

PLAN DE OBRAS PÚBLICAS PARA EL GRAN CONCEPCIÓN

DIAGNÓSTICO Y PLAN

DICIEMBRE 2006



INDICE

1.	DIAGNÓSTICO	5
1.1	PROCESO DE DESARROLLO URBANO	5
1.1.1	CONTEXTO TERRITORIAL.....	6
1.1.2	EXPANSIÓN URBANA.....	10
1.1.3	EVOLUCIÓN DEL ÁREA CÉNTRICA	16
1.1.4	FACTORES NATURALES	18
1.2	ANTECEDENTES TÉCNICOS DE BASE	21
1.2.1	ESTRATEGIA DE DESARROLLO REGIONAL	21
1.2.2	TERRITORIO PENCOPOLITANO	22
1.2.3	PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL	23
1.2.4	PLAN REGIONAL METROPOLITANO DE CONCEPCIÓN.....	23
1.2.5	PLAN MAESTRO - PLATAFORMA LOGÍSTICA REGIÓN DEL BIOBÍO.....	27
1.2.6	PLAN ESTRATÉGICO DEL PUERTO DE TALCAHUANO – SAN VICENTE	27
1.2.7	BIOVÍAS - PLAN MAESTRO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO DEL GRAN CONCEPCIÓN.....	28
1.2.8	PLAN MAESTRO DE AGUAS LLUVIAS	31
1.2.9	PROGRAMA DE RECUPERACIÓN URBANA DE LA RIBERA NORTE DEL RIO BIO-BIO.....	33
1.2.10	DECRETO DE CAMINOS PÚBLICOS DE RESPONSABILIDAD MOP	34
1.2.11	CATASTRO DE PROYECTOS MOP EN SISTEMA EXPLORATORIO.....	36
1.2.12	CATASTRO DE INICIATIVAS DE CONCESIÓN DE INFRAESTRUCTURA	37
1.2.13	ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO	37
1.2.14	ANTECEDENTES AMBIENTALES	38
1.3	SÍNTESIS DE REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA.....	40
2.	PLAN.....	43
2.1	OBJETIVOS.....	43
2.2	ACCIONES Y PROYECTOS	43
2.3	ESTRATEGIA DE INTERVENCIONES	53
2.4	SÍNTESIS DE INVERSIONES	54

EDICIÓN COORDINADA POR:

DANIEL BIFANI I.

SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS

DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO – MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTACIÓN

La elaboración de este documento, desarrollado en su primera versión en el año 2006, ha sido coordinada por la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas con la participación y aporte de profesionales de la Dirección de Arquitectura, Dirección General de Obras Públicas (en específico, de la Coordinación General de Concesiones y de la Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio), Dirección de Obras Hidráulicas, Dirección de Vialidad y Subsecretaría de Obras Públicas; además, han intervenido en su desarrollo las autoridades regionales del MOP lideradas por la Secretaría Regional Ministerial de la VIII Región y coordinadas por el Director Regional de Planeamiento. La elaboración del Plan ha sido gestada al alero del Comité de Ciudad de la Secretaría Técnica de Planificación, instancia de coordinación transversal iniciada en 2003 que reúne a los responsables de planificación de cada servicio del MOP.

El Plan de Obras Públicas para el Gran Concepción se inserta dentro de un esfuerzo planificador del quehacer del MOP en el ámbito urbano y en su entorno relacionado, a partir de una perspectiva y prospectiva territorial, con un énfasis prioritario en las capitales regionales y con una meta de abarcar las 26 ciudades contempladas en el Plan Bicentenario.

En relación al horizonte del Bicentenario de nuestra República, la acción del Ministerio de Obras Públicas se ha orientado no sólo hacia la ejecución de proyectos relevantes que aporten sustancialmente a la calidad de vida de los chilenos, sino que, además, esos proyectos respondan a una visión integrada de los procesos y demandas propias del desarrollo urbano. Esto ha sido enmarcado en **tres lineamientos estratégicos**, todos con directa influencia en el ámbito urbano, ya que en éste se sintetizan los grandes desafíos nacionales de alcanzar un nivel de desarrollo que equilibre las variables económicas, sociales y ambientales.

En específico, el lineamiento de integrar Chile, tiene su expresión a nivel urbano en el mejoramiento de las condiciones de competitividad de nuestras ciudades en el contexto internacional e interregional. En segundo lugar, la interrelación con su entorno natural apunta a un desarrollo urbano sustentable, en que las ciudades poseen espacios gratos para la recreación de sus habitantes y en que algunas se posicionan, además, como destinos turísticos de relevancia, en complemento con el fortalecimiento de sus competencias y habilidades. Finalmente, la habitabilidad en ciudades más modernas se expresa en una nueva forma de vida urbana, con mejor accesibilidad e integración al interior de ellas, con un rol cívico potenciado mediante mejores edificios y espacios públicos y, también, con más protección ciudadana ante inclemencias climáticas y riesgos naturales.

Para la aplicación de esos lineamientos en el presente Plan se hace imprescindible comprender el dinámico proceso de desarrollo de las urbes en las últimas décadas, en los que las ciudades se han consolidado como los centros de mayor concentración poblacional y económica de las naciones. Chile no escapa a esta tendencia: de acuerdo al Censo de 2002, la tasa de crecimiento de nuestras 20 principales ciudades casi duplica el resto del territorio nacional, por lo cual sólo estas ciudades concentran el 67% de la población nacional.

En general, en Chile se verifica la consolidación de un modelo urbano de crecimiento expansivo, en desmedro de sectores centrales con menor capacidad de atracción de inversiones pero que, en general, cuentan con mejor oferta de infraestructura de accesibilidad y servicios. Se observa, además, un aumento en fenómenos de segregación social y conflictos ambientales urbanos. No obstante el diagnóstico general anterior, se reconoce simultáneamente que **cada urbe presenta particularidades en su desarrollo** según su geografía, sus actividades y su identidad social y cultural, lo cual ha ameritado tanto un análisis individual por ciudad o metrópoli como también una proposición de objetivos e intervenciones específicas a cada caso, bajo un marco metodológico común y sistematizado para el conjunto de ciudades.

