política de construcción de embalses (especialmente para potenciar el secano costero) que aumenten la capacidad de almacenamiento y el mejoramiento de los canales de conducción y así disminuir las pérdidas de agua. Mejores condiciones de vida y mayor preocupación por el secano costero impedirían la migración de la gente del sector rural a las ciudades.

Considerando que el embalse Ancoa será una realidad a corto plazo, se contemplan adicionalmente las siguientes iniciativas con el objeto de otorgar seguridad de riego y aumentar la superficie bajo riego:

- Construcción de los sistemas de riego embalses Empedrado, Junquillar, en la zona de Constitución, Las Guardias en Longaví y Limávida en la zona de Curepto; de los tranques estacionales Tabunco y Gualleco en la zona de Curepto, y la construcción de embalses en la subcuenca del río Teno y Lontué, en la provincia de Curicó.
- Construcción de los sistemas de riego Los Pequeños de Purapel, Huedque, para regar la zona sur de Cauquenes, y El Parrón en la zona de Hualañé.
- Construcción del sistema de riego (elevación mecánica) Loncomilla, y de las elevaciones de Caliboro en la provincia de Cauquenes, y Culenar en Sagrada Familia (Villa Prat).
- La unificación de bocatomas en varios ríos como el Archibueno, el Teno, el Lontué y el Perquilauquén.

Para optimizar y cautelar al máximo el uso del recurso hídrico, se debe ampliar, modernizar y automatizar en línea la red hidrométrica y meteorológica, apoyándola por sistemas satelitales a lo largo y ancho de toda la región. Asimismo, debe avanzarse en la capacitación para un uso más eficiente del recurso agua.

9. MANEJO DE CUENCAS Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS HÍDRICAS

Un tema fundamental es la protección y el manejo integral de las cuencas regionales. Se debe dar solución al problema del manejo y control de cauces para evitar los daños que se producen por las crecidas, tanto en los sectores urbanos (habitacionales) como rurales (productivos). En este contexto, y considerando el aumento de cota que ha sufrido la isoterma cero, que ha generado un explosivo incremento de la escorrentía superficial poniendo en riesgo a las personas y la infraestructura, es apremiante implementar los planes maestros de manejo de cauces existentes para los ríos Mataquito, Maule y Longaví-Achibueno, y generar nuevos planes maestros para las cuencas de los ríos Perquilauquén, Ancoa, Liguay, Claro, Lircay y Putagán.

En relación al manejo de las aguas lluvia, se deben llevar a cabo las obras asociadas a los planes maestros existentes para Talca, Curicó, Linares y Constitución (en confección), enfatizando las situaciones más urgentes, como son los sistemas Baeza y río Claro en Talca; los sistemas Cuéllar, dren Yungay, dren Matadero y estero Apestado en Linares; los sistemas Trapiche y Freire en Curicó, y los esteros El Carbón, Mapochito y Las Ánimas en Constitución. Además, es preciso dar solución al saneamiento de múltiples cauces urbanos en Talca, Curicó, Parral y Linares, y en localidades más pequeñas como Villa Alegre, Sagrada Familia, Molina y Lontué.

Por su fuerte impacto en la calidad de vida del alto porcentaje de población rural y en la competitividad de los territorios rurales, el abastecimiento de agua potable y el saneamiento es de vital importancia. En agua potable rural es necesario otorgar cobertura al 100% de las localidades rurales concentradas y avanzar en el desarrollo de sistemas para las localidades semiconcentradas y dispersas, capacitando a las comunidades en el uso adecuado del agua potable y velando por el mantenimiento de estándares adecuados de su calidad.

En materia de saneamiento, es preciso aumentar la cobertura y solucionar el grave problema de operación de las plantas de tratamiento existentes. En relación al tema de saneamiento, el sector pesquero plantea el problema de la calidad del agua, especialmente por efectos de la planta de celulosa de Constitución.

10. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se debe contar con sistemas para el manejo (recolección y tratamiento) de residuos sólidos, tanto domiciliarios como de carácter industrial, acordes a las exigencias de los procesos de producción limpia y a una administración sustentable del medio ambiente.

11. SUMINISTRO DE ENERGÍA Y TELECOMUNICACIONES

Se debe avanzar en el desarrollo, fomento e implementación de nuevas fuentes energéticas sustentables, a través de proyectos que permitan diversificar e independizar la matriz energética existente.

Para integrar y dar mayor competitividad a los territorios de la región es vital contar con una cobertura a nivel regional de la red de telecomunicaciones (telefonía, internet, etc.).

Región del Bío Bío

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

Bío Bío es una región de ciudadanos y ciudadanas, económicamente dinámica, equitativa y sustentable, fortalecida en su diversidad cultural, abierta al mundo desde su condición de plataforma binacional de servicios para la región meridional de América y del Pacífico Sur.⁵⁴

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

- 1. Ser reconocidos por su posicionamiento de identidad, potenciando la actividad y el patrimonio regional; constituirse en plataforma de servicios logísticos e industriales para integrar la Macro Región Centro Sur con el resto del mundo, reforzando el transporte terrestre multimodal y el sistema portuario.**
- 2. Desarrollo de sectores productivos prioritarios:**
 - Proveer servicios turísticos de negocios, convenciones, rural y costumbrista, de montaña, histórico, étnico y de cruceros, dando valor al patrimonio regional histórico.

⁵⁴ Formulación de la visión presentada por el Seremi-MOP en el seminario-taller efectuado en la región, ratificada por los participantes del evento.

- Proveer productos alimentarios agropecuarios, acuícolas y pesqueros, junto a servicios logísticos, actuando como pilar para ser potencia alimentaria, y poniendo énfasis en los rubros hortofrutícola, apicultura, ganadería (incluyendo la ovina), leche, así como en un programa de sustentabilidad de la actividad pesquera regional.
 - Proveer productos forestales y madereros y los servicios logísticos asociados, aumentando su competitividad, expandiendo las áreas forestadas e implementando medidas de infraestructura.
3. Prestar servicios de educación superior, ciencia y tecnología, posicionándose como centro del conocimiento del país, y uniendo esfuerzos con las regiones de Valparaíso, Metropolitana de Santiago y otras, para establecerse como un centro de educación superior internacional.
 4. Desarrollar servicios de infraestructura para mejorar la competitividad, la integración territorial, el desarrollo urbano y de servicios públicos, promoviendo una cultura de calidad.
 5. Desarrollar fuentes de energía adicionales, con énfasis en energías renovables, a través de la promoción de iniciativas que potencien la generación energética, con uso de innovaciones tecnológicas sustentables con el medio ambiente.
 6. Desarrollar el sector hídrico, colocando intensidad en la eficiencia del consumo.
 7. Promover el desarrollo de los sectores priorizados, en inversiones, mano de obra y mejoramiento de la productividad, en forma sustentable e impulsando la calidad de vida.
 8. Desarrollar el capital social, aumentando el potencial de trabajo asociativo, reforzando la visión común, el sentido de pertenencia y la capacidad relacional e individual.
 9. Proveer servicios de salud, educación, vivienda, comunicación y transporte, seguridad y cultura de calidad a la ciudadanía y, en estrecha relación con ello, ofrecerle territorios urbanos y rurales amables, seguros y con espacios públicos de excelencia.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región de tamaño mediano (37.069 km²). Sus áreas cultivadas ascienden a 2.997 km² (299.716 ha), de las cuales 166.455 ha están regadas. La región cuenta con importantes obras de riego, como el embalse Coihueco, los canales Laja Sur, Duqueco Cuel y el sistema Laja Diguillín; otras se encuentran actualmente en planificación (Punilla).

- Geopolíticamente, la región es limítrofe con Argentina, país con el cual se vincula a través de los pasos temporales de Copahue y Pichachén, y por el paso permanente de Pino Hachado (región de La Araucanía).
- La región es la segunda más importante del país, con 2.009.500 habitantes (11,9% del total nacional). Un 82% de la población habita en áreas urbanas y un 17,9% en áreas rurales. Cerca de 700.000 habitantes (36%) se localizan en la conurbación costera del Gran Concepción; el resto de la población urbana regional se reparte en numerosos centros, entre ellos Chillán, Los Ángeles, Coronel y Lota.
- La región representa alrededor de un 9,1% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes la industria manufacturera, transportes y comunicaciones y servicios personales.
- La región de Bío Bío tiene una red vial de 9.281 km⁵⁵, con una densidad vial de 0,250 km/km², más del doble de la media nacional, de 0,106 km/km². Ello se explica por el carácter rural agrícola de una parte importante de la región, que requiere de una red más densa de caminos para alcanzar a las diversas áreas productivas. En términos de calidad de la red, la región cuenta con un 22,9% de caminos pavimentados, levemente más alto que la media nacional, de 21,8%, 3,7% de caminos con soluciones básicas, bastante más bajo que el promedio de 10,6%, y 73,4% de caminos de ripio y tierra, mayor que el promedio nacional, de 67,6%. En tal sentido, puede concluirse que si bien la región tiene una red vial densa, su calidad es inferior a la media nacional.⁵⁶
- La región cuenta, además, con el segundo complejo portuario en importancia, compuesto por los puertos de Lirquén, Talcahuano, San Vicente y Coronel. Por él se mueve la casi totalidad de la exportación de productos forestales del país.

MEDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA EL POSICIONAMIENTO DE LA REGIÓN COMO PLATAFORMA DE SERVICIOS INTERNACIONALES

En relación al posicionamiento de la región como plataforma de servicios internacionales, se definen como acciones prioritarias el reforzamiento del transporte terrestre multimodal y del sistema portuario.

⁵⁵ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

⁵⁶ Un nuevo enrolamiento reciente regional (aún no completado para todo el país) indica que la red vial contaría con 13.930 km, con una densidad vial de 0,38 km/km²; un 17% correspondería a caminos pavimentados y un 83% a caminos de tierra y ripio. De las nuevas cifras viales puede concluirse que, si bien la región posee una red vial densa, su calidad es inferior a la media nacional.

Acciones importantes en este ámbito son las expansiones de los puertos de acuerdo a los niveles futuros de demanda, que se estiman con un crecimiento de 2 a 3%. En este contexto, los representantes del sector portuario proponen la ampliación de capacidad de los puertos de la región, desde 20 a 35 millones de ton/año, en el período 2007-2012. Las expansiones previstas para el lapso hasta 2020, incluyen obras tanto en los puertos públicos como privados. Se mencionan expansiones en San Vicente (sitio 4 y patio); Lirquén (extensión muelle de contenedores, bodegas y patios, relleno marítimo, accesos); Penco (sitio 2, bodegas de graneles, áreas de acopio); Huachipato (ampliación del muelle); Coronel (terminal granelero, zona extraportuaria), y muelle granelero 3 en Cabo Froward. En Talcahuano es necesario un terminal de pasajeros de cruceros.

Asimismo, se requiere el mejoramiento de las rutas de acceso a los puertos; entre ellas, el acceso norte a Concepción y la Ruta 160, incluyendo la vialidad de acceso intraurbana en las zonas portuarias.

Para la concreción de este objetivo se ha proyectado el desarrollo de una plataforma logística del Bío Bío, emplazada en un área equidistante de los puertos de San Vicente y Lirquén, y con accesibilidad al puerto de Coronel, de manera de transformar el sistema de puertos de San Vicente, Talcahuano, Lirquén y Coronel en un gran complejo portuario regional.

Para la consolidación de este sistema es preciso el desarrollo de la red vial Ruta Logística-Portuaria (acceso norte bypass Coronel-Ruta 160-puente Industrial-acceso a San Vicente-conexión Talcahuano San Vicente-enlace Colón con Ruta Interportuaria); la ampliación de la conexión Concepción-Cabrero,



Construcción muro costanera Lenga, comuna de Hualpén.

la ampliación de la Ruta 160, los mejoramientos del acceso norte a Concepción, de la conexión de la Ruta 160 con la Ruta 5 por el sur de la provincia de Arauco, de la Ruta de la Madera y de la Autopista Nahuelbuta, para optimizar la conectividad entre Nacimiento y Los Ángeles, y desde Nacimiento hacia Angol. Además de ello, el mejoramiento de la accesibilidad al puerto de Coronel, de la Ruta del Conquistador y de la Ruta entre Chiguayante y San Rosendo por la ribera norte del Bío Bío, todo con el gran objetivo de consolidar una red de acceso al sistema portuario, integrada y con proyección hacia la Macrozona Centro y Sur.

Paralelamente existe la necesidad de potenciar el ferrocarril, como factor clave de la infraestructura integrada para el 2020. Especialmente los exportadores forestales desean mejorar su competitividad, acrecentando su utilización para aumentar su velocidad y reducir su impacto en la red vial. Se destaca que en otros países los ferrocarriles transportan el 70% del movimiento, y en Chile apenas representan cerca del 7% de la carga forestal. En este sentido, una medida de esta naturaleza requiere de importantes mejoramientos de la red ferroviaria regional y en la accesibilidad a los puertos. Se mencionan los tramos Mininco-San Rosendo, San Rosendo-Arenal, Concepción a Lirquén, Arauco, Coronel y un puente ferroviario en el Bío Bío. Es fundamental que esta red ferroviaria se complemente con la red vial de conexión hacia los centros portuarios, y cómo se integran éstas con el desarrollo de redes de ferrocarril urbano como el biotrán.

Otra medida solicitada por los exportadores forestales es la autorización de operar con camiones bitrines, tema controversial por los impactos que pueden tener en las carpetas de los caminos, en las estructuras de puentes y, especialmente, en la seguridad vial.

A largo plazo, el posicionamiento internacional de la región requerirá de medidas de ampliación del aeropuerto Carriel Sur, en especial si avanza la incorporación de aviones de gran fuselaje, tanto de pasajeros como de carga, así como de mejoras en las condiciones de su operación para reducir el efecto de las circunstancias ambientales adversas. Debe recordarse que Carriel Sur es aeropuerto de alternativa para AMB. Al respecto se ha desarrollado el plan maestro del aeropuerto, que identifica los requerimientos de infraestructura y ampliación del recinto aeroportuario para que, a través de la asociación público-privada, se planifique y concrete una propuesta armónica de ciudad-aeropuerto. Asimismo, en el nuevo período de concesión se espera mejorar y ampliar las instalaciones aeroportuarias.

2. INFRAESTRUCTURA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL TURISMO

Como apoyo al fortalecimiento del turismo, se requiere mejorar la infraestructura turística regional, en particular la vialidad, pavimentando diversas vías integrantes de variados circuitos turísticos. Iniciativas mencionadas en este contexto son la protección del fundo Nonguén y el corredor biológico Nevados de Chillán-Volcán Antuco, así como la declaratoria de Lota como patrimonio de la humanidad ante la Unesco.

En dicho ámbito se debe consolidar la conectividad de la ruta costera, tanto en el borde costero norte de la región del Bío Bío (desde Tregualemu-Puente Itata-Dichato), como en el borde costero sur (Arauco-

Lebu-Cañete-Tirúa). Se requiere desarrollar una vialidad que mejore la accesibilidad hacia el Alto Bío Bío y la Ruta Interlagos (Ralco-Lonquimay), así como la accesibilidad a los circuitos antes señalados. Adicionalmente, potenciar el desarrollo turístico en el área insular, particularmente en la isla Mocha, optimizando su conectividad interna y principalmente externa, a través de conexiones marítimas y aéreas, considerando, además, los elementos climáticos implícitos

Asimismo, se debe aprovechar el potencial del sistema hídrico de la región, poseedor de más de 10 mil kilómetros de ríos, desarrollando rutas del agua.

3. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

El impulso a la agricultura enfrenta el problema de la seguridad de riego. Una obra fundamental al respecto será la construcción del embalse Punilla. Hasta 2015 deberían terminarse las obras en Laja-Diguillín.

Asimismo, se deben desarrollar otros proyectos de riego medianos y pequeños (sistema del río Cato, Perquilauquén, embalse Lonquén) y consolidar la Ruta Precordillerana (región del Maule-Trabuncura-San Fabián-San Gregorio-Tres Esquinas-Coihueco-Pinto-San Ignacio-Yungay-Quilleco-Santa Bárbara-Quilaco-Mulchén), como una forma de integración de estas áreas de desarrollo agropecuario y de conexión hacia los mercados.

4. INFRAESTRUCTURA PESQUERA

Para impulsar el sector pesquero se requiere la continuación de los esfuerzos de construcción de infraestructura básica en caletas que carezcan de ella, e implementar un programa de sustentabilidad de la actividad pesquera regional. Se mencionan instalaciones pesqueras en Tubul, Tirúa, Lota, Arauco y Talcahuano (nuevo puerto pesquero por Concesiones)

5. INFRAESTRUCTURA PARA LA COMPETITIVIDAD REGIONAL

Como apoyo transversal a los sectores productivos, se plantea el desarrollo de infraestructura de transporte vial, ferroviario y portuario. Como ya se indicó, la región cuenta con una red vial densa, pero de calidad inferior a la media nacional. En parte, ello se explica por los bajos tránsitos en muchas zonas rurales. Sin embargo, el mejoramiento de la competitividad regional en el ámbito agrícola y forestal hace necesario mayores esfuerzos en la pavimentación de caminos donde los tránsitos aún no justifican dicha pavimentación.

Es importante, además, considerar que, producto del tránsito de carga pesada por estas áreas rurales y urbanas, se hace necesario desarrollar a lo largo de la región un programa de bypass, a fin de evitar la entrada de camiones con cargas pesadas a los poblados, a lo menos en áreas como Coelemu, Nacimiento, Arauco, Contulmo y Yungay. Sin embargo, el tema debe tratarse con atención, ya que no se puede generar un efecto contraproducente de desvitalizar las localidades donde se construyen los bypass.

Proyectos viales de importancia regional comprenden la consolidación (pavimentación) de la Ruta Precordillerana, como una vía alternativa a la Ruta 5, más cercana a la cordillera. Para ello debe pavimentarse el tramo de camino entre Quilleco-Santa Bárbara y Santa Bárbara-Mulchén. Igualmente, se requiere la terminación de la pavimentación de los tramos regionales faltantes de la Ruta Costera, en especial entre Dichato-Vegas del Itata, incorporando el puente en el río Itata. La consolidación final de esta ruta se logrará al construir el puente sobre este último río. Ampliaciones a dobles calzadas se necesitarán en Concepción-Cabrero y en la Ruta 180 (Los Ángeles-Coihue-Renaico-Angol). Obras importantes serán la circunvalación a Concepción (Coronel-Patagual-Hualqui-Copiulemu-Florida-acceso norte a Concepción), así como el puente Industrial sobre el Bío Bío.

6. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN LOCALIDADES RURALES

El mejoramiento de la calidad de vida en localidades rurales pasa por medidas de APR y pozos para localidades semiconcentradas; el mejoramiento de las condiciones sanitarias mediante la construcción y mantención de la red de alcantarillados y de tratamiento de efluentes, y la optimización de los sistemas de transporte público rural e interurbano.

7. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN CIUDADES Y BORDE COSTERO

Al año 2020 se proyecta que el 85% de la población de la región del Bío Bío será urbana, por lo que es necesario desarrollar programas orientados a mejorar su calidad de vida y seguridad. Esto implica implementar defensas fluviales en áreas de riesgo, ejecutar las principales obras de los planes maestros de aguas lluvia, y realizar un mejoramiento de la vialidad urbana, de manera de ordenar el transporte y la conectividad interna: costanera Chiguayante y extensión a Hualqui, puente urbano sobre el Bío Bío, ribera sur del Bío Bío, ampliación de las vías existentes de uso importante como la autopista Concepción-Talcahuano, la Ruta 150 entre Concepción, Penco y Tomé, y las vías de acceso urbano en San Pedro, entre otras.

Además, se plantean una serie de obras e instalaciones de mejoramiento de los bordes costeros, como en Talcahuano (recuperación del molo), Hualpén (Lenga), Tomé, Lota (recuperación de la bahía), marinas deportivas en diversos lugares e infraestructuras portuarias en las islas Santa María y Mocha.

8. INFRAESTRUCTURA PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA

La región se ha proyectado como generadora de energía y con una matriz diversificada; en dicho ámbito, es esencial disponer de una infraestructura pública que incluya en su desarrollo el concepto de eficiencia energética. Esto se aplica fundamentalmente a la optimización energética de los edificios públicos.

9. INFRAESTRUCTURA DE USO DE AGUA Y MANEJO DE CUENCAS

De igual forma, se requiere hacer un uso más eficiente y optimizado del agua, por lo cual se debe mejorar la regulación de los embalses; potenciar el concepto de manejo de cuencas, reconociendo especialmente el rol fundamental del río Bío Bío en el desarrollo de la región; diseñar trasvasijos de cuencas; orientar la reutilización del recurso; implementar programas de saneamiento de derechos; llevar a cabo investigaciones sobre uso del agua, así como la organización, capacitación e incorporación de tecnologías en la disposición de usuarios, junto con realizar una gestión integrada de cuencas hidrográficas.

10. INFRAESTRUCTURA PARA LA DIVERSIDAD CULTURAL Y ÉTNICA

La diversidad cultural y étnica de la región implica la puesta en marcha de programas especiales orientados en dicha línea. En este ámbito, especial importancia tiene la realización del Plan de Infraestructura Indígena, donde se aumenta la disponibilidad de agua potable en el área indígena, se mejora la conectividad interna del sector y se desarrollan proyectos como la Circunvalación de los Lagos Lanalhue y Lleu Lleu, y la conectividad entre Tirúa-Carahue. Estas obras permitirán no sólo integrar esta diversidad, sino que, además, seguir ampliando la ruta costera y el turismo de intereses especiales en el área.

Región de La Araucanía

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

La Araucanía emprende, innova, colabora y genera riqueza, integrando en su desarrollo de manera sostenible las dimensiones social, ambiental y la equidad territorial. El dinamismo de la actividad económica regional debe fundarse en encadenamientos productivos conformados por empresas de diverso tamaño y en la articulación efectiva de esfuerzos público-privados, preferentemente por los sectores silvoagropecuarios, industria alimentaria y turismo de intereses especiales.⁵⁷

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

1. Ser conocida como una región multicultural, que incorpora al pueblo mapuche y que aporta identidad al país, con servicios turísticos y ali-

⁵⁷ Formulación de la visión presentada por el Seremi-MOP en el seminario-taller efectuado en la región, ratificada por los participantes del evento.

mentos de clase mundial, mejorando el acceso a los mercados y a la atracción de inversiones y financiamiento, promoviendo los potenciales de identidad regional.

- 2. Desarrollar los siguientes sectores productivos priorizados:**
 - Turismo de intereses especiales de naturaleza interpretada, a partir de la cosmovisión mapuche; de patrimonio histórico regional; de resguardo de los recursos naturales y turismo lacustre de sol y playa. Igualmente, promoción de productos turísticos regionales en el exterior y de la identidad local (la cosmovisión y virtudes culturales de los mapuches originarios constituyen un gran legado de interés en el mundo actual).
 - Acrecentar los sectores agroalimentarios, con énfasis en fruticultura, agricultura tradicional e industria láctea, de carne, cereales y oleaginosas.
 - Proveer productos forestales y madereros.
 - Desarrollar la industria salmonera en forma sustentable para los mercados mundiales.
- 3. Potenciar los servicios de infraestructura para mejorar la competitividad de los sectores productivos prioritarios, la integración territorial, el desarrollo urbano y de servicios públicos, promoviendo una cultura de calidad de éstos.**
- 4. Asegurar calidad de vida ambiental, cuidando la biodiversidad a través de la protección del medio ambiente.**
- 5. Ofrecer a la ciudadanía territorios urbanos y rurales amables, seguros, con espacios públicos que mejoren su habitabilidad, mediante la implementación de planes y proyectos de desarrollo territorial (especialmente rurales), proyectando su identidad, su potencial y su patrimonio cultural, favoreciendo competitividad, sustentabilidad e integración.**
- 6. Asegurar un abastecimiento hídrico de calidad, aumentando la superficie productiva mediante drenaje y riego, con énfasis en la eficiencia de su uso.**
- 7. Crear valor agregado al desarrollo de la región, con investigación e innovación, con prioridad en la fruticultura, para lo cual se contempla el monitoreo y manejo de recursos y nuevas tecnologías.**
- 8. Fortalecimiento del capital social, aumentando la capacidad de trabajo asociativo, así como acciones para formar, retener y atraer capital humano de calidad, acorde con las necesidades de desarrollo regional.**

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller Regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región de tamaño mediano (31.842 km²). Sus áreas cultivadas ascienden a 3.510 km² (350.957 ha), de las cuales 49.772 ha están regadas.
- Geopolíticamente, la región es limítrofe con Argentina, país con el cual se vincula a través de los pasos permanentes de Pino Hachado, con acceso pavimentado, y los pasos Icalma y Mamuil Malal.
- La región cuenta con 953.800 habitantes (5,7% del país). Un 67,7% de la población habita en áreas urbanas y un 32,3% en áreas rurales. Cerca de 270.000 habitantes (30%) se localizan en la capital regional, la conurbación Temuco-Padre Las Casas. Otros centros urbanos importantes son Villarrica, Angol y Victoria.
- La región representa alrededor de un 2,4% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes la agricultura-silvicultura, la industria manufacturera, y los servicios personales y financieros.
- La región de La Araucanía tiene una red vial de 12.018 km⁵⁸, con una densidad vial de 0,377 km/km², la más alta del país, más que triplicando a la media nacional, de 0,106 km/km². Ello se explica por el carácter rural-agrícola de gran parte de la región, el modelo de poblamiento y ocupación del territorio, y las características de habitabilidad de éste, ya que en la práctica no hay áreas sin poblar. Estos factores contribuyen a generar una red más densa de caminos para llegar a las diversas áreas productivas. En términos de calidad de la red, la región cuenta apenas con un 12,6% de caminos pavimentados, muy inferior a la media nacional, de 21,8%; 5,1% de caminos con soluciones básicas, también muy inferior a la media nacional, de 10,6%, y 82,3% de caminos de ripio y tierra, sustancialmente mayor que el promedio nacional, de 67,6%. En tal sentido puede concluirse que si bien la región cuenta con una red vial densa, su calidad es muy inferior al promedio del país.

MEDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

⁵⁸ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

1. INFRAESTRUCTURA PARA EL ACCESO A LOS MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES

En relación al mejoramiento del acceso a los mercados nacionales e internacionales, el principal desafío es generar un sistema integrado de comunicaciones o red óptima vial, ferroviaria y aérea. Las necesidades principales de conectividad se presentan en el ámbito aéreo regional y nacional, requiriéndose con urgencia un nuevo aeropuerto para la región. La mencionada medida se encuentra en etapa de licitación. Dicho aeropuerto contará con instalaciones de alto estándar, las cuales han considerado, entre otras, sistemas de aproximación de precisión. Asimismo, en todo su proceso de diseño se han tenido en consideración los compromisos relacionados al convenio 169 de la OIT y medio ambientales que promuevan el desarrollo sustentable, desde esta etapa en adelante.

Otras medidas en el ámbito de conectividad internacional se relacionan con la habilitación a corto plazo del camino al paso Mamuil Malal y, a mediano plazo, la reposición en ripio y pavimentación del camino al paso Icalma, y como vínculos complementarios a la Red Interlagos de la región de La Araucanía. En el corto plazo se trata de la ruta 199-CH en los tramos Curarrehue-Puesco (en ejecución) y Puesco-Mamuil Malal; en el mediano plazo, de la ruta S-61/ R-955 en los tramos Melipeuco-Villa Icalma y Villa Icalma-Paso Icalma.



Acceso norte a Temuco.

En relación a la vinculación interregional, se debe analizar y mejorar el sistema de calles de servicio de la Ruta 5 en su paso por la región.

2. INFRAESTRUCTURA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL TURISMO

Como apoyo al fortalecimiento en este aspecto, se requiere incorporar en las distintas iniciativas público-privadas el valor diferenciador de la interculturalidad. Es necesario mejorar la infraestructura turística regional, en particular la vialidad, pavimentando distintas vías integrantes de diversos circuitos turísticos identificados. Una medida importante es el diseño y la aplicación de estándares de infraestructura turística a la red vial (senderos, ciclovías, caminos peatonales, rutas escénicas), resguardando los recursos naturales, especialmente en zonas silvestres y áreas protegidas.

El principal proyecto turístico vial es la consolidación de diversos tramos regionales de la Red Interlagos, algunos de ellos con pavimento y otros, de menor tránsito, con soluciones básicas. Especial énfasis se pone en el estudio del desarrollo de la conectividad por la ribera norte del lago Villarrica, ampliando la oferta turística del sector Villarrica-Pucón, como ruta alternativa para descongestionar el tránsito en verano.