Este marco ha buscado sistematizar la acción integrada de la infraestructura pública en las ciudades, en forma coherente con una visión de ciudad hacia el Bicentenario, mediante un encadenamiento de diversas escalas territoriales, desde la continental y nacional hasta la escala propiamente urbana.

Metodológicamente, a partir del reconocimiento de los procesos de desarrollo de la ciudad y de su entorno relacionado, de la infraestructura existente y de los antecedentes técnicos de base, tales como estrategias, visiones y otros planes existentes, se han identificado y priorizado problemáticas a ser resueltas mediante infraestructura. A partir de esta secuencia se han definido objetivos específicos del Plan, intervenciones y proyectos, con inversiones estimativas ordenadas en tres períodos de tiempo (corto, mediano y largo plazo). Lo anterior apunta a optimizar la acción del MOP, en cuanto a planificador y ejecutor de inversión pública, en combinación con una adecuada gestión de participación privada en la materialización de obras y en coordinación con otros ministerios y agencias públicas.

En síntesis, el presente documento se concibe como una **carta de navegación** que: i) defina la estrategia de intervenciones del MOP en el Gran Concepción a partir de una visión territorial integrada, dando curso al énfasis manifestado en relación a que el presupuesto ministerial sea crecientemente ejecutado a partir de planes de inversión; ii) sirva de coordinación con otras instancias regionales (tales como MINVU y municipio); y iii) se transforme en una instancia para levantar nuevas temáticas e iniciativas vinculadas al quehacer del MOP.

Finalmente, este documento se concibe también como un aporte analítico a la comprensión de cómo las actividades productivas, que fijan la base económica de las ciudades, tienen como soporte las vinculaciones físicas entre los procesos regionales de intercambio comercial y las realidades locales de los centros poblados. A su vez, esto se complementa con las demandas internas y ciudadanas que se generan en cada urbe, derivadas de problemáticas referidas a expansión urbana, segregación socioespacial y deterioro ambiental y de áreas céntricas. El desafío inherente al Plan es congeniar ambas dimensiones, aportando mediante infraestructura a la consolidación de ciudades más competitivas en un entorno globalizado y, a la vez, y justamente para ello, centros urbanos más integrados y a escala humana.

1. DIAGNÓSTICO

1.1 PROCESO DE DESARROLLO URBANO

La agrupación urbana definida como Gran Concepción para efectos del Censo de 2002 está compuesta por los territorios urbanos de las comunas de Concepción, Talcahuano, Penco, Chiguayante y San Pedro de La Paz, además de la recién creada comuna de Hualpén a partir de una escisión del territorio de Talcahuano. Posee una población de 664.307 habitantes, lo que la convierte en el tercer centro más poblado de Chile¹.

Esta conurbación se desarrolla en el complejo relieve de la desembocadura del río Biobío en el litoral de la VIII Región, el cual segrega en dos a la Cordillera de la Costa, presente en esa latitud con serranías y colinas de hasta 400 m de altura. Una amplia planicie litoral, correspondiente al lecho abandonado del curso fluvial, conforma el sustrato físico en donde se localiza parte del asentamiento metropolitano, además de algunas lagunas y humedales costeros. Otros sectores urbanos, también pertenecientes a la metrópolis, se emplazan en los faldeos de la Cordillera de la Costa, tanto hacia el interior como en el mismo borde litoral, como por ejemplo en la península de Tumbes en el caso del sector alto de Talcahuano.

La zona se caracteriza por su clima templado marítimo, con una humedad ambiental constante y una precipitación anual de 1.110 mm en promedio.

La ciudad de Concepción del Nuevo Extremo fue fundada en 1550 por Pedro de Valdivia, aprovechando las condiciones de abrigo portuario del litoral del actual sector de Penco, con lo cual se pretendía que el avance conquistador hacia el sur pudiera mantener un contacto fluido con el Perú, entonces principal centro administrativo de la Colonia en Sudamérica. Este asentamiento fue fuertemente resistido por el pueblo mapuche, siendo destruido en tres oportunidades en el lapso de sólo 5 años.

Después del gran levantamiento indígena de 1598 que significó el abandono de las ciudades al sur del río Biobío, Concepción se consolidó como centro urbano, principalmente a raíz de su función como establecimiento de un contingente militar para la defensa de la línea fronteriza con el territorio mapuche.

En los siglos siguientes el incipiente centro urbano fue devastado en repetidas veces por terremotos y maremotos, siendo de especial relevancia el de 1751, tras el cual se relocalizó la ciudad en el sitio que actualmente ocupa, en una terraza de borde fluvial del Biobío.

¹ Instituto Nacional de Estadísticas: XVI Censo de Población y Vivienda, 2002

1.1.1 CONTEXTO TERRITORIAL

Centro metropolitano con influencia macro-regional

A partir del siglo XIX Concepción consolidó su función de centro administrativo, comercial y de servicios, financiero y educacional, alrededor del cual fue incrementándose la población residente.

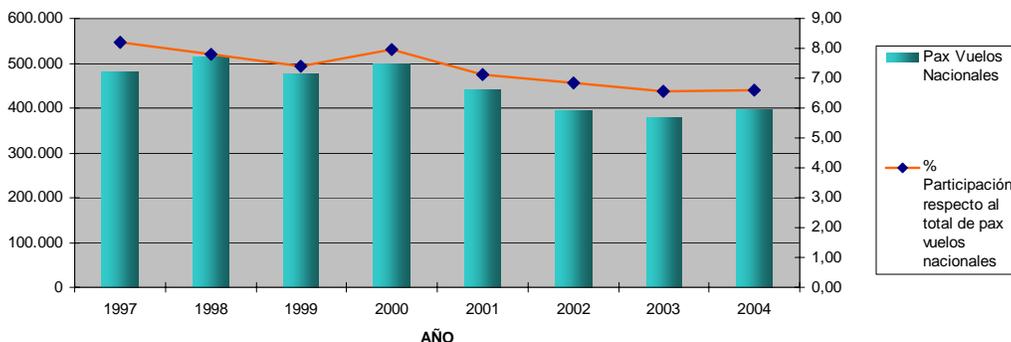
El rol político-administrativo de Concepción se fortaleció como capital de provincia y, más tarde, como capital de la Región del Biobío en el marco de la regionalización de Chile. A pesar de su emplazamiento excéntrico respecto al territorio regional, el Gran Concepción posee un área de influencia que se extiende incluso más allá de sus límites regionales, con especial gravitación sobre las provincias de Cauquenes y Malleco en las regiones VII y IX, respectivamente.