En la región se enfatiza como un territorio de alto potencial turístico el rectángulo Cunco-Melipeuco-Pucón-Villarrica. También se requiere avanzar en el Proyecto Lonquimay- Alto Bío Bío, de conexión con la región del Bío Bío. Además, se considera baja la cobertura de caminos para acceder a circuitos turísticos de intereses especiales en la Araucanía Lacustre y en la Araucanía Andina.

3. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

El logro de altos niveles de calidad en la industria agroalimentaria está estrechamente vinculado con un abastecimiento hídrico seguro y de calidad, aumentando la superficie productiva mediante drenaje y riego (en la región se menciona la meta de 100.000 ha), con énfasis en la eficiencia en el uso de los recursos. Algunos proyectos propuestos son la construcción de embalses permanentes y de temporada, el Plan de Recuperación de Derechos de Agua (para dar soluciones de agua y riego), el manejo de cuencas y la restauración de ejes hidráulicos.

4. INFRAESTRUCTURA PESQUERA Y ACUÍCOLA

Para impulsar el sector pesquero y acuícola se requiere la continuación de los esfuerzos de construcción de infraestructura básica en caletas que carezcan de ella, así como implementar medidas de sustentabilidad de la actividad pesquera y acuícola regional, previa evaluación de los resultados obtenidos con los esfuerzos realizados hasta la fecha.

5. INFRAESTRUCTURA PARA LA COMPETITIVIDAD REGIONAL

El mejoramiento de la infraestructura regional debe considerar que: i) la población regional presenta un elevado índice de ruralidad; ii) que la actividad productiva (actual y potencial) es de base rural, distribuida en todo el territorio regional; iii) que existe carencia de un aeropuerto internacional y iv) que existe inequidad interregional en la distribución de los recursos públicos para infraestructura.

Para enfrentar adecuadamente contingencias climáticas extremas (un “terremoto blanco”, por ejemplo) debe mejorarse el aeródromo Lonquimay.

Como apoyo transversal a los sectores productivos, se requiere en gran medida del desarrollo de infraestructura de transporte vial. Como ya se indicó, la región cuenta con una red vial densa pero de calidad muy inferior a la media nacional. En parte ello se explica por los bajos tránsitos en muchas zonas rurales. Sin embargo, el mejoramiento de la competitividad regional en el ámbito agrícola y forestal hace necesario mayores esfuerzos en la pavimentación y/o, a lo menos, la incorporación de soluciones básicas en caminos donde los tránsitos aún no justifican la pavimentación. Estas soluciones pueden ser no apropiadas para caminos forestales con tránsito de camiones pesados, en particular si se toma en consideración la solicitud de las empresas madereras de permitir a futuro el uso de camiones de hasta 60 toneladas. En tal sentido, nuevos proyectos productivos del sector privado deben considerar el impacto ambiental y los efectos que éste produce en la red vial, incorporando las mitigaciones necesarias o eventuales compensaciones por dichos impactos.

Especial énfasis requiere la conservación de la infraestructura vial y el mejoramiento o reposición de puentes menores, ya que existe un fuerte déficit en ambos temas.

Proyectos viales estructurantes de importancia son, además de la ya mencionada Red Interlagos: la construcción de la doble calzada Temuco-Labranza y la pavimentación de tramos faltantes de la Ruta Costera (Tirúa-Tranapiente y Puerto Domínguez (S-46)-Hualpín). Además, se indica la necesidad de mejorar caminos alternativos a la Ruta 5.

6. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN LOCALIDADES URBANAS Y RURALES

El mejoramiento de la calidad de vida en localidades urbanas y rurales pasa por: i) replantear el Programa de Agua Potable Rural (soluciones individuales y semiconcentradas); ii) el mejoramiento de las condiciones sanitarias, mediante la construcción y mantención de la red de alcantarillados y de tratamiento de efluentes; iii) un programa de protección de fuentes de agua de uso público y desarrollar un plan maestro de aguas lluvia para los principales centros urbanos, y iv) el mejoramiento de los sistemas de transporte público rural e interurbano. Se menciona, además, la consolidación definitiva del liderazgo en la definición e implementación de nuevos estándares en la edificación pública regional (arquitectura inteligente).

En el ámbito del desarrollo de los bordes costeros, se plantean la ejecución de obras en los lagos Caburga e Icalma y en Puerto Saavedra, y la instalación de marinas deportivas en los lagos Villarrica, Caburga, Calafquén y Budi.

Para los espacios urbanos se expone la necesidad de incorporar adecuadamente, en planos reguladores y desarrollos de viviendas sociales, los requerimientos de vialidad y provisión de agua. Además, se plantea la importancia de promover la concentración del desarrollo urbano, en desmedro de un desarrollo disperso, a fin de evitar la ocupación de espacios naturales aptos para el esparcimiento o el turismo.

Para comunas o localidades pequeñas se presenta el fortalecimiento del desarrollo en los aspectos vialidad, educación y salud. Además, se recomienda la realización de estudios de mitigación de riesgos de erupciones volcánicas, con medidas concretas de infraestructura.

7. MEDIDAS EN EL ÁMBITO HÍDRICO

En el ámbito hídrico se proponen diversas acciones:

- Considerar modificaciones a la Ley de Aguas –desde una perspectiva regional– para aumentar la eficiencia en el cobro de patentes y que los nuevos derechos de agua que se concedan a futuro se otorguen condicionados al uso efectivo de ella. Paralelamente se requiere asignar mayor poder de gestión regional para administrar los recursos hídricos, así como disponer de mecanismos para expropiar derechos de agua.
- Para atender la demanda de recursos hídricos necesarios para APR, consumo y fomento productivo, se solicita realizar un estudio hidrogeológico regional de las aguas subterráneas.

En general, en la región es importante aumentar la inversión del Plan de Infraestructura para Comunidades Indígenas, incluyendo los costos de conservación de aquellos caminos mejorados, a fin de mantener el estándar alcanzado.

Región de Los Ríos

IMAGEN OBJETIVO

La región de Los Ríos, en su Estrategia de Desarrollo Regional 2008-2018, define así el principio orientador de su imagen de desarrollo regional:

Aquel que tiene como finalidad última el progreso permanente de la región y de la comunidad regional como un todo y de cada individuo, cuyo resultado es la interacción de un conjunto de procesos singulares, con énfasis en el crecimiento económico, la autonomía decisoria, la capacidad de captación y reinversión del excedente, inclusión social, conciencia ecológica, sincronía intersectorial y percepción de pertenencia.⁵⁹

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme a este principio, en los talleres de Infraestructura Regional 2020 se han identificado los siguientes lineamientos estratégicos para alcanzar la imagen objetivo deseada:

1. Posicionar a la región de Los Ríos –por su naturaleza, su creatividad y su multiculturalidad– como factor de identidad regional y nacional.

⁵⁹ Visión regional extraída de la Estrategia Regional de Desarrollo, aprobada por el Consejo Regional de Los Ríos en septiembre de 2010.



2. Desarrollar el turismo de intereses especiales de naturaleza y de patrimonio histórico-cultural, incluyendo la selva valdiviana y la navegación fluvial y lacustre.
3. Conservar y poner en valor el patrimonio natural e hídrico de la región, en forma ambientalmente sustentable.
4. Mejorar la competitividad regional y su vinculación con los mercados externos, en un mundo crecientemente globalizado.
5. Apoyar el desarrollo de los sectores productivos alimenticios, potenciando los rubros lácteos y cárneos, hortofrutícolas, apícolas y productos del mar, con énfasis en el desarrollo de clúster para el mejoramiento de la competitividad.
6. Favorecer la provisión de productos y servicios forestales y madereros, con fomento de la asociatividad y del encadenamiento productivo en nichos con oportunidades. En especial, esto conlleva iniciativas para el desarrollo de nuevas y mejores empresas proveedoras de bienes y servicios en la industria forestal, así como la certificación en normas de producción limpia y manejo forestal sustentable.
7. Impulsar el desarrollo de la industria del conocimiento y de la industria creativa y cultural, lo que apunta a potenciar el fortalecimiento del polo audiovisual sur y la realización de seminarios, ferias regionales y mesas de negocios.
8. Apoyar el potenciamiento de otros sectores relevantes desde el punto de vista de generación de empleos y calidad de vida, mediante el desarrollo de iniciativas que promuevan la pesca artesanal, el comercio y otros sectores no transables.
9. Apoyar la consolidación de territorios urbanos y rurales amables y seguros para la ciudadanía, con espacios de uso público que refuercen la identidad y el patrimonio cultural, favoreciendo su integración social y la competitividad sustentable.
10. Favorecer la creación de valor agregado en la región, con investigación, desarrollo e innovación, fomentando nuevas aplicaciones tecnológicas y conocimientos.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada imagen objetivo, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller Infraestructura Regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región de 18.429 km². Sus áreas cultivadas ascienden a 1.008 km² (100.802 ha), de las cuales 8.117 ha están regadas.

- Geopolíticamente, la región es limítrofe con Argentina, país con el cual se vincula a través de los pasos de Carirriñe y Huahum.
- La región cuenta con 376.700 habitantes (2,3% del país), de los cuales 68,3% habita en áreas urbanas y 31,7% en áreas rurales. Cerca de 135.000 habitantes (36%) se localizan en la capital regional, Valdivia. Otros centros urbanos importantes son La Unión (capital de la provincia del Ranco), Río Bueno y Panguipulli, todos con más de 10 mil habitantes, según el Censo de 2002.
- La región representa alrededor de 1,3% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes la agricultura-silvicultura, la industria manufacturera y el transporte y las comunicaciones.
- La región de Los Ríos tiene una red vial de 3.718 km⁶⁰, con una densidad vial de 0,2 km/km², lo que duplica la media nacional. Ello se explica por el carácter productivo del territorio rural en gran parte de la región, lo que conlleva una cobertura vial acorde al desarrollo agropecuario y forestal, y a las necesidades de conectividad de la población. La región posee 21,3% de sus caminos en estándar de rutas pavimentadas (asfalto, hormigón o caminos básicos pavimentados), lo que es inferior a la media nacional. Por una parte, esto revela el rezago territorial respecto a otras regiones –lo que ameritó, entre otros aspectos, su creación como región nueva– y, por otro lado, la política orientada a maximizar una red vial transitable en estándar de ripio en lugar de tierra (considerando las condiciones de alta pluviosidad regional).
- La región de Los Ríos posee cinco puertos o caletas pesqueras con infraestructura pública de apoyo a la actividad pesquera artesanal, y siete rampas para la conectividad lacustre y marítima mediante barcazas o transbordadores. Cuenta con el aeródromo Pichoy como principal infraestructura aeroportuaria regional, además de una red de pequeños aeródromos privados, municipales y/o administrados por clubes aéreos.
- La ciudad de Valdivia cuenta con un Plan Maestro de Aguas Lluvia, a partir del cual se definen los colectores y áreas de cobertura para la evacuación y drenaje de éstas. En relación al ámbito rural, la región posee actualmente 69 sistemas de agua potable rural de responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas.

MEDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

⁶⁰ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

1. INFRAESTRUCTURA PARA LA CONECTIVIDAD INTER E INTRARREGIONAL

En relación al mejoramiento del acceso a los mercados nacionales e internacionales, las necesidades principales de conectividad se presentan en el desarrollo del sistema portuario de Corral-Valdivia, tema que está siendo abordado por la Mesa de Desarrollo Portuario de la Bahía de Corral, constituida por el Ministro de Obras Públicas, en octubre de 2009: i) a través de la Ruta 5 con el territorio regional y otras regiones; ii) a través de los pasos fronterizos con la República Argentina, y iii) con especial prioridad, la conexión vial directa entre Corral y la ciudad de Valdivia, lo que se complementa con la circunvalación vial a Valdivia.

En el ámbito de conectividad internacional, el énfasis se coloca en la consolidación de circuitos turísticos binacionales, en el marco de la Red Interlagos, a través de la habilitación permanente del paso Carirriñe y de la implementación prioritaria del corredor Huahum, con estándar pavimentado al 2020, con un complejo fronterizo integrado en plena operación y con un sistema eficiente y seguro de navegación en el cruce del lago Pihueico.



Colector Philippi Valdivia (Obra Bicentenario).

Otros proyectos viales estructurantes de importancia son: la ampliación a doble calzada en los accesos norte y sur a Valdivia y en la interconexión entre las ciudades de La Unión y Río Bueno, así como la pavimentación entre Los Lagos y Valdivia, como parte del corredor transversal de la región en su vinculación con el paso Huahum. Además, se plantea el mejoramiento en la red de conexiones entre diversos centros urbanos, tales como Valdivia-Corral, Corral-La Unión, Panguipulli-Máfil, Panguipulli-Coñaripe, Panguipulli-Futroneo, Los Lagos-Futroneo, Futroneo-Lago Ranco y Valdivia-Mehuín.

En el segundo taller regional, de septiembre de 2009, se enfatizaron, además, los siguientes temas relativos a las vinculaciones inter e intrarregionales:

- La importancia de la conectividad portuaria fluvial y lacustre para la región; se destaca la necesidad de que exista infraestructura para la conectividad y el turismo en la bahía de Corral, en los ríos Calle Calle, Cruces y Bueno, y en los principales lagos de la región.
- La necesidad de elaborar un diagnóstico de conectividad aérea de los aeródromos de la región, en especial para casos de emergencias.
- El fortalecimiento del transporte ferroviario como elemento de conectividad y asociado al desarrollo turístico.

2. INFRAESTRUCTURA DE APOYO AL TURISMO

Como apoyo al fortalecimiento del turismo, se requiere mejorar la infraestructura, en particular los circuitos viales, de modo que interconecten la red de parques naturales de la región, tanto públicos como privados, e incorporando señalética vial y turística en toda la región.

El principal proyecto de infraestructura de apoyo al turismo es la consolidación de diversos tramos regionales de la Red Interlagos, algunos de ellos con pavimento y otros, de menor tránsito, con soluciones básicas, favoreciendo la integración de nuevos circuitos turísticos con Argentina, la región de La Araucanía y la región de Los Lagos. Esto se complementa con una red de balnearios y embarcaderos públicos que fomenten la accesibilidad y navegación de los lagos regionales.

En el caso de la cuenca de los Siete Lagos de Panguipulli, se vincula al potenciamiento de los flujos turísticos binacionales a través de los pasos Carirriñe y Huahum, el nexo con La Araucanía a través del nuevo camino turístico Palguín-Coñaripe por el parque nacional Villarrica y la habilitación del camino de ribera sur del lago Riñihue para el acceso al futuro Centro Invernal de la reserva nacional Mocho Choshuenco. En el caso de la cuenca del Ranco, se completa la circunvalación del lago Ranco y se integra con un circuito al lago Maihue. Finalmente, se contempla la vinculación entre ambas cuencas mediante rutas turísticas de interconexión longitudinal, una por la franja cordillerana y otra por el sector occidental del lago Riñihue hacia el Ranco.

Otra ruta importante corresponde al desarrollo de la Ruta Costera, con carácter de belleza escénica a lo largo de todo el territorio regional, bajo el concepto de circuito integrado a los atractivos de biodiversi-

dad, multiculturalidad, playas y monumentos históricos, y con énfasis en la conectividad de localidades que actualmente poseen mala accesibilidad. En el área regional sur, esta iniciativa se complementa, como circuito de alto interés escénico, con el proyecto de habilitación de la conectividad Corral-La Unión para la puesta en valor del nuevo parque nacional Alerce Costero.

Al 2020 se consolida una red de navegabilidad fluvial turística, con un sistema de embarcaderos públicos que pongan en relieve el patrimonio natural y paisajístico. A esto se suma la navegabilidad de los principales lagos (Ranco y Panguipulli).

Desde el punto de vista del patrimonio histórico, en la zona costera se apunta a la nominación del sistema de fortificaciones hispanas como patrimonio mundial de la Unesco, con un modelo integrado para su gestión y puesta en valor.

En estrecha relación con el tema turístico, se plantea la necesidad de analizar permanentemente el impacto en esta actividad que significan los proyectos hidroeléctricos regionales en operación y proyectados y, por ende, los efectos relacionados con la provisión de infraestructura para el desarrollo del turismo.

3. INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PESCA ARTESANAL

Para impulsar el sector pesquero y acuícola, se requiere el refuerzo y ampliación de cobertura de la infraestructura pesquera artesanal en las zonas de Corral, Niebla y Mehuín.

4. INFRAESTRUCTURA DE APOYO AL SECTOR SILVOAGROPECUARIO

Como apoyo transversal a los sectores productivos, especialmente para el desarrollo agropecuario (por ejemplo, en Máfil y en Río Bueno) y forestal, y a la integración de la mano de obra rural, son necesarios el mejoramiento y la conservación de la infraestructura de transporte, con aumento gradual del estándar de los caminos, asegurando la transitabilidad permanente en una región de alta pluviosidad y compleja geografía, y con una adecuada complementariedad entre infraestructura vial y de conectividad lacustre y fluvial.

A la vez, mediante la habilitación del adecuado equipamiento y de servicios básicos –como saneamiento y agua potable– se fortalecen las localidades rurales, de modo de minimizar los efectos que implica el mejoramiento de la conectividad rural en relación a posibles migraciones a las ciudades.

5. INFRAESTRUCTURA URBANA

Para una mejor calidad de vida en las ciudades y centros poblados, y con una intervención equilibrada entre ellos, se plantea el mejoramiento de las pasadas por los centros urbanos, nuevos puentes que

amplíen las opciones de interconectividad y, en algunos casos, el trazado de circunvalaciones que deriven los flujos de carga por fuera de las áreas urbanas consolidadas. Entre estas últimas se destaca el caso de Valdivia, cuyo proyecto de Circunvalación Oriente y Sur interconecta las vías de acceso a la ciudad con las áreas urbanas consolidadas, con las áreas en expansión y con el desarrollo logístico-portuario del sistema Valdivia-Corral.

En cuanto a edificación pública, se apoya el estudio e implementación de los centros cívicos de la nueva región en Valdivia y La Unión, así como proyectos de innovación en las ciudades, fortaleciéndolas como nodos culturales, creativos y del conocimiento.

Se releva la importancia del desarrollo de sistemas eficientes de evacuación y drenaje de aguas lluvia (principalmente en Valdivia, Lanco, La Unión y Panguipulli) y de protección de riberas en los diferentes cauces que atraviesan ciudades.

En la ciudad de Valdivia se contempla el reforzamiento de su carácter fluvial, con nuevos puentes en la circunvalación y en el nexo entre la isla Teja y el centro de la ciudad, y con mejores espacios públicos de borde fluvial para la recreación y la navegabilidad. Para esto último se plantea la definición de una estrategia público-privada de navegabilidad del río Valdivia que fomente el desarrollo de la industria naval y el turismo y que promueva su uso para el transporte ciudadano; para ello contempla la necesaria infraestructura de embarcaderos, el dragado y la habilitación de balnearios y espacios públicos ribereños.

6. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA RURAL Y DE GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

El mejoramiento de la calidad de vida en localidades rurales –una vez finalizada la cobertura de sistemas de agua potable rural de tipo semiconcentrados– requiere reorientar este programa a soluciones dispersas y al mejoramiento de las condiciones sanitarias, mediante la construcción y mantención de la red de alcantarillados y de tratamiento de efluentes en localidades rurales.

A futuro se debiera prever la necesidad de abordar sistemas de riego, anticipando posibles problemas de irrigación en zonas agrícolas.

La preocupación por los temas hídricos en la región incluye materias relacionadas con un adecuado manejo, tanto de áridos como del tratamiento de los residuos industriales (riles).

En cuanto al recurso hídrico, en una región cuyo principal carácter identitario son sus ríos, se enfatiza la política de resguardar y valorizar este patrimonio natural regional mediante una adecuada gestión de los derechos de agua, velando por la calidad del recurso hídrico regional en sus cuerpos lacustres, fluviales y glaciales (esto último, a través de la Estrategia Nacional de Glaciares, en desarrollo entre la Dirección General de Aguas del MOP y el Centro de Estudios Científicos –CECS–, con un piloto nacional en Mocho Choshuenco).

Región de Los Lagos

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

Al 2020, Los Lagos es una región abierta al conocimiento y al aprendizaje, que trabaja en forma asociativa, produciendo bienes y servicios de alta calidad y valor agregado. Su desarrollo se sustenta en sus recursos naturales y capital humano, lo que le permite ser un territorio competitivo en el mercado global.⁶¹

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

- 1.** Posicionar a la región sur austral de Los Lagos, por su naturaleza, la valorización de su riqueza multicultural, sus prácticas sustentables y por ser pilar de Chile potencia alimentaria y de turismo, mejorando la accesibilidad a los mercados y aumentando la valorización de los servicios y productos regionales y la capacidad de encadenarse con las regiones de Los Ríos, Araucanía y Aysén.
- 2.** Aumentar la actividad en el sector turístico, centrándose en el turismo de intereses especiales, sustentable y tradicional, patrimonial y rural, dando especial valor a atractivos como la Patagonia, a sus lagos y volcanes.

⁶¹ La propuesta de la visión se basa en una formulación de la Agencia Regional de Desarrollo Productivo (ARDP), ratificada en el seminario-taller efectuado en la región.

3. Proveer productos acuícolas y pesqueros, proyectando la producción de salmones y mitílicos a escala mundial, además del potencial de su pesca artesanal. Este sector, llamado a ser un proveedor con una fuerte participación en el mercado mundial, es vital para afianzar a Chile como potencia exportadora de alimentos.
4. Proveer de productos agropecuarios de alta calidad, fortaleciendo el rubro lácteo, cárnico y frutícola. Se propone el desarrollo del cordero chilote, de inversiones agroindustriales frutícolas y la investigación, implementación e innovación en cultivos mayores, menores y flores.
5. Promover iniciativas de eficiencia energética e impulsar el uso de energías alternativas.
6. Fortalecer la investigación, desarrollo e innovación para crear valor agregado, como ha quedado demostrado con la gran cantidad de esfuerzos presentados a nivel de los sectores productivos, que incluyen el perfeccionamiento de las capacidades del capital humano regional en innovación, ciencia y tecnología.
7. Ofrecer a la ciudadanía territorios urbanos y rurales amables e integrados, seguros, con espacios públicos que mejoren su habitabilidad, incluyendo el desarrollo de sectores productivos que generen empleo y riqueza en la región.
8. Desarrollar la capacidad para implementar acuerdos colaborativos y mejoras de su marco normativo, legal y político, con énfasis en procesos territoriales participativos.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región de tamaño mediano (48.584 km²), con un territorio que al sur del seno de Reloncaví se hace desmembrado e insular. Sus áreas cultivadas ascienden a 1.119 km² (111.872 ha), de las cuales 4.418 ha están regadas.
- Geopolíticamente, la región es limítrofe con Argentina, país con el cual se vincula a través de diversos pasos fronterizos, siendo los principales el paso Cardenal Samoré (actualmente la alternativa más importante en períodos de cierre del paso Sistema Cristo Redentor), los pasos Pérez Rosales, Futaleufú y el paso Río Encuentro, en Palena.
- La región cuenta con 815.400 habitantes (4,8% del país). Un 68,5% de la población habita en áreas urbanas y un 31,5% en áreas rurales, en forma muy dispersa. Cerca de 155.000 habitantes (21,4%) se localizan en la capital regional, Puerto Montt. Otros centros urbanos importantes son Osorno, Puerto Varas, Castro y Ancud.

- La región representa alrededor de un 3,2% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes la industria manufacturera, los transportes y comunicaciones, la pesca y los servicios personales. La región de Los Lagos se caracteriza por ser la que más leche y carne produce. Por sí sola es responsable de más del 40% de la leche recibida en el país; tiene más del 50% de la masa ganadera bovina y se realiza sobre el 25% del beneficio de bovinos que se ejecuta en Chile. Para sustentar esta producción posee sobre un millón de hectáreas, entre praderas naturales, mejoradas, destinadas a praderas artificiales y a cultivos industriales que pueden utilizarse para la producción animal, ya sea de leche o carne.
- La región de Los Lagos tiene una red vial de 7.437 km⁶², con una densidad vial de 0,153 km/km², superior al promedio nacional, de 0,106 km/km². En términos de calidad de la red, la región cuenta con un 19,0% de caminos pavimentados, inferior a la media nacional, de 21,8%; 2,8% de caminos con soluciones básicas, muy inferior a la media nacional, de 10,6%, y 78,3% de caminos de ripio y tierra, sustancialmente mayor que el promedio nacional, de 67,6%. En tal sentido, puede concluirse que la región cuenta con una red vial densa, pero de características inferiores a la media nacional. Ello lleva a la imperiosa necesidad de concentrar esfuerzos en mejorar drásticamente la calidad de la conectividad regional.

MEDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA EL ACCESO A LOS MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES

En relación al mejoramiento del acceso a los mercados nacionales e internacionales, se plantea desarrollar acciones relativas a:

- El mejoramiento integral de estándar de la Ruta 215 CH, Osorno-Paso Cardenal Samoré, incorporándolo como parte del eje transversal de conexión con el Pacífico, en Bahía Mansa, para el desarrollo de planes turísticos internacionales; igualmente, se plantea el mejoramiento integral de infraestructura para el recinto del complejo aduanero Cardenal Samoré.
- Continuar la construcción de la Carretera Austral (Ruta 7) para incorporar, a través del acceso terrestre, a toda la provincia de Palena en la promoción y desarrollo de la actividad turística internacional, como principal gestión económica de ese territorio. En este contexto, es fundamental un avance sustantivo en la conexión terrestre Puerto Montt-Nueva Chaitén-Coyhaique (región de Aysén del General Carlos

⁶² MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

Ibáñez del Campo). En el taller regional se enfatizó en las dificultades para la vinculación entre Comau y Leptepu, así como para el tramo Chumildén-Casa de Piedra. Además, se mencionaron dificultades de operación en la rampa de Ayacara.

- Continuar la pavimentación de tramos de la Carretera Austral (Ruta 7) al sur de Chaitén, avanzando en la integración con la región de Aysén.
- Incorporar a los planes de desarrollo territorial la pavimentación de los caminos transversales que unen Palena y Futaleufú a la red longitudinal (Ruta 7), promoviendo las actividades relacionadas con el turismo internacional con Argentina y el desarrollo de infraestructura de servicios turísticos de nivel internacional.
- Apoyar los planes de desarrollo de la empresa portuaria de Puerto Montt, favoreciendo propuestas de edificación de nuevas instalaciones para servicios portuarios de carga (se plantea la consolidación portuaria en bahía Chinquihue y/o el análisis de un posible traslado a Ilque o Panitao, considerado poco prioritario hoy) y turismo (ampliación del puerto para recibir cruceros), incluyendo mejoramiento y construcción de vías de acceso, relocalización de terminales de carga (puertos secos), construcción y/o habilitación de vías alternativas urbanas.
- En el ámbito de la conectividad aérea, y a partir de la actualización del Plan Maestro de El Tepual de Puerto Montt, se espera ensanchar el recinto del principal aeropuerto, que permitirá, en conjunto con las obras de ampliación y mejoramiento posibilitadas por el nuevo período de concesión, entregar mejores niveles de servicios acordes al desarrollo de la región. Lo anterior se complementará con la optimización del área de movimiento del aeródromo Cañal Bajo de Osorno.
- Asimismo, con la construcción del nuevo aeródromo Isla de Chiloé (que hoy se encuentra en etapa de ejecución) se permitirá el desarrollo integral y el mejoramiento de la calidad de vida de todos los habitantes del archipiélago. Las nuevas obras proporcionarán infraestructura que permitirá la operación de aeronaves comerciales, favoreciendo y potenciando la conectividad regional, especialmente hacia la zona sur y en condiciones de seguridad para eventos climáticos adversos y operaciones nocturnas; posibilitará, entre otros, la evacuación de enfermos en caso de emergencia.
- El nuevo aeródromo de Chaitén (hoy en etapa de proyecto de ingeniería de detalle) permitirá recuperar la conectividad aérea de la región en forma permanente y con altos estándares de calidad, posibilitando operaciones instrumentales de precisión para la aviación comercial. Asimismo, en su diseño considerará aspectos medio ambientales que promuevan el desarrollo sustentable desde la etapa de diseño, hasta su construcción y operación.
- Una línea de acción fundamental para la integración territorial de la región es la implementación –a través de Concesiones– del Plan de Conectividad Marítima Puerto Montt-Chiloé-Palena. En esta última provincia, además, existe la necesidad de contar con diversas obras destinadas a una mejor integración del territorio: variados embarcaderos lacustres, reparación y construcción de 20 puentes y mejoramiento de pequeños aeródromos. Además, se contemplan instalaciones de conectividad marítima, insular o lacustre y obras de optimización en el borde costero, en numerosas localidades regionales.

- Contemplar planes especiales de inversión para la construcción de una nueva infraestructura básica en el territorio de fundación para la Nueva Chaitén: vialidad urbana, vialidad de accesos (ruta Santa Bárbara-Caleta Gonzalo), puerto, agua potable y alcantarillado, construcción de edificación pública y de servicios, entre otros.