En la actualidad el Gran Concepción concentra gran parte de la producción regional, en especial correspondiente al sector industrial, representado por los subsectores metal-mecánico, petroquímico, pesquero y de astilleros navales. A pesar de no exhibir una dinámica de crecimiento equivalente a la desarrollada en la segunda mitad del siglo XX, el relevante rol industrial de este núcleo, conjuntamente con la demanda residencial que esto conlleva, inciden directamente en requerimientos específicos de suelo urbano para el desarrollo metropolitano.

Conjuntamente con el funcionamiento de sus actividades productivas, la metrópolis se caracteriza por su alto nivel de equipamiento, ejemplificado en sus servicios hospitalarios, en la existencia de sedes de ocho universidades y seis institutos profesionales, en poseer la sede del Gobierno Regional y sus distintos servicios públicos de alcance regional, y, finalmente, en la disposición de la mayor capacidad hotelera instalada de la VIII Región. Acorde con su forma y tamaño urbano, este equipamiento se concentra en forma diversificada en el eje Talcahuano – Concepción y entre Penco y Coronel, ampliando progresivamente su radio de influencia.

Posee el principal aeropuerto regional, con un área de cobertura operacional que abarca también parte de las regiones vecinas. Este aeropuerto ha llegado a movilizar más del 8% del total de pasajeros movilizados en vuelos nacionales en Chile. No obstante, el mejoramiento de la infraestructura vial a partir del año 2000, como la Ruta 5 y la Autopista del Itata, han facilitado la conexión vial interregional de Concepción, lo que se ha reflejado en una disminución de los pasajeros transportados por vía aérea.

FIG. 1: PASAJEROS TRANSPORTADOS EN AEROPUERTO CARRIEL SUR (1997-2004)



INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	DESCRIPCIÓN
ACCESIBILIDAD VIAL METROPOLITANA	
RUTA 160 (Dirección de Vialidad)	Vía bidireccional de una sola pista en la mayor parte de su trazado, con terceras pistas en algunas zonas de curvas. Representa el principal medio de acceso del tránsito originado en la Provincia de Arauco con destino en la Provincia de Concepción, capital regional y centro marítimo portuario. Debido al alto tránsito de carga pesada presenta un alto grado de accidentabilidad y tiempos de viaje altos por congestión.
RUTA 152 – ACCESO NORTE A CONCEPCIÓN (Dirección de Vialidad - Concesiones)	Carretera de doble calzada de 75 km de nuevo trazado que se inicia en la Ruta 5 al sur de Chillán y empalma en el enlace hacia la ruta 150 Concepción - Penco y Ruta Interportuaria. Permite una conectividad expedita de gran parte de las comunas de Ñuble hacia el Gran Concepción, y facilita la conexión de las regiones centrales de Chile respecto a esta metrópoli, disminuyendo tiempos de viajes y combustible de sus usuarios, y aumentando la seguridad vial en comparación a otras alternativas. Es conocida con el nombre de Autopista del Itata y ha servido actualmente a 1.300.000 vehículos/año, de los cuales 63% son vehículos livianos y 37% pesados. La inversión para construir este camino fue de US\$ MM 200, con un plazo de concesión de 28 años a partir del 12 de abril del año 1995.
RUTA O-50 (CONCEPCIÓN – CABRERO) (Dirección de Vialidad)	Vía de carácter netamente productiva y uno de los principales accesos al área del Gran Concepción desde el oriente (Ruta 5), utilizado fundamentalmente por camiones de alto tonelaje que transportan principalmente madera y celulosa hacia los puertos del litoral. Se intervino parcializadamente a través de dos contratos, uno de 23 km que va de Tomeco a Copiulemu con una inversión de MM\$ 5.467, y el tramo Cabrero – Tomeco (MM\$ 4.500). Las principales obras realizadas tienen que ver con repavimentación y rectificación de 16 curvas y habilitación de pistas lentas y de detención. A pesar de estas intervenciones debido a su alto tráfico de carga pesada, requiere de mantenciones en forma permanente.
RUTA DE LA MADERA (Dirección de Vialidad - Concesiones)	Vía de conexión del Gran Concepción con las comunas de Santa Juana y Nacimiento, con lo cual se facilita el acceso metropolitano desde la Ruta 5, beneficiando los flujos provenientes desde las regiones del sur, a través de una vía que va desde Coihue hasta Villa Tijeral hacia Mininco, en la IX Región. Es una carretera de 108,7 km de calzada bidireccional de dos pistas, con plataforma de 10 m de ancho. Transitan por esta ruta más de 500.000 vehículos anuales. Su período de concesión es de 25 años a partir de 1994. El costo de inversión fue de US\$ MM 25,6. N o obstante haber sido planteada como ruta para tránsito preferentemente de carga pesada, debido a sus características de una pista y zonas resbaladizas, es usada mayormente por vehículos livianos.
INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA	
AEROPUERTO CARRIEL SUR (DGAC – Dirección de Aeropuertos)	Principal aeropuerto regional y ha sido intervenido durante los últimos años para permitir aviones de mayor tamaño, y ampliando su capacidad, de manera de acceder a Aeropuerto Internacional. Posee una pista de 2300 m de longitud, y un ancho de 45 m. Ante dificultad de visibilidad, posee sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) en su categoría más básica, es decir cuando hay un alcance visual de la pista igual o superior a 550 m.
TERMINAL DE PASAJEROS CARRIEL SUR (DAP - Concesiones)	Edificio terminal de pasajeros con una superficie de 6.000 m ² , apto para recibir un millón de pasajeros anuales con cuatro mangas de embarque, nueva plataforma para estacionamientos de aeronaves y obras anexas complementarias. La concesión tiene un plazo de 200 meses a partir del 24 de diciembre de 1999 e incluye la explotación de servicios comerciales, venta de bienes, restaurantes, salones VIP, etc. El costo de construcción fue de US\$ MM 24,6.