2. INFRAESTRUCTURA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL TURISMO

En relación a este tema, se requiere modernizar la infraestructura turística regional, en particular la vialidad, mejorando distintas vías integrantes de diversos circuitos turísticos identificados, como por ejemplo:

- Mejoramiento de la Ruta V-155 en toda su extensión.
- Desarrollo de la Red Interlagos, en los tramos correspondientes a esta región.
- Desarrollo de la Ruta Puerto Octay (Cruce Carril)-Puerto Fonck, por la costa del lago Llanquihue; construcción del segundo acceso a Frutillar desde Ruta 5.



Maqueta del puente San Pedro, Osorno.

- Desarrollo del camino Las Parcelas hacia Frutillar Bajo.
- Desarrollo de infraestructura portuaria y lacustre en Puerto Octay, Puerto Varas, Ensenada, Llanquihue y Los Bajos (Frutillar), complementada con la implementación de servicios de navegación lacustre.
- Ruta V-120 por Copihue-Casma-Cancha Rayada-Radales-Centinela para potenciar destinos turísticos del lago Llanquihue.
- Desarrollo de miradores y ciclovías en la Red Interlagos y principales redes turísticas en la región; desarrollo de ciclovías entre Ensenada-Puerto Octay-Frutillar, en Ruta 215, U-40 y en el camino Osorno-Puerto Octay. La implementación de ciclovías, además, tiene importancia por el uso de los trabajadores agropecuarios.
- Reanudación de la construcción de Ruta Costera, al sur de Hueyehue. En este tema no hay consenso en la región, existiendo opiniones de que no es prioritaria en el contexto del desarrollo regional; se enfatiza, en cambio, la necesidad de conexiones transversales hacia áreas costeras con potencial productivo.
- Desarrollo del camino a Antillanca; terminación de la pavimentación y consolidación del asfaltado del Camino Real desde Puerto Montt a Osorno.
- Apertura de conexión internacional por Río Puelo-Segundo Corral-Argentina.
- Se señala la necesidad de construir el puente Dalcahue, en complemento con el mejoramiento del camino a Chequián y una vinculación marítima Chequián-(Nueva) Chaitén.

3. INFRAESTRUCTURA PARA LA COMPETITIVIDAD REGIONAL

Para apoyar la exportación de productos, se requiere el mejoramiento de condiciones de transporte:

- En la región se plantea la necesidad de un mejoramiento importante de la vialidad productiva para los sectores silvoagropecuarios (producción láctea, de carne y silvícola), resaltándose la importancia de dar continuidad a los esfuerzos iniciados en el contexto del Plan de la Competitividad impulsado por el MOP.
- El sector lechero subraya la necesidad de efectuar acciones para aumentar el nivel de servicio de los caminos en los principales circuitos viales que éste utiliza, para evitar la baja de calidad en la recolección de leche. Se menciona también la importancia de ripiados y de mayor mantenimiento. Las demandas de numerosos mejoramientos viales para el sector se concentran en las comunas de Osorno, Los Muermos, Río Negro, Purranque, Puerto Varas y en la provincia de Chiloé. Entre otros, pueden mencionarse los caminos U-55-V, U-51, U-500, U-800, V-50, V-56, V-60, V-560, V-86, W-15, W-20 y W-75.
- Para materializar un incremento de competitividad del sector de carne bovina, es esencial contar con infraestructura en obras civiles de carácter público que permitan acelerar tiempos de trans-

porte, disminuir costos y pérdida de peso de los animales. Esto incluye la optimización de las condiciones de los caminos rurales y de acceso a plantas faenadoras y ferias de ganado, que faculten el uso de medios de transporte más eficientes. También se propone el desarrollo de terminales portuarios adecuados para carne bovina y así evitar el despacho por San Vicente que, además de encarecer los costos, aumenta los tiempos de transporte. Adicionalmente se requiere la internacionalización e implementación de los aeropuertos de Tepual y Cañal Bajo para despacho de carga internacional. Respecto de la actividad pecuaria, es necesario potenciar el uso de nuevas praderas, desarrollando sistemas de riego y drenaje que permitan mejorar el aprovechamiento de los recursos hídricos para aumentar la producción por hectárea en verano.

En relación con el sector forestal, se plantean necesidades específicas de vinculación del sector de Fresia con el Valle Central. Además, se destaca la necesidad de protección del bosque nativo.

4. INFRAESTRUCTURA PARA EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA

Para impulsar el sector pesquero y acuícola se requiere la continuación de los esfuerzos de construcción de infraestructura básica en numerosas caletas que carezcan de ella: Maullín, Hualaihué, Chonchi, Castro (terminal portuario multipropósito) y Quellón (mejoramiento del puerto pesquero). Se espera que la infraestructura vial y portuaria satisfaga las necesidades del crecimiento explosivo y concentrado en zonas específicas de cultivo. Para este efecto se proponen desarrollos y mejoramientos específicos de rampas con accesos adecuados, tales como rampa Yaldad, rampa Quellón, tres rampas en Calbuco, muelles privados de acceso público con capacidad de atraque de embarcaciones y acceso de camiones. Ello, además de una mejora de infraestructura vial para acceso a zonas de carga y descarga, y el desarrollo de infraestructura de apoyo en los muelles (grúas, correas transportadoras y otras).

El sector pesquero artesanal plantea la necesidad de que se consideren sus opiniones en la definición de los lugares y diseños de la infraestructura portuaria para su sector. Además, propone la importancia de considerar zonificaciones del borde costero que permitan coexistir a los distintos usuarios sin interferirse, así como la focalización de la infraestructura pesquera, tomando en cuenta los datos de desembarque de los pescadores.

Se visualiza que para apoyar a la industria del salmón es necesario: i) que todos los terminales portuarios o mixtos tengan administración; ii) clasificar los terminales para transferencia de cargas limpias y sucias o, en su defecto, segregación de áreas, y iii) incorporar sistemas de bioseguridad en los terminales portuarios y obtener certificaciones de parte de Sernapesca.

5. INICIATIVAS DE INFRAESTRUCTURA TRANSVERSALES

Otras iniciativas transversales relevadas por la región:

- Reevaluar el proyecto para la construcción del puente sobre el canal de Chacao.
- Término de todas las obras comprometidas en el marco del Plan Chiloé, en complementación con el Plan de Conectividad Austral.
- Con la finalidad de mejorar la vialidad urbana de Puerto Montt y sus alrededores, se plantea la necesidad de complementar con nuevas iniciativas las inversiones contempladas en el Plan Ciudad, cofinanciadas mediante Convenio de Programación, prorrogando su plazo. Se menciona el considerar la conexión de calle Regimiento con la Ruta 7 y la intercomunal Seno del Reloncaví-Lago Llanquihue.
- Establecer un plan de mejoramiento para vías urbanas y de asentamientos costeros (costaneras) con el propósito de mejorar el entorno (por ejemplo, para localidades lacustres en Llanquihue, Puerto Octay; localidades costeras marinas partiendo desde la capital regional Puerto Montt, Calbuco; de igual forma, en la provincia de Osorno se encuentran las localidades costeras turísticas de Bahía Mansa, Maicolpué y Pucatrihue, así como para zonas costeras de la Isla de Chiloé como Cucao, Dalcahue, Chonchi, Quellón), con fines de desarrollo turístico.
- Mejoramiento de los caminos Río Chico-Correntoso (camino que une la Ruta 7 con el lago Chapo) y Ruta 5-Salto Chico-Las Quemadas.
- Concretar el proyecto bypass Castro y mejoramiento progresivo, con doble vía, para la Ruta 5 en la Isla de Chiloé, hasta 2020.
- Concretar proyecto de mejoramiento con doble vía a la Ruta V-226 Puerto Montt-Aeropuerto El Tepual.
- Proceso de licitación de doble vía Ruta 5: Puerto Montt-Pargua.
- Desarrollo de proyectos de mejoramiento de caminos transversales que integren sectores costeros del Pacífico, con proyección a la red vial regional.
- Desarrollo de planes de mejoramiento de circuitos viales que –en coordinación con el sector productivo privado– contribuyan a mejorar la competitividad económica regional (sector forestal, lechero, agropecuario, pesquero, salmonero, entre otros); igualmente, articular circuitos de infraestructura de ciclovías para optimizar las condiciones de seguridad vial de los trabajadores de estos sectores productivos, que utilizan este medio de transporte.
- Para efectos de contribuir a la agilización de los procesos de preinversión de las iniciativas planteadas por la región, se propone implementar, con el esfuerzo mancomunado de los niveles centrales y regionales, un sistema de evaluación integral de proyectos que considere un análisis territorial y que consulte la suma de beneficios de grupos de iniciativas con objetivo común. Este debería ser desarrollado en un plazo determinado, es decir, en la lógica de planes integrados de inversión territorial.

Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

Aysén aspira a ser una región descentralizada y a alcanzar una alta calidad de vida, sustentada en un crecimiento alto y equitativo, que se fundamenta en la conservación de la calidad medioambiental y en la integración del territorio.⁶³

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

- 1.** Posicionar a la región de Aysén como territorio patagónico con calidad ambiental gestionada sustentablemente, que ofrece servicios y productos de alto nivel, mejorando la accesibilidad a mercados y a sus atractivos, y aumentando la valorización de aquellos servicios y productos.
- 2.** Proveer servicios de turismo de intereses especiales de naturaleza y aventura de calidad, con gran variedad de atractivos propios de la geografía de la región, identificando potenciales productos y planes de mejoramiento de competitividad.

⁶³ La enunciación de la visión se basa en una formulación de la Agencia Regional de Desarrollo Productivo (ARDP), ratificada en el seminario-taller efectuado en la región.

3. Proveer productos pecuarios orgánicos con denominación de origen, orientados a los mercados más exigentes del mundo. Este sector, al igual que el turismo, busca poner en valor la diferenciación de calidad ambiental de la región que, en este caso, es muy favorable por las grandes extensiones de praderas con muy buen desarrollo natural y sin aplicación de químicos.
4. Proveer alimentos acuícolas y pesqueros obtenidos con procesos productivos sustentables, destacando su salmonicultura de escala mundial. La región cuenta con grandes extensiones de costa con condiciones óptimas para el desarrollo de este objetivo, potenciando también el desarrollo de la pesca artesanal.
5. Impulsar sectores que aprovechen la riqueza de los recursos naturales de la región, así como proveer productos forestales y madereros de nivel y con valor agregado de servicios, y el desarrollo de productos agrícolas donde la calidad ambiental y fitosanitaria sean de gran valor.
6. En materia de investigación y desarrollo, se incluye la construcción de una agenda regional de innovación, ciencia y tecnología para Aysén.
7. Mejoramiento de la calidad de vida, del capital humano y social, de la generación de empleo a través del desarrollo de los sectores productivos, protección del medio ambiente, potenciamiento de las capacidades de investigación e innovación y el ordenamiento y progreso territorial.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller Regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de la tercera región en tamaño (108.494 km²), con un territorio muy desmembrado de islas, fiordos, hielos continentales y zonas transcorderanas de pampa patagónica. Sus áreas cultivadas ascienden a 175 km² (17.462 ha), de las cuales 2.767 ha están regadas.
- Geopolíticamente, la región es limítrofe con Argentina, país con el cual se vincula a través de numerosos pasos permanentes, siendo los principales Huemules (cercano a Balmaceda), Coyhaique Alto (cercano a la capital regional) y Jeinemeni (cercano a Chile Chico).
- La región es la de menor población del país, contando con 102.600 habitantes (0,6% del país). Un 80,5% de la población habita en áreas urbanas y un 19,5% en áreas rurales, en forma muy dispersa. Cerca de 50.000 habitantes (49%) se localizan en la capital regional, Coyhaique. Otros centros urbanos importantes son Puerto Aysén y Puerto Chacabuco.
- La región representa alrededor de un 0,6% del PIB nacional. Los sectores más importantes son: la pesca, los servicios personales, la administración pública y la construcción.

- La región de Aysén tiene una red vial de 3.145 km⁶⁴, con una densidad vial de 0,029 km/km², una de las más bajas del país, y muy inferior al promedio nacional, de 0,106 km/km². Ello se explica por el gran tamaño regional y, por otro lado, por la muy baja y dispersa población. En términos de calidad de la red, la región cuenta con un 10,4% de caminos pavimentados, muy inferior a la media nacional, de 21,8%; 4,0% de caminos con soluciones básicas, también inferior a la media nacional, de 10,6%, y 85,6% de caminos de ripio y tierra, sustancialmente mayor que el promedio nacional, de 67,6%. En tal sentido, se puede concluir que la región posee una red vial poco densa y de calidad muy inferior a la media nacional. Lo anterior resulta propio de una región relativamente nueva en poblamiento y, por ende, con necesidades de infraestructura vial, lo que conlleva concentrar los esfuerzos en mejorar su conectividad vial, incrementar la calidad de servicios, mejorando su estándar y habilitando nuevos caminos para posibilitar el acceso a los sectores aislados.

MEDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA EL ACCESO A LOS MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES

En relación al mejoramiento del acceso a los mercados nacionales e internacionales, las necesidades principales de conectividad se presentan en:

- La ampliación y mejora de servicios del terminal aéreo de Balmaceda, que den respuesta al crecimiento de la demanda de tráfico de pasajeros y de carga. Para ello se realizará un estudio de perfeccionamiento integral que defina e identifique los requerimientos de infraestructura en el tiempo, planteando una estrategia –tanto en gestión como inversión– a corto, mediano y largo plazo, abordando los aspectos relacionados con una eventual concesión. Asimismo, se dotará de refugios para los pasajeros a aquellos aeródromos que presenten una mayor demanda.

Se plantea mantener, conservar y consolidar la red regional de los pequeños aeródromos y así asegurar a los habitantes de zonas aisladas la conectividad con las capitales comunales, provinciales y de la región, para el acceso a servicios sociales, atenciones de emergencias y posibilitar el desarrollo productivo y la presencia soberana en las áreas limítrofes.

- Se deberá mejorar la infraestructura para la conectividad en puerto Raúl Marín Balmaceda y desarrollar los análisis para establecer la factibilidad de conexión marítima entre Raúl Marín Balmaceda-Quellón.

⁶⁴ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

- Consolidar los principales pasos fronterizos hacia la República Argentina, continuando las etapas futuras para completar las obras de pavimentación hacia el paso de Coyhaique Alto, y mejorar el estándar del paso Ibáñez (Palaviccini). Todo lo anterior, en el marco del fortalecimiento de los vínculos bilaterales con Argentina para avanzar en la pavimentación del corredor de integración territorial y comercial Aysén-Chubut, correspondiente al tramo Paso Huemules (Balmaceda)-Cruce Ruta 40 (RA) y acceso a río Mayo (Argentina).
- Continuar con los proyectos para establecer la conectividad terrestre con la región de Los Lagos a través de la Ruta 7, como corredor de transporte e integración nacional, materializando los estudios necesarios para la programación de las obras, gestionando y materializando las etapas intermedias a través de sistemas de conectividad multimodal (terrestre-marítima), y realizando las obras de pavimentación de esta ruta hacia el norte.
- Avanzar en la pavimentación de la Ruta 7 hacia el sur, también en el ámbito de corredor de transporte e integración regional, entre cerro Castillo y Cochrane, así como completar la pavimentación de la Ruta 7 entre el Cruce Viviana-Villa Ortega-Cruce Baguales.
- Estudiar la factibilidad de una alternativa portuaria para Puerto Chacabuco, estimándose como la opción con mayor probabilidad la localidad de Puerto Cisnes. Deberá establecerse, además, la viabilidad del fortalecimiento portuario de Puerto Aguirre, por su condición de polo de desarrollo asociado al sector acuícola, teniendo presente las restricciones que imponen la falta de energía y de recursos hídricos.
- En el marco del Plan de Conectividad Austral se mejorará la conexión del lago General Carrera, específicamente entre las localidades de Chile Chico y Puerto Ibáñez, con una nueva nave para carga sobre rodado y pasajeros, y se analizará la factibilidad de establecer un servicio de transporte rápido de pasajeros para las localidades del interior del lago.



*Control aluvional
Cerro Divisadero, Coyhaique.*

- Elevar el estándar de los principales corredores transversales de la región para permitir una mejor conectividad y mayor productividad en sus diversos ámbitos. Entre los principales corredores transversales se mencionan la Ruta X-12, La Junta-Raúl Marín Balmaceda (recientemente habilitado) y la Ruta X-13 La Junta-Lago Verde. También se proyecta terminar en estándar de pavimentación la Ruta X-25 entre Ruta 7 y Puerto Cisnes, y mejorar el estándar de ripio en el tramo entre Ruta 7-Cisne Medio-Alto Cisne para este corredor transversal. Igualmente, optimizar el estándar de la Ruta CH 265 entre Ruta 7-Chile Chico-Frontera y la Ruta X-728, Puerto Tranquilo-Bahía Exploradores (Transversal 5), de manera de permitir una conectividad permanente.

2. INFRAESTRUCTURA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL TURISMO

Como apoyo al fortalecimiento del turismo, se requiere incorporar en los proyectos de infraestructura vial (para aquellos caminos de interés escénico o para los que posibiliten la accesibilidad a áreas de interés paisajístico y/o especial y para la puesta en valor de atractivos turísticos prioritarios de la región) un conjunto de acciones y medidas tendientes a fortalecer este rubro, mediante la incorporación, en los respectivos proyectos, del mejoramiento de bermas, miradores escénicos, estacionamientos de borde, señalización especial, entre otros. Además, se señala la necesidad de contar con aeródromos turísticos.

3. INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO

La región se ha planteado como actividad prioritaria el desarrollo del clúster de productos pecuarios, sobre la base de la ganadería. Para apoyar el crecimiento de esta actividad y de todas las etapas asociadas, se requiere implementar un programa de conectividad y de accesibilidad de las áreas productoras ganaderas, con las plantas de proceso y el puerto de exportación. Lo anterior se deriva de la necesidad de mejorar las condiciones de transporte de ganado.

Para ello es fundamental ampliar el uso de nuevas praderas, generando sistemas de riego y drenaje que permitan mejorar el aprovechamiento de los recursos hídricos.

Por otro lado, el impulso del desarrollo de productos agrícolas con calidad ambiental y fitosanitaria, enfrenta el problema de la seguridad y el uso eficiente del agua para riego. La estrategia propuesta para el próximo decenio enfatiza el mejoramiento de éste, optimizando el uso de los recursos en los lugares que cuenten con él, y la implementación de sistemas de drenaje en donde los suelos saturados lo exijan, cumpliendo con los cuidados ambientales que esta intervención requiere.

En esta materia se plantean estudios para la optimización de los sistemas de riego de la cuenca del lago General Carrera para disminuir pérdidas en los canales de conducción de agua, y el diseño de obras que se orienten al mejoramiento de su eficiencia. Todo esto debe ser complementado con un programa de fomento de inversiones para obras de riego y/o drenaje, y el fortalecimiento de organizaciones de

regantes que permitan avanzar en la profesionalización de la distribución del agua, la implementación de innovación de la infraestructura y las tecnologías de riego, posibilitando así el incremento de las superficies regadas con el agua disponible.

4. INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD PESQUERA Y ACUÍCOLA

Para impulsar el sector pesquero y acuícola se requiere la continuación de los esfuerzos de construcción de infraestructura básica en caletas que carezcan de ella, e implementar medidas de sustentabilidad de la actividad pesquera y acuícola regional, así como la planificación territorial en localidades impactadas por esta industria. Por otro lado, existen importantes iniciativas para el desarrollo de la pesca artesanal y programas destinados a proveedores de la industria acuícola.

5. INFRAESTRUCTURA DE ENERGÍA Y MEDIDAS HÍDRICAS

En el ámbito de objetivos de abastecimiento energético e hídrico, las acciones estarán orientadas a los siguientes aspectos:

- Asegurar el agua para el abastecimiento de la población y su proyección de crecimiento y desarrollo, y otros fines de interés nacional.
- Proteger y velar las fuentes de agua para preservar su existencia y calidad natural, ampliando la cobertura de la red de monitoreo de los recursos hídricos, incluyendo ríos, lagos, acuíferos y glaciares patagónicos. Estos últimos se encuentran en el contexto de un programa de investigación y protección.
- Modernizar la actual red de monitoreo y facilitar su acceso para servir de apoyo a la materialización de proyectos de infraestructura y de desarrollo regional.
- Establecer procesos y acciones tendientes a asegurar el cuidado de los ecosistemas y de las actividades relacionadas con los recursos hídricos ligados al turismo.
- Generar e instalar sistemas de alerta temprana para prevenir a la población ante eventos hidrológicos extremos.
- Será necesario seguir trabajando en procesos asociativos y participativos, promoviendo la intervención activa de todos los sectores usuarios del agua, a través de la gestión integrada de las cuencas de la región.

6. INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA COMPETITIVIDAD E INTEGRACIÓN REGIONAL

Se requiere complementar la red vial estructurante y así incorporar nuevos territorios a la actividad productiva (pesca, acuicultura, turismo, ganadería), para lo cual se deben desarrollar los estudios necesarios que establezcan la factibilidad de las siguientes ideas de proyecto: conectividad Murta-Bahía Erasmo-Puerto Bonito; conectividad Lago Riesco-Quitrusco; conectividad interna Lago Verde-Tapera o, como alternativa, Cisne Medio-Lago Verde, a través del paso río de Las Torres y río Turbio. Igualmente, se requiere ejecutar los estudios para un nuevo acceso al puerto de Chacabuco.

Se deberá consolidar el eje transversal Chile Chico-Guadal-cruce con la Ruta 7, optimizando su estándar. Asimismo, se deben generar programas de acción para mejorar los accesos y su estándar en los tramos viales de las pasadas de las rutas principales, por las localidades de Villa Frei, Valle Simpson, Villa O'Higgins, Murta, Puerto Raúl Marín Balmaceda, Guadal, Tapera, Lago Verde, Mallín Grande.

En materia de caminos nuevos corresponderá establecer un programa multianual para la construcción de la red de caminos rurales. Éste deberá atender las demandas territoriales que prioricen las provincias y comunas, posibilitando completar la cobertura de accesibilidad y conectividad que complementen la red estructurante. Todo ello con el objetivo de mejorar la conectividad vial para la población rural. Se requerirá elaborar carteras de proyectos que hagan posible estas iniciativas de gran impacto local y rural.

Deberá ponerse en marcha un programa multianual que focalice inversiones que aseguren la calidad de servicio de la red vial de caminos transversales y rurales, reponiendo y reemplazando los puentes provisorios y/o con vida útil completada, por estructuras definitivas. Esto permitirá sustituir unas 100 estructuras, evitando así las dificultades de operación de los caminos en la temporada invernal o en época de crecidas de ríos. Se deberán priorizar intervenciones para realizar el reemplazo de puentes y estructuras en los transversales de la ruta Lago Verde-La Junta-Raúl Marín Balmaceda, y Frontera-Chile Chico-Puerto Tranquilo-Exploradores.

7. INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD DE VIDA EN CIUDADES Y PUEBLOS

El mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales y del sector turístico –uno de los pilares del desarrollo de la economía regional– requiere elevar las condiciones sanitarias. Se plantea un programa orientado a mejorar la infraestructura y efectuar las acciones necesarias para fortalecer y hacer más óptima la gestión, administración y operación de los servicios de agua potable y alcantarillado rural, donde se incorporarán las instalaciones para captar, conducir y tratar las aguas servidas durante el decenio. Ello se enmarca en el contexto estricto de preservación de la calidad medioambiental.

Se desarrollarán los planes maestros de aguas lluvia para resolver la evacuación y drenaje de éstas en las principales ciudades de la región. Se abordarán los estudios, diseños y obras para los sistemas de las ciudades de Coyhaique, Puerto Aysén-Puerto Chacabuco, Cochrane y Puerto Cisnes. Para la ciudad de Coyhaique, el sistema de evacuación de aguas lluvia se complementará con las obras de control aluvio-

nal, canales de trasvase y obras de arte del proyecto correspondiente al control aluvional del Cordón Divisadero de la ciudad de Coyhaique.

Asimismo, como complemento de las obras para agua potable y alcantarillado rural, se deberán definir y ejecutar los proyectos de aguas lluvia rural. De esta forma se podrá finalizar, previamente a la pavimentación, las instalaciones sanitarias de las localidades rurales.

Complementariamente se plantea un programa de obras de edificación pública para diferentes servicios del Estado. En ese marco se propone desarrollar, durante este período, las acciones y coordinaciones que permitan establecer un proceso para la dotación de estas edificaciones. Ellas son necesarias para que la comunidad acceda a la prestación de los servicios públicos que requiere, así como a espacios de cultura, esparcimiento y deporte en las ciudades cabecera comunales, asociativamente con las diferentes instituciones que se vinculan con estas áreas.

8. INFRAESTRUCTURA DE CONECTIVIDAD MARÍTIMA Y LACUSTRE Y MEJORAMIENTO DEL BORDE COSTERO

El desarrollo de obras portuarias y sistemas de conectividad marítima y lacustre que se llevan a cabo, requerirá completar un programa de obras de mejoramiento y ampliación del borde costero, aprovechando las características y atractivos que posibiliten generar ofertas adicionales y mejorar los entornos.

Además, es esencial llevar cabo estudios para analizar la conectividad entre las regiones de Aysén y Magallanes y avanzar en la solución de integración y acceso a zonas geográficamente aisladas; por ejemplo, las áreas comprendidas desde la zona del ventisquero J. Montt al sur, los sectores aledaños al lago O'Higgins y el track de navegación entre Puerto Yungay y Puerto Edén.

Se plantea también la elaboración de estudios de factibilidad para dotar de infraestructura portuaria de apoyo y fortalecimiento al turismo en las localidades de río Exploradores, Guadal, Puerto Tranquilo, laguna San Rafael, Caleta Tortel, ventisquero Montt, ventisquero Steffens y áreas de interés en los lagos menores de la región de Aysén.

9. LÍNEA ESTRATÉGICA TRANSVERSAL DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONECTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD

En la región se desarrollarán los estudios, diseños y ejecución de obras para miradores turísticos en las rutas escénicas, espacios públicos para las obras portuarias y viales (en los pasos de caminos por las localidades). Igualmente, se implementarán iniciativas tendientes a diseñar acciones que mejoren la calidad de los espacios de uso público en las áreas adyacentes a las obras desarrolladas, tanto en las urbanas como rurales, mitigando los impactos negativos que esas intervenciones pudieran generar en esos sectores.

Región de Magallanes y la Antártica Chilena

IMAGEN OBJETIVO

En su estrategia de desarrollo regional, la región ha formulado la siguiente visión:

Desarrollarse aprovechando su vocación turística, tradición ganadera ovina, recursos marinos y su condición de puerta de entrada a la Antártica. Ello es posible a través de la internacionalización de sus paisajes y del desarrollo biotecnológico; de los servicios de apoyo a las actividades marítimas y portuarias; de la sustentabilidad de sus sistemas productivos agroalimentarios y de productos del mar, asentando sus actividades productivas en un territorio ordenado en sus marcos regulatorios, con respeto al medio ambiente, en perfeccionamiento continuo de su capital humano y la participación de empresas de distinto tamaño, vinculadas en cadenas productivas competitivas e innovadoras, creciendo con equidad.⁶⁵

⁶⁵ La formulación de esta visión ha sido elaborada en trabajos grupales en la región y fue ratificada en el seminario-taller efectuado allí.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Conforme esta visión, la región ha definido los siguientes objetivos estratégicos para alcanzar sus metas de desarrollo:

- 1.** Lograr posicionamiento internacional, potenciando la actividad y la identidad regionales. Imprescindibles para ello son los objetivos orientados a desarrollar el turismo de intereses especiales con énfasis patagónico y antártico, y proveer de servicios logísticos portuarios con foco en el polo científico antártico, expediciones antárticas y cruceros de turismo, así como en los restantes sectores productivos.
- 2.** Desarrollar el turismo con énfasis patagónico y antártico es la vocación que surge con más claridad en la región, en que Punta Arenas, su capital, es la puerta de entrada a la Antártica y plataforma logística para 17 de las 20 comisiones científicas internacionales que operan en dicho territorio. Confluyen en esta región cuatro hitos geográficos reconocidos internacionalmente: las Torres del Paine, el Estrecho de Magallanes, la Tierra del Fuego y el Cabo de Hornos.
- 3.** Proveer carne, genética, ganado y lana ovina, impulsando las habilidades y capacidades para nuevos mercados, apoyo en la transformación y actualización de las instituciones de investigación y mecanismos de transferencia tecnológica.
- 4.** Abastecer de productos y servicios acuícolas, una actividad que es cada vez más creciente. La estrategia considera la necesidad de desarrollar la institucionalidad para la competencia global, siendo imprescindible mejorar la transparencia y la solidez en las decisiones de uso del territorio, así como fortalecer la regulación para evitar externalidades negativas en el resto de la industria, y asegurar un uso responsable de los recursos hidrológicos marinos y continentales.
- 5.** Proveer de centolla y productos pesqueros del mar magallánico, mejorar su proceso de comercialización y definir el plan regulador del borde costero, que asigne espacios definidos a la pesca artesanal y al sector industrial.
- 6.** Proveer energía del gas, del carbón y de otras fuentes en forma sustentable, diversificando la actual dependencia del gas hacia otros recursos de energía renovables (biocombustibles), logrando seguridad, costo competitivo y eficiencia.
- 7.** Producir madera y productos forestales con consolidación de una oferta de calidad sostenible en el tiempo, así como aprovechamiento de residuos que se puedan utilizar en energía y en la industria de muebles.
- 8.** Abastecer de productos hortofrutícolas. En este sector existen requerimientos de competitividad técnico-productiva, comercial, financiera, de capital humano y de canales de comercialización.
- 9.** Cuidar el medio ambiente, para lo cual se contempla el control normativo y ambiental, evitando impactos negativos irreversibles y sin que ello implique desincentivar la inversión privada.