Principal polo portuario e industrial del sur de Chile en la Bahía de Concepción

El desarrollo urbano de Concepción fue gestándose en forma complementaria al núcleo industrial y portuario de Talcahuano. A mediados del siglo XX, esta zona fue fuertemente impulsada por el Estado para su transformación en el principal centro industrial del sur de Chile, en complemento al desarrollo que hasta entonces habían experimentado Santiago y Valparaíso. El polo industrial se implementó en torno a los puertos de San Vicente y Talcahuano, a aproximadamente 15 km de Concepción, lo que conllevó el crecimiento residencial de Hualpén y Talcahuano para albergar a gran cantidad de trabajadores portuarios e industriales.

Las instalaciones portuarias del Gran Concepción conforman un complejo sistema de puertos militares, comerciales, pesqueros, industriales y astilleros, tanto públicos como privados. En conjunto, los puertos privados de Penco y Lirquén y los puertos estatales de Talcahuano y San Vicente movilizaron 18,3 millones de toneladas métricas en 2004, lo que representa casi 20,1% del total de los puertos chilenos. Aún cuando esto implica un incremento de 5,1 millones de toneladas en comparación a 1994, en ese año su participación a nivel nacional ascendía a 23%, lo que refleja que en la última década otros complejos portuarios han tenido un mayor crecimiento relativo.

Un hito en el desarrollo industrial lo representó la creación de la Compañía de Acero del Pacífico (CAP) en 1946, bajo la presidencia de Juan Antonio Ríos, y un año después la inauguración de la planta siderúrgica de Huachipato. A partir de 1997 esta planta, privatizada en forma íntegra en 1981, genera anualmente sobre 1 millón de toneladas de acero terminado.

En tanto, la refinería de petróleo de ENAP (ENAP Refinerías Biobío), empezó a operar en 1966, denominándose Petrox hasta 1998. Abastece al 40% del mercado nacional, con una capacidad de refinación de 18 mil m³ al día en la actualidad, y posee una serie de nuevas instalaciones, entre la que destaca la planta de *hidrocracking*, destinada a la producción de diesel con menor cantidad de azufre. Otras actividades en el área de Talcahuano y San Vicente tienen que ver con el desarrollo pesquero industrial y las empresas petroquímicas.

En general, el Gran Concepción ha experimentado en la última década un menor crecimiento en comparación con otros centros urbanos, lo que puede explicarse en que su característica de polo industrial manufacturero esté perdiendo competitividad con la producción extranjera y en que, además, otros sectores económicos se han consolidado con mayor dinamismo a nivel nacional, como la acuicultura y la minería. No obstante, en la última década distintos ejes de transporte vial provenientes desde el oriente y del sur de la región han sido mejorados, posibilitándose así un acceso urbano fluido desde la provincia de Arauco, desde la Región de la Araucanía y también desde el corredor internacional vía paso Pino Hachado.

INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN
INFRAESTRUCTURA PORTUARIA	
PUERTO DE SAN VICENTE (Empresa Portuaria Talcahuano – San Vicente)	En el año 2000 se entregaron en concesión tres sitios para carga general, además del cabezo del sitio 3 para graneles líquidos. Fuera del área concesionada, se localizan dos terminales portuarios graneleros que sirven de soporte, respectivamente, para el desarrollo de la industria del acero y de la refinería de petróleo.
PUERTO DE TALCAHUANO (EPTSV))	Cuenta con un sitio para naves comerciales y otro sitio para naves pesqueras menores.
MOLO 500 (Base Naval de Talcahuano)	En forma colindante al Puerto de Talcahuano se emplazan dos sitios pertenecientes al Molo 500, los que también prestan servicios para carga comercial, además del área de los Astilleros y Maestranzas de la Armada (ASMAR), cuyo origen data de 1896, cuando se inauguró el primer dique seco para carenas de Chile.
PUERTO PRIVADO DE LIRQUÉN	Ubicado en el extremo oriental de la bahía de Concepción, posee 6 sitios para carga general a lo largo de sus 2 muelles, con la mayor profundidad de calado existente en el sistema portuario de la bahía de Concepción.
MUELLE COSAF DE PENCO	Ubicado en el borde costero de la ciudad de penco, es un muelle mecanizado dedicado a carga de granel especializado en fertilizantes, carbón y caliza. Permite naves de 220 metros de eslora y 10 metros de calado
ACCESO AL SISTEMA PORTUARIO	
ROTONDA BONILLA (Dirección de Vialidad)	Enlace a nivel entre las vías que acceden desde la Ruta 148 hacia la Av. Alonso de Ribera, así mismo conecta desde la Av General Bonilla hacia la Ruta 150. Debido a este cruce de tráficos de importancia, esta rotonda está actualmente saturada y constituye un cuello de botella para el tráfico fluido hacia el Gran Concepción y hacia los complejos portuarios.
AVENIDA JORGE ALESSANDRI (Dirección de Vialidad)	Vía de conexión entre el Puente Juan Pablo II y el Aeropuerto Carriel Sur, así como la Ruta Interportuaria, a través de diferentes enlaces conecta con las Avenidas Colón y 21 de Mayo hacia Hualpén y Concepción, respectivamente, y a la Autopista Concepción – Talcahuano. Debido a esta concentración de flujos esta vía es altamente demandada, lo que se ha complejizado con el desarrollo inmobiliario que bordea el lugar, así como la instalación de los centros comerciales Plaza del Trébol y Lider – HomeCenter.
RUTA INTERPORTUARIA TALCAHUANO-PENCO POR ISLA ROCUANT (Dirección de Vialidad / Concesiones)	Nueva ruta de calzada bidireccional, recientemente inaugurada, con enlaces hacia los puertos y hacia el acceso al aeropuerto Carriel Sur. Tiene por propósito facilitar el acceso a los principales complejos portuarios de la VIII Región y al aeropuerto regional, mejorar la accesibilidad directa a la comuna de Talcahuano desde el norte, y facilitar el desarrollo urbano, inmobiliario e industrial de la isla Rocuant (Plataforma Logística). Mediante esta ruta se reduce el tránsito de camiones por vías urbanas, con mejoras en descongestión, descontaminación y seguridad vial. Los flujos proyectados al año 2005 se estiman en 2.385 automóviles / día, los que debieran incrementarse a 5.570 al término de la concesión. El plazo de concesión es de 31,5 años a partir del año 2002. Su inversión fue de MM US\$ 28,5. La prolongación de esta ruta permite acceder hacia el Puerto de San Vicente, hoy día esta conexión debe atravesar una zona urbana altamente consolidada y la línea férrea a nivel, lo que dificulta su uso óptimo como acceso al Puerto de San Vicente.
AVENIDA LAS GOLONDRINAS (Dirección de Vialidad)	Vía de doble calzada bidireccional recientemente ejecutada (2003), de 7 m de ancho cada una, separada por una mediana de 4 m. que permite el acceso a Hualpén, Talcahuano y los puertos e industrias de estas comunas. Contiene calzadas de servicio con cruces regulados y una serie de obras de apoyo comunitario, como multicanchas iluminadas bajo los cruces de desnivel con Av. Colón. Tuvo un costo de MM\$ 3.248.
EJE GRAN BRETAÑA – ALTO HORNO (Dirección de Vialidad)	Conexión vial entre la Av. Alessandri, desde su inicio en el acceso norte del puente Juan Pablo II y la Av. Gran Bretaña en el sector 4 Esquinas. Forma parte del sistema de acceso a los puertos de San Vicente y Talcahuano, de manera complementaria con la Costanera. Tiene una extensión de 6,3 km, de los cuales 2 km son ribereños. Posee cuatro enlaces a nivel en los sectores de Intersección con Av. Gran Bretaña, camino a Hualpén – Desembocadura, Camino a Lengua, y Av. Gran Bretaña (4 Esquinas). Esta obra se terminó al año 2002 y tuvo un costo de MM\$ 4.063.
AV. JUAN ANTONIO RÍOS (Dirección de Vialidad)	Vía de conexión hacia las zonas portuarias de San Vicente y Talcahuano, dado su uso común como vía de acceso a los Puertos y como red central de tránsito urbano. Presenta altos índices de congestión y riesgos de accidentabilidad.
AV. ALONSO DE RIBERA (Dirección de Vialidad)	Eje vial que conecta Cuatro Esquinas y la Rotonda Cementos Bío Bío, en una extensión de 3,6 km. Dispone de una segunda calzada con mediana de 2 m, y obras urbanas complementarias (pasarelas peatonales, paraderos de locomoción, alumbrado público, regularización de accesos, obras de ornato y paisajismo, defensas camineras). Su beneficio se asocia a mejor operación de tránsito hacia los puertos e industrias del área de Talcahuano y Hualpén. Su mejoramiento se terminó en el año 2001

INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN
INFRAESTRUCTURA PESQUERA ARTESANAL:	
CALETA PESQUERA DE TALCAHUANO (Dirección de Obras Portuarias)	Corresponde a una caleta clasificada en la categoría "Regional", de acuerdo al "Plan de Inversión en Infraestructura Portuaria Pesquera Artesanal – 2005-2010" (DOP – DIRPLAN). Esto significa que posee importancia nacional por su volumen desembarcado, valorización de sus productos y mano de obra y flota involucrada. Es la segunda en importancia regional, después de Coronel. Se localiza en pleno sector urbano de Talcahuano, en la poza histórica. Posee 777 pescadores inscritos, y desembarca 160 mil toneladas anuales en promedio entre 1998 y 2003.
CALETA PESQUERA DE SAN VICENTE (DOP)	Corresponde a una caleta clasificada en la categoría "Local", de acuerdo al volumen y valor de la producción desembarcada. Posee 1.026 pescadores inscritos y 48 mil toneladas anuales en promedio entre 1998 y 2003. Se localiza en la bahía de San Vicente.
CALETA PESQUERA DE TUMBES (DOP)	Corresponde a una caleta clasificada en la categoría "Local", de acuerdo al volumen y valor de la producción desembarcada. Posee 423 pescadores inscritos y 2 mil toneladas anuales en promedio entre 1998 y 2003.

1.1.2 EXPANSIÓN URBANA

Expansión del sistema integrado de centros poblados

El Plan Regulador Metropolitano de Concepción define a esta agrupación urbana como un "sistema integrado de centros poblados", los cuales mantienen una relativa autonomía y, por lo tanto, no conforman una unidad físicamente continua.

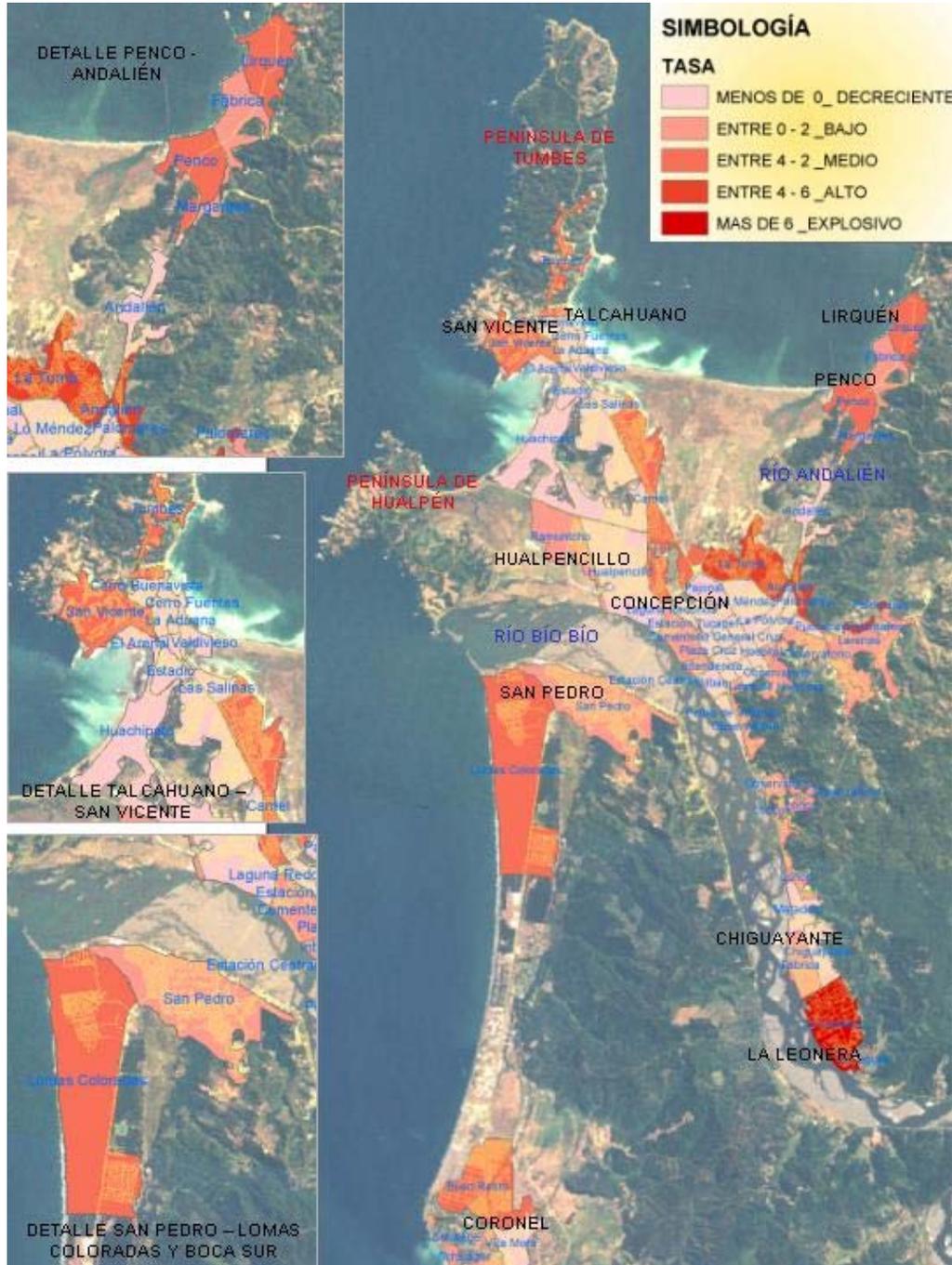
En general, el surgimiento de barrios residenciales en estos centros poblados se dio en décadas de los años 50 y 60 por su proximidad a las diversas actividades productivas industriales, a medida que éstas se fueron gestando. Así, los barrios de Talcahuano crecieron cobijando a los trabajadores portuarios e industriales de San Vicente, Huachipato, Petrox, ASMAR, Cementos Bío Bío e Inchalam. En la localidad de Penco el crecimiento se vinculó a la antigua planta de Lozapenco, mientras que en Lirquén tuvo gran importancia la planta de Vidrios Lirquén S.A. y en Chiguayante la industria textil Machasa (actual Santista Textil Chile S.A.) y las empresas asociadas a la explotación forestal. Durante este periodo se generó, además, un primer gran requerimiento de servicios básicos y de conectividad entre sectores residenciales y laborales.

Luego, a medida del aumento progresivo del sector de servicios del Gran Concepción, así como de las mejores condiciones de interconexión y accesibilidad, estos centros se consolidaron, abarcando población no necesariamente empleada en su entorno directo. En este proceso ha tenido gran importancia la implementación de programas de vivienda social a nivel metropolitano, localizados en cada una de las comunas.

De acuerdo al análisis efectuado entre 1999 y 2002 por SECTRA en el marco del Plan de Transporte Urbano del Gran Concepción, existe el "núcleo conurbado" compuesto por las zonas urbanas de Concepción, Talcahuano y sus comunas aledañas, como San Pedro de la Paz, Chiguayante y Penco; en estrecha relación se encuentra el "sector periférico", conformado por comunas como Tomé, Hualqui, Coronel y Lota. En ese período se observaba en el núcleo conurbado la utilización con fines residenciales de los principales ejes que unen a Concepción con sus comunas aledañas (por ejemplo los barrios Lomas de San Andrés en el camino Concepción - Talcahuano, Vilumanque entre Concepción y Penco, Pedro de Valdivia y Lonco Oriente en el camino Concepción - Chiguayante. También se apreciaba una tendencia de crecimiento en extensión hacia el sector entre

San Pedro de la Paz y Coronel, lo cual se ha incrementado en la actualidad, tal como se reseña más adelante.

FIG. 2: CRECIMIENTO INTERCENSAL 1992 – 2002 EN DISTRITOS DEL GRAN CONCEPCIÓN



Actualmente, la distribución del poblamiento corresponde a una conurbación central rodeada de algunas ciudades satélites menores, como Coronel y Hualqui, y de otras

entidades rurales, en un sistema polarizado fuertemente por el núcleo central. Esta coexistencia ha sido abordada por el Plan Regulador Metropolitano de Concepción, de modo de preservar en el tiempo una interrelación armónica entre unos y otra.

La reciente división administrativa del territorio metropolitano, conformada por las nuevas comunas de Chiguayante y San Pedro de la Paz a partir de la comuna de Concepción, y de la comuna de Hualpén a partir de la comuna de Talcahuano, apuntan también al reforzamiento de la identidad local al interior de la urbe y al estímulo para su desarrollo a partir de las propias autoridades, quienes buscan atraer inversiones públicas y privadas que vayan dirigidos a los requerimientos de sus habitantes.

La tasa de crecimiento del Gran Concepción es de sólo 0,92% anual entre 1992 y 2002, lo que refleja un relevante estancamiento en su dinámica poblacional, sólo superando al Gran Valparaíso y a Punta Arenas a nivel de capitales regionales.

Sin embargo, dada la magnitud poblacional de esta metrópolis, su crecimiento vegetativo es de alta relevancia y se manifiesta principalmente hacia zonas urbanas periféricas con menor valor de suelo. Esto es consistente con las tendencias del mercado de suelo urbano, las que indican que, respecto al total del Gran Concepción, un 38% de la superficie ofertada acumulada durante 10 años se concentró en la zona suroriente (Lonco y Chiguayante); 27% en la zona surponiente (San Pedro y Boca Sur); y 21% en la zona nororiente (sectores Norte y Camino a Penco)².

INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	DESCRIPCIÓN
INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA	
BIOTREN (EFESUB)	Se encuentra en proceso de expansión el sistema ferroviario urbano del Gran Concepción, a través del proyecto Biovías, con nuevas estaciones que permiten mejorar el uso de este medio como alternativa al tránsito de buses y automóviles para los flujos de personas dentro de la metrópoli. Su expansión actual es hacia las comunas de Chiguayante, Hualqui, San Pedro, Talcahuano y Hualpén.

Restricciones físicas al desarrollo urbano

Ante la creciente escasez histórica de suelo urbano plano, fácilmente accesible y sin riesgos de inundación, el modelo de crecimiento residencial del Gran Concepción ha estado fuertemente vinculado a una expansión lineal en torno a ejes de infraestructura, los que se extienden como puntas de una estrella por las rutas desde Concepción hacia Penco, Talcahuano, Coronel, Santa Juana, Chiguayante y Chaimávida-Cabrero.

De esta forma, a lo largo de los años se han consolidado barrios periféricos residenciales en torno a rutas estructurantes, muchos de ellos en forma no planificada y de carácter marginal. Lo anterior ha determinado que los focos de pobreza del Gran Concepción hayan coexistido con el crecimiento inorgánico de la ciudad en torno a estos ejes de infraestructura, en las proximidades de los tendidos ferroviarios y en los sectores de mayor contaminación y riesgo de inundaciones.

² Boletines "Mercado de Suelo Urbano en el Gran Concepción", Primer Trimestre 1997 a 2006, Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Universidad del Bío-Bío

El requerimiento de suelo para la expansión de la ciudad contrasta con las fuertes restricciones geográficas que condicionan el emplazamiento del Gran Concepción. Sus distintas zonas se emplazan en terrazas marítimas o fluviales con límites físicos en el litoral, en los ríos Andalién y Biobío y en la cadena de cerros de la Cordillera de la Costa, todo lo cual dificulta la expansión residencial y encarece el valor de suelo urbanizable.

En específico, el frente costero está compuesto por zonas de humedales, como la desembocadura del río Andalién y su interconexión con los canales El Morro e Ifarle, y también por zonas de abrupto relieve montañoso en las penínsulas de Tumbes y Hualpén.

Por otra parte, la delimitación que le genera a la ciudad los cordones de la Cordillera de la Costa ocasiona, además, ciertas incompatibilidades para el desarrollo urbano, dada la aptitud y uso forestal preferente de estas zonas. En el entorno inmediato de Concepción la presión por nuevos terrenos para estratos medios y altos ha detonado el surgimiento de condominios insertos en áreas forestales, lo cual trae consigo riesgos ambientales por erosión y riesgos a los bienes y a las personas por posibles incendios, tal como sucedió a fines de la década anterior en el entorno del camino Concepción–Chiguayante. Cabe considerar que la intercomuna regulada por el PRMC cuenta con casi 180 mil hectáreas de suelos con aptitud forestal, equivalentes a poco más de 62 % de todo su territorio, gran parte del cual se encuentra efectivamente forestado con bosques artificiales.

Otras condiciones de restricción al desarrollo urbano están dadas por:

- el impedimento de generar infraestructura sanitaria sobre la cota 50, fijada en el Plan Regulador Metropolitano;
- la presencia del peaje fiscal Chaimávida que eleva los costos de viaje entre el Gran Concepción y la contigua comuna de Florida. El posible traslado del peaje Chaimávida hacia el oriente permitiría generar una nueva oferta de terrenos en torno al camino a Cabrero, ya identificados en el Plan Regulador Metropolitano como “Área de Reserva Urbana”;
- gran parte de las penínsulas de Hualpén y Tumbes, de alta importancia como ambientes naturales del litoral regional, están vedadas al crecimiento urbano, por ser territorio de la Armada en el caso de la península de Tumbes y Santuario de la Naturaleza en el caso de Hualpén.

INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	DESCRIPCIÓN
PEAJE CHAIMÁVIDA	Peaje en ruta O-50 Concepción – Cabrero, genera barrera que desincentiva expansión metropolitana hacia el oriente.

Conurbación Concepción – Chiguayante en torno al río Biobío

Entre 1992 y 2002 el mayor crecimiento metropolitano, con una tasa anual de 8,46%, se dio en el distrito censal La Leonera en la entonces recién conformada comuna de Chiguayante, en el eje de expansión urbana hacia el interior por la ribera del río Biobío. Su incremento de casi 24 mil habitantes, principalmente concentradas en conjuntos de viviendas sociales subsidiadas, es 1,4 veces superior a la cantidad de población que poseía en 1992, totalizando más de 41 mil habitantes.

En esa década, la comuna de Chiguayante concentró la demanda habitacional de sectores socioeconómicos bajos y medios de hasta 1.000 UF, poblándose rápidamente. De acuerdo al Boletín del Mercado de Suelo Urbano elaborado por la Universidad del Bío-Bío, el valor promedio del suelo ofertado en Chiguayante en los últimos diez años se ha mantenido en torno a 2,5 UF/m². La nueva división administrativa incorporó los barrios de Lonco, Las Palmas, Villuco y Lonco Parque, todos ellos focalizados a estratos altos, incrementando así los ingresos comunales por la vía del impuesto territorial. No obstante, la precaria vía de conexión desde Concepción no estaba acorde a las demandas de transporte de sus residentes cada vez más numerosos, generándose altos niveles de congestión y, de paso, desincentivando su expansión urbana.

INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	DESCRIPCIÓN
NUEVA COSTANERA PUENTE VIEJO - LONCO (DV)	<p>Conexión vial hacia Lonco, Las Palmas y Chiguayante desde el Puente Viejo en Concepción, bordeando la ribera Norte del Río Bío Bío, en calzada simple bidireccional sobre el terraplén existente, involucrando puentes, enrocados, drenajes y saneamiento, semaforización y paisajismo. Tuvo un costo de MM\$ 5.788 y se terminó en mayo del 2005.</p> <p>Su importancia radica en que permite acceder directamente a las Costaneras en Concepción y hacia Hualpén, conformando una alternativa de acceso desde y hacia Chiguayante que permite reducir los tiempos de viaje de sus residentes.</p> <p>No obstante, la actual vía desemboca en un enlace a nivel sobre la línea férrea, lo que genera dificultades en la llegada a Lonco. Además, no tiene continuidad hasta Chiguayante.</p>
AV. PEDRO DE VALDIVIA (SERVIU)	Eje vial consolidado que une Concepción con Lonco y Viluco, y se prolonga hacia el oriente hasta Chiguayante. Posee doble calzada.

Auge inmobiliario al sur del río Biobío

Con un fuerte auge en la actualidad, se visualiza un proceso expansivo en torno a la Ruta 160 hacia Coronel, específicamente en Lomas Coloradas y Boca Sur, ambos distritos en la comuna de San Pedro de la Paz, con un incremento total de 8.654 habitantes entre 1992 y 2002. El valor promedio del suelo ha ido paulatinamente incrementándose, desde 1,4 UF/m² en 1997 hasta 2 UF/m² en 2006 (Universidad del Bío-Bío). Estos distritos representan uno de los principales focos de pobreza en la metrópolis, con más de 76% de sus hogares pertenecientes a estratos pobres o indigentes, de acuerdo al Censo de 2002.

En particular, la creciente congestión hacia Chiguayante, entre otros aspectos, potenció este boom habitacional hacia el sur del río Biobío en la comuna de San Pedro de la Paz, dada la mejor accesibilidad, lograda principalmente a partir del nuevo puente Llacolén, y su alta oferta de terrenos. En efecto, en los últimos años se da un desarrollo inmobiliario de viviendas de hasta 1.500 UF con vivienda social subsidiada, conformando un notorio crecimiento lineal en torno a la ruta 160 y al transporte ferroviario de cercanía, aún cuando a una distancia de hasta 13 kilómetros desde el centro del Gran Concepción.

INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	DESCRIPCIÓN
PUENTE VIEJO (DV)	Cerrado para todo tipo de vehículos
PUENTE LLACOLÉN (Dirección de Vialidad)	El sistema de Puentes Llacolén – Juan Pablo II representan las únicas vías de acceso desde San Pedro hacia Concepción. En específico, este puente, de reciente construcción, desemboca en pleno centro de Concepción, con un uso preferente de flujos netamente urbanos.
PUENTE JUAN PABLO II	Uso preferente para tránsito de carga proveniente de la Provincia de Arauco hacia el sistema de puertos, además de servir de interconexión entre San Pedro y Talcahuano – Hualpén.

INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	DESCRIPCIÓN
RUTA 160 (Dirección de Vialidad)	Vía bidireccional de doble calzada entre San Pedro de la Paz y Coronel

Desarrollo expansivo de Talcahuano y Hualpén

En la comuna de Talcahuano, la expansión se identifica principalmente en torno a la Autopista Concepción – Talcahuano (distrito Carriel) y hacia los cerros de la península de Tumbes (distritos San Vicente y Tumbes), los que totalizaron en conjunto un incremento de 18.482 habitantes entre 1992 y 2002. En específico, la zona de San Vicente representa otro foco de pobreza en el Gran Concepción, con 78,3% de sus hogares clasificados en estratos socioeconómicos D y E. Talcahuano también capta la demanda ofreciendo nuevos barrios de vivienda de 1.000 a 1.500 UF, como Brisas del Sol, ubicado en el sector de la Autopista Concepción - Talcahuano, conformado por 160 há para una oferta total de 3.000 viviendas.

En esta misma tendencia se encuentra el barrio denominado Valle Noble, ubicado en la Avenida Gral. Bonilla en Talcahuano, con un terreno de 50 Has y oferta de 1.000 viviendas en todas sus etapas para sectores de 1.000 a 1.200 UF.

En el área metropolitana se identifica un área de expansión de alto potencial en la recién creada comuna de Hualpén, en donde existe gran disponibilidad de terrenos para el desarrollo habitacional, tanto en el borde del río Biobío hacia su desembocadura, como en los terrenos del sector Price, en donde se proyectan viviendas de hasta 1.000 UF. A esto se podría agregar la generación de nuevos terrenos urbanizables en el caso de prosperar las iniciativas de canalizar el curso inferior del río. Esta comuna posee buenas condiciones de conectividad con los otros centros comunales, lo cual pudiera incrementarse en caso de habilitarse un cuarto puente sobre el río Biobío.

INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	DESCRIPCIÓN
EJE GRAN BRETaña – ALTO HORNO (Dirección de Vialidad)	Interconexión Vial Juan Pablo II – Cuatro Esquinas, ya indicada en 1.1.1.
AV. COLÓN – AUTOPISTA TALCAHUANO - CONCEPCIÓN	Vía central de conexión entre Talcahuano y Concepción, de doble calzada bidireccional,. Con el aumento de los sitios urbanizados a lo largo de su trazado se ha complejizado la gestión de tránsito así como la seguridad en sus accesos.

Crecimiento de Concepción al norte en torno al río Andalién

Los distritos que crecieron a nivel alto (entre 4% y 6% anual) en el periodo 1992-2002 se localizan en la comuna de Concepción, en su expansión en torno al río Andalién en el distrito Palomares, y principalmente en su expansión hacia el norte en el distrito La Toma. Este último es un sector de gran heterogeneidad económica, ya que incluye el sector de Lomas