- 10.** Desarrollar servicios de infraestructura que optimicen la competitividad de sectores productivos prioritarios, la integración territorial, el desarrollo urbano y de servicios públicos, promoviendo una cultura de calidad de aquéllos.
- 11.** Acrecentar la capacidad para lograr e implementar acuerdos colaborativos y mejoras institucionales, con énfasis en procesos participativos público-privados, territoriales e integrales.
- 12.** Generar oportunidades de empleos calificados y bien remunerados; promover el desarrollo de las pyme y del encadenamiento productivo.

VISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AL 2020

La definición de las iniciativas infraestructurales requeridas para alcanzar la mencionada visión, se vincula estrechamente con las particulares características territoriales de la región y con los objetivos de desarrollo territorial y sectorial identificados en el Seminario-Taller regional 2020. Entre las más importantes características regionales se pueden señalar las siguientes:

- Se trata de una región bicontinental. Además, es la de mayor tamaño (132.291 km², excluyendo el territorio antártico chileno), caracterizada por un desmembrado de islas, fiordos, hielos continentales y zonas transcorderas de pampa patagónica. Sus áreas cultivadas ascienden a 372 km² (37.232 ha), de las cuales 19.794 ha están regadas.
- Geopolíticamente, la región es limítrofe con Argentina, país con el cual se vincula a través de varios pasos permanentes, siendo los principales los Pasos de Integración Austral (monte Aymond), Dorotea y Casas Viejas, en la zona de Natales; Don Guillermo en Cerro Castillo, y San Sebastián en Tierra del Fuego.
- La región cuenta con 157.600 habitantes (0,9% del país). Un 92,6% de la población habita en áreas urbanas y un 7,4% en áreas rurales, en forma muy dispersa. Cerca de 120.000 habitantes (77%) se localizan en la capital regional, Punta Arenas. Otros centros urbanos importantes son Puerto Natales, Porvenir y Puerto Williams.
- La región representa alrededor de un 1,3% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes la industria manufacturera, los transportes y comunicaciones y la administración pública.
- La región de Magallanes tiene una red vial de 3.472 km⁶⁶, con una densidad vial de 0,026 km/km², la más baja del país, y muy inferior al promedio nacional, de 0,106 km/km². Ello se explica por el gran tamaño regional y, por otro lado, por la muy baja población. En términos de calidad de la red, la región cuenta apenas con un 15,5% de caminos pavimentados, muy inferior a la media nacional,

⁶⁶ MOP. Dirección de Vialidad, Departamento de Gestión Vial. Estadísticas viales. Longitud de caminos red vial nacional, según región y tipo de carpeta. Diciembre de 2008.

de 21,8%; 7,8% de caminos con soluciones básicas, también inferior a la media nacional, de 10,6%, y 76,7% de caminos de ripio y tierra, bastante mayor que el promedio nacional, de 67,6%. En tal sentido puede concluirse que la región cuenta con una red vial poco densa y de calidad inferior a la media nacional. Ello lleva a la imperiosa necesidad de concentrar esfuerzos en mejorar drásticamente la conectividad vial de la región en cantidad y calidad.

MEDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

En el Seminario-Taller Regional 2020 se identificaron las principales medidas de infraestructura para lograr los objetivos de desarrollo regional y/o sectorial.

1. INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO DEL ACCESO A LOS MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES

En relación al mejoramiento del acceso a los mercados nacionales e internacionales, las necesidades principales de conectividad se presentan en los siguientes aspectos:

- La licitación (en curso) de la concesión y ampliación del aeropuerto de Punta Arenas, el que está llamado a convertirse en la entrada internacional a la Antártica, requiere de una ampliación que incorpore una visión asociada al crecimiento sostenido de pasajeros ingresados y salidos que presenta año a año la región. Durante 2010, posibilitado por el nuevo período de concesión del aeropuerto, se esperan iniciar las obras de mejoramiento del área terminal de pasajeros y de movimiento de aeronaves del aeropuerto Carlos Ibáñez del Campo.
- La ampliación del aeródromo de Puerto Natales busca transformarlo en un aeropuerto con proyección turística y que se convierta en uno de los destinos principales de los extranjeros que visitan el parque nacional Torres del Paine. A esto se suma que la provincia de Última Esperanza es la puerta de entrada a Campos de Hielos Sur, un sector de alta importancia para el turismo y los fines científicos. Por ello es que en la actualidad se realiza un estudio de factibilidad que determinará la pertinencia de ampliar, en lo largo y ancho, la pista principal para recibir aeronaves de mayor envergadura, el ensanchamiento del terminal de pasajeros, la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas y el mejoramiento de las condiciones de operación de los sistemas de navegación. Todas estas necesidades son sostenidas por la comunidad de la provincia.
- En la región se plantea que, dado lo extenso de su territorio, al 2020 todos los aeródromos debieran tener estándar de aeropuerto. Además, tienen particular importancia las medidas de mejoramiento para la vinculación marítima inter e intrarregional, en el contexto del Plan de Conectividad Austral.

2. INFRAESTRUCTURA PARA EL FORTALECIMIENTO TURÍSTICO

En el ámbito del sector turístico, es necesario potenciar el desarrollo portuario, adoptando decisiones administrativas que permitan hacer más operativas las acciones en cuanto a la prestación de servicios a los buques que recalen en puertos de la región. Junto a lo anterior, es relevante analizar el emplazamiento de la infraestructura portuaria en las ciudades de Punta Arenas, Puerto Natales, Porvenir y Puerto Williams, considerando el crecimiento productivo y turístico que se espera en los próximos años.

- En Punta Arenas, algunos problemas de diseño de ingeniería en el muelle Mardones, así como la presencia de los vientos predominantes, encarecen el atraque y permanencia y dificultan la competitividad del puerto por el uso de remolcadores. Estas dificultades se solucionarían en forma definitiva con la construcción de una dársena, aspecto que debería ser estudiado. Aparte de la ampliación de Mardones y de la habilitación de una zona logística, para Punta Arenas se plantea el mejoramiento y la ampliación del muelle Prat para cruceros.
- En Puerto Natales existe una potencial crisis respecto de su desarrollo portuario. Si bien hay demanda por uso del borde costero para fines portuarios, ello entra en conflicto con la visión de una costanera ciudadana y con el impacto vial que producen los camiones en el turismo; por ello, se plantea analizar el traslado del terminal marítimo hacia otro lugar.
- La isla Tierra del Fuego está llamada a ser un nuevo foco para el desarrollo del turismo, ya que en su sector sur se encuentran lugares de excepcional belleza (cordillera Darwin), tal como existen en el mundialmente conocido parque nacional Torres del Paine. En vista de esto se debe desarrollar la infraestructura caminera y aeroportuaria que permita el desarrollo de sus atractivos turísticos.

Respecto de las principales obras viales, se puede señalar la pavimentación entre las capitales comunales de esta provincia y su prolongación hasta el sector de Pampa Guanaco. Otra obra vial de alto impacto en la isla es el proyecto de mejoramiento de la ruta internacional CH 257 (paso San Sebastián), que facilita el flujo de carga y de pasajeros hacia las ciudades de Río Grande y Ushuaia, en Argentina. La toma de decisión sobre el desarrollo de estas obras debe considerar que el principal eje vial de la isla correspondiente a Chile se produce en su centro, constituyéndose así en la columna vertebral para optimizar la conectividad y, en consecuencia, su desarrollo productivo y turístico.

Por lo anterior resulta fundamental el desafío de alargar Chile a través de las sendas de penetración, desde el lago Fagnano hasta las orillas del canal Beagle, en Yendegaia. Del mismo modo, es necesario pavimentar las rutas Y-79 desde Cerro Sombrero hasta Onaissin; la Y-71, desde Porvenir hasta el paso San Sebastián, con lo cual los tramos Cerro Sombrero-Onaissin-San Sebastián se transformarán en una nueva ruta internacional que permitirá mejorar la conectividad para los habitantes de Tierra del Fuego y para el flujo de carga y pasajeros hacia y desde las provincias argentinas, incluyendo Ushuaia. De esta forma, la Tierra del Fuego chilena concretará un eje longitudinal estructurante que unirá Bahía Azul en la primera angostura, Cerro Sombrero en el centro-norte de la isla, Timaukel, Pampa Guanaco, lago Fagnano y caleta 2 de Mayo en Yendegaia.

Junto a lo anterior, se debe sumar el eje multimodal entre las ciudades argentinas de Ushuaia-Río Grande y Porvenir-Punta Arenas, a través del servicio marítimo entre Bahía Chilota y Bahía Catalina. Este eje acercará a los chilenos y chilenas de la isla de Tierra del Fuego y de la isla de Navarino al continente. Por otra parte, se debe mejorar el estándar de la ruta Y-65 desde Porvenir hasta Manantiales.

- En isla Navarino se mejorará la ruta Y-905 desde puerto Navarino hasta Caleta Eugenia, siendo necesaria su extensión con la construcción del tramo desde Caleta Eugenia hasta Puerto Toro, bordeando el lago Navarino. Asimismo, Puerto Williams desarrollará su borde costero con la construcción de la costanera entre villa Ukika y el aeropuerto, considerando un parque costanero y la correspondiente pavimentación y generación de espacios públicos. De esta forma, Puerto Williams se transformará en una puerta de acceso real y de apoyo logístico hacia el parque nacional Cabo de Hornos y hacia la Antártica.
- Desde el punto de vista de la conectividad aérea, se debe consolidar la red de pequeños aeródromos, que contempla a los de Puerto Williams, Yendegaia, Caleta María, Pampa Guanaco, San Sebas-



Ruta Vicuña-Yendegaia (Lago Fagnano), Tierra del Fuego. Construida con el apoyo del CMT.

tián y Cerro Sombrero. Adicionalmente se señala la necesidad de estudiar la factibilidad de utilizar los helicópteros como medio de transporte de apoyo, por lo que en dicha eventualidad se deberían habilitar helipuertos. Ello incluso para el turismo, y podría considerar las islas Picton, Lenox y Nueva. La red de aeródromos que se plantea permitirá entregar mayor seguridad a las operaciones aéreas de la región, mejorar la conectividad multimodal y superar el aislamiento. Punto relevante es también la optimización del aeródromo Teniente Marsh de la Antártica Chilena, para responder a intereses científicos y de soberanía nacional, entre otros. Igualmente, mediante un programa permanente de conservación de la infraestructura se podrán mejorar los índices de servicialidad para las operaciones aéreas.

- La conectividad marítima estará enfocada en el desarrollo de infraestructura portuaria en los sectores de Bahía Chilota, Caleta María, lago Fagnano, Yendegaia, Puerto Navarino y Puerto Williams. Para Puerto Williams se plantea que la infraestructura portuaria (muelle) debiera tener a lo menos 300 m si se piensa entregar servicios a naves turísticas, en especial si se quiere solucionar el problema de buques de turistas a la gira y potenciar la competencia con Ushuaia.
- Respecto del desarrollo de la conectividad turística de la provincia de Última Esperanza, puede señalarse que con la consolidación de la red vial hacia el parque nacional Torres del Paine y el reemplazo de los antiguos puentes por renovadas infraestructuras, esta provincia ha emprendido el desarrollo de nuevos destinos, como el parque nacional Bernardo O'Higgins, la reserva Alacalufes y toda la zona de Campos de Hielos Sur. El reinicio de la senda de penetración hasta el fiordo Staines, desde bahía Talcahuano en la península de Antonio Varas, permitirá la llegada al sector del canal de las Montañas y a los innumerables canales y ventisqueros de Campos de Hielo Sur. Esta senda acercará el sueño de unir a esta región con el resto del país. El desarrollo vial al interior de los parques debe ser sustentable en términos ecológicos.
- El avance de la senda desde seno Obstrucción hasta río Pérez entregará una nueva ruta costera desde Punta Arenas hasta Puerto Natales, abriendo nuevos territorios para el turismo y para la actividad agropecuaria y forestal, hoy inexplorados.
- Es necesario el desarrollo portuario de Puerto Natales para el cumplimiento de los objetivos de la habilitación del paso Kirke a los grandes cruceros y embarcaciones asociadas a la actividad minera y que puedan salir desde Puerto Natales. Además, en la región se enfatiza la importancia de avanzar en la conectividad multimodal entre Caleta Tortel (región de Aysén) y Puerto Natales. Otras importantes obras de conectividad marítima o lacustre se plantean para fiordo Staines, lagos de la zona de Torres del Paine y Puerto Edén.

El incremento de la actividad turística en Puerto Natales contrasta con lo que ocurre en Punta Arenas. Se plantea la necesidad de promover la complementariedad de oferta de sus atractivos turísticos. En este contexto se considera el desarrollo de un proyecto de centro de esquí invernal en Tres Morros, al sur de Punta Arenas. Además, se menciona que existe potencial turístico en la comuna de San Gregorio.

3. INFRAESTRUCTURA PARA FACILITAR EL TRÁNSITO DE CARGA Y PASAJEROS

En el transporte de carga terrestre, es necesario identificar sectores que permitan la instalación de infraestructura pública para la construcción de “puertos secos” para carga, que faciliten la desconcentración de la misma, evitando así el tránsito de vehículos pesados al interior de las ciudades. Ello permitirá aumentar la vida útil de los pavimentos y disminuir el congestionamiento vial, entre otras ventajas.

Idéntica situación ocurre en el sector de transporte de pasajeros, donde se deben adoptar las medidas tendientes a construir terminales de pasajeros o rodoviarios. Es por eso que en el sector de Bahía Chilo en Porvenir y Bahía Catalina en Punta Arenas, se proyectan terminales de pasajeros que van a otorgar condiciones de esperas dignas a quienes van a la isla de Tierra del Fuego. Además, se construirán mejores accesos para el ingreso y salida de carga desde estos terminales portuarios. A fin de garantizar una transitabilidad segura, se sugiere, dada la distancia entre los principales centros poblados, la instalación en la red vial de teléfonos de emergencia cada ciertos tramos (10 km).

4. INFRAESTRUCTURA PARA EL APOYO AL SECTOR GANADERO

Para apoyar la producción y exportación de productos ganaderos se menciona que la capacidad de crecimiento de la masa ovina depende de la disponibilidad de praderas con suficientes recursos hídricos. En este contexto, una iniciativa es el aprovechamiento de los flujos subterráneos que son poco utilizados, existiendo pocos pozos. Otras acciones en este ámbito son la identificación de soluciones para posibles necesidades futuras de abastecimiento en Porvenir y en Puerto Natales, en isla Riesco para la minería del carbón, y solucionar problemas de contaminación en el Pueblito Serrano, en Torres del Paine.

5. INFRAESTRUCTURA HÍDRICA PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES

También para el desarrollo de la horticultura existen requerimientos de gestión hídrica, específicamente en el sector de huertos familiares de Puerto Natales y en los alrededores de Punta Arenas. Aquí es necesario fomentar proyectos que permitan dotar de una infraestructura de riego para que los pequeños agricultores desarrollen e innoven en sus producciones. Simultáneamente, es fundamental dotar de agua potable a las zonas rurales de Magallanes, situación que transforma la vida de las personas generalmente más necesitadas.

6. INFRAESTRUCTURA PARA LA ACTIVIDAD PESQUERA Y ACUÍCOLA

Para el fortalecimiento de las actividades acuícolas y pesqueras es necesario definir y clasificar el Plan Regulador del Borde Costero, que controle dónde deben desarrollarse polos industriales y pesqueros

artesanales, asignando espacios a la pesca artesanal y al sector industrial. Se menciona, además, la carencia de una infraestructura habilitante. Por ello, es fundamental edificar un varadero en Última Esperanza y desarrollar la infraestructura portuaria en la provincia Antártica (Puerto Williams).

7. INFRAESTRUCTURA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS

Como apoyo transversal a los sectores agrícola, ganadero y forestal, se requiere desarrollar servicios de infraestructura que mejoren la competitividad de aquellos sectores productivos prioritarios, la integración territorial, el crecimiento urbano y los servicios públicos, promoviendo una cultura de calidad de servicios. Medidas importantes para esto corresponden a mejoramientos en la conectividad marítima y aeroportuaria y en el desarrollo de infraestructura de transporte vial. Obras fundamentales en este contexto son la construcción de la ruta de integración Vicuña-Yendegaia y la habilitación de infraestructura marítima y aérea en Caleta María, ambas en Tierra del Fuego.

8. INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL

En el ámbito del mejoramiento de la calidad de vida urbana y rural, pero también del apoyo turístico, se menciona potenciar la infraestructura educacional y hospitalaria y el desarrollo del Centro Antártico, utilizable en cumbres, seminarios y jornadas nacionales e internacionales. Además, es necesario crear en Punta Arenas un nuevo anillo vial que permita descomprimir las principales arterias de la ciudad y generar así otra puerta de entrada a la capital regional.

- En Punta Arenas, dado su crecimiento espacial hacia los sectores sur y norte, que ha involucrado el aumento de la demanda por agua potable y alcantarillado, el tema hídrico se constituye en un importante aspecto que debe ser analizado y anticipado a las necesidades que se experimentarán en el futuro cercano por parte de la población. Junto a lo anterior, y producto de esta expansión o crecimiento, debe considerarse la construcción de una nueva planta de tratamiento de aguas servidas, pero esta vez en el sector sur de la ciudad, de tal forma de dar cobertura a las nuevas viviendas y grupos humanos que habitan o habitarán la zona. En vista de ello, es necesario, además, ampliar la cobertura o área de intervención de la empresa de agua potable y servicios sanitarios.
- En Puerto Natales, aparte del desarrollo de la ya mencionada Costanera Ciudadana y su incidencia en el tema del terminal marítimo, debe mejorarse la rotonda de entrada a la ciudad, eventualmente a través de un acceso distinto al existente. Obras en el borde costero se realizarán en Punta Arenas, Puerto Natales, Porvenir y Puerto Williams. Además, se mencionan marinas deportivas para Punta Arenas, Puerto Natales, Puerto Williams y las islas Carlos III y Magdalena.
- En relación con obras de arquitectura, pueden mencionarse, especialmente, la construcción de un estadio en Punta Arenas y la conservación del patrimonio histórico de los fuertes magallánicos.

- No tan solo en las localidades rurales, sino también en las principales ciudades de la región y, particularmente en Porvenir, debe abordarse el problema del agua potable. Igualmente, es necesario analizar el tratamiento de las aguas servidas de las ciudades.
- En otro ámbito, y con el fin de evitar riesgos en la población producto de las inundaciones o desborde de los ríos que atraviesan Punta Arenas, es fundamental generar la infraestructura que permita contener estos episodios. Como solución se plantea la construcción de parques inundables en el sector del río De La Mano y el estero D'Agostini, lo que crearía adicionalmente espacios públicos que mejorarían los entornos de estos barrios con áreas verdes, multicanchas, lugares para desarrollar actividades culturales, además de entregar seguridad a la ciudadanía en caso de inundaciones o desbordes por crecidas. En el mismo sentido, se continuará avanzando en colectores para evacuación de aguas lluvia, donde hay obras en ejecución.

La región de Magallanes presenta un importante nivel de aislamiento, con una alta vulnerabilidad de tipo climática, lo que se manifiesta en aumentos relativos de costos de construcción de infraestructura. Ellos, incluso, difieren marcadamente al interior de la región, lo que incide negativamente en la rentabilidad social de los proyectos. Esta situación se complica adicionalmente por la dificultad de adjudicar contratos públicos, debido a la poca presencia de empresas contratistas en la región. Por ello, el desarrollo de la vital infraestructura marítima, aérea y vial necesita –al momento de evaluar los proyectos o estudios– de una visión distinta, incluso de tipo geopolítico y que se establezcan ciertas consideraciones especiales para Magallanes.

8. Índice de tablas y gráficos

TABLAS

| | |
|--|-----|
| 1. Resumen de los embalses 1990-2000: potencia, volumen, inversión y superficie beneficiada..... | 28 |
| 2. Resumen de los embalses 2006-2011: potencia, volumen, inversión y superficie beneficiada..... | 28 |
| 3. Embalses proyectados para el período 2010-2016 | 29 |
| 4. Embalses proyectados para el período 2015-2020 | 30 |
| 5. Canales actualmente en ejecución..... | 31 |
| 6. Resumen de inversión en embalses y canales, período 2010-2020..... | 32 |
| 7. Cobertura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, período 1990-2008 | 36 |
| 8. Total de pasajeros de la red principal aeroportuaria 1999-2009..... | 44 |
| 9. Toneladas totales de carga aeroportuaria, período 1999-2009..... | 45 |
| 10. Proyección de pasajeros aeropuerto A. Merino Benítez, período 2010-2037 | 46 |
| 11. Programa de planificación aeroportuaria 2020. (Planes maestros de desarrollo y planes reguladores)..... | 49 |
| 12. Inversión al 2020 en la Red Primaria Aeroportuaria-Concesiones | 51 |
| 13. Características físicas de los puertos comerciales (calado y eslora máximos)..... | 55 |
| 14. Número de pasajeros de cruceros desembarcados en la temporada 2008-2009 (por puertos nacionales)..... | 67 |
| 15. Desembarque pesquero nacional, período 2000-2008..... | 70 |
| 16. Inversiones estimadas por región en vialidad urbana | 84 |
| 17. Número de iniciativas propuestas por región en vialidad urbana | 85 |
| 18. Inversión de la Dirección de Obras Hidráulicas en aguas lluvia, período 2010-2020 | 88 |
| 19. Inversión de concesionarios en aguas lluvia, período 2010-2020..... | 89 |
| 20. Volumen de retención en control de aluviones..... | 90 |
| 21. Inversión en obras fluviales y control aluvional, período 2010-2020..... | 91 |
| 22. Resumen del destino de los fondos regionales, mandantes e inversión sectorial a cargo de la Dirección de Arquitectura, período 2003-2009..... | 95 |
| 23. Proyectos de Concesiones adjudicados por tipología, período 1993-2009 | 99 |
| 24. Cartera potencial de proyectos de concesiones de iniciativa pública, año 2010..... | 101 |
| 25. Cartera potencial de proyectos de concesiones de iniciativa privada, año 2010 | 101 |
| 26. Resumen del Programa de Mejoramiento de Acceso a Santiago por autopistas urbanas..... | 105 |

GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| 1. Capacidad SIC + SING a diciembre de 2008..... | 26 |
| 2. Volumen embalsado. Millones de m ³ proyectados al 2020..... | 27 |
| 3. Aeropuerto Arturo Merino Benítez: proyección demanda de pasajeros totales (Incluye llegadas y salidas domésticas e internacionales)..... | 46 |
| 4. Planes maestros de manejo de cauces, período 2000-2020..... | 89 |
| 5. Distribución de los proyectos adjudicados y montos del Sistema de Concesiones, período 1993-2009..... | 98 |
| 6. Distribución del número de proyectos de Concesiones adjudicados, período 1993-2009..... | 99 |
| 7. Distribución de la inversión de proyectos de Concesiones adjudicados, período 1993-2009..... | 100 |
| 8. Proyectos de Concesiones de iniciativa pública y privada, período 2009-2010..... | 102 |
| 9. Distribución de la inversión para proyectos de iniciativa pública y privada, período 2009-2010..... | 102 |

9. Principales colaboradores en la elaboración de este documento

AUTORIDADES NACIONALES MOP

Sergio Bitar Chacra
Ministro de Obras Públicas

Juan Eduardo Saldivia Medina
Subsecretario de Obras Públicas

Sonia Tschorne Berestesky
Directora General de Obras Públicas

Rodrigo Weisner Lazo
Director General de Aguas

Ricardo Trincado Cvjetkovic
Coordinador de Concesiones de Obras Públicas

Jorge Norambuena Hernández
Fiscal

Yazmín Balboa Rojas
Directora Nacional de Aeropuertos

Verónica Serrano Madrid
Directora Nacional de Arquitectura

Jorge Ortiz Silva
Director Nacional de Contabilidad y Finanzas

Juan Antonio Arrese Luco
Director Nacional de Obras Hidráulicas

Daniel Ulloa Iluffí
Director Nacional de Obras Portuarias

Vivien Villagrán Acuña
Directora Nacional de Planeamiento

Mario Fernández Rodríguez
Director Nacional de Vialidad

AUTORIDADES REGIONALES MOP

Gregorio Paz Segura
Seremi Región de Arica y Parinacota

Cristian Suárez Parrao
Seremi Región de Tarapacá

Aurora Williams Bausa
Seremi Región de Antofagasta

Mirtha Meléndez Rojas
Seremi Región de Atacama

Hanne Utreras Peyriem
Seremi Región de Coquimbo

Manuel Álvarez Christiansen
Seremi Región de Valparaíso

Juan Antonio Muñoz Cornejo
Seremi Región Metropolitana de Santiago

César Salvatierra Ormazábal
Seremi (s) Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Juan Espinoza Millán
Seremi Región del Maule

Miguel Ángel Carvacho Zapata
Seremi Región del Bío Bío

Alfredo Vallejos Provoste
Seremi Región de La Araucanía

Boris Olgún Morales
Seremi Región de Los Ríos

Eduardo Vicencio Salgado
Seremi Región de Los Lagos

Ximena Órdenes Neira
Seremi Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo

Juan Francisco Miranda Soto
Seremi Región de Magallanes y la Antártica Chilena

DIRECCIÓN GENERAL

Vivien Villagrán Acuña

Directora Nacional de Planeamiento

COMITÉ TÉCNICO

María Pía Rossetti Gallardo

Subdirectora de Planificación Estratégica
Dirección de Planeamiento

Roberto Riveros Keller

Subdirector de Estudios y Políticas de Inversión
Dirección de Planeamiento

Francisco Concha Sanhueza

Director Regional de Planeamiento
Región de Arica y Parinacota

Fernando Vilches Santibáñez

Director Regional de Planeamiento
Región de Tarapacá

Fredy Balbontín Barrios

Director Regional de Planeamiento
Región de Antofagasta

Nelson López López

Director Regional de Planeamiento
Región de Atacama

Sergio Trigo Valle

Director Regional de Planeamiento
Región de Coquimbo

Jocelyn Fernández Zenteno

Directora Regional de Planeamiento
Región de Valparaíso

Vianel González Parra

Director Regional de Planeamiento
Región Metropolitana de Santiago

César Salvatierra Ormazábal

Director Regional de Planeamiento
Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Marcela Herrera Chacana

Directora Regional de Planeamiento
Región del Maule

Carlos Sanhueza Sánchez

Director Regional de Planeamiento
Región del Bío Bío

Rodolfo Hödar Catalán

Director Regional de Planeamiento
Región de La Araucanía

Daniel Bifani Ihl

Director Regional de Planeamiento
Región de Los Ríos

Zabulón Caamaño Mujica

Director Regional de Planeamiento
Región de Los Lagos

Carlos Alert Agüero

Director Regional de Planeamiento
Región de Aysén del General Carlos Ibáñez
del Campo

Dante Fernández Barría

Director Regional de Planeamiento
Región de Magallanes y la Antártica Chilena

ELABORACIÓN

Haidy Blazevic Quiroz

Profesional Subdirección de Planificación
Estratégica

Uwe Gehrels Voullieme

Profesional Subdirección de Estudios y
Políticas de Inversión

COLABORACIÓN

Carolina Silva Moraga

Profesional Secretaría Ejecutiva
Planificación Integrada
Programa de Modernización Ministerial

EDICIÓN

Juan Andrés Piña

COORDINACIÓN GENERAL

Ricardo Romo Parra

Secretario Ejecutivo Planificación Integrada
Programa de Modernización Ministerial

Luis Ramirez Quintanilla

Asesor Ministro



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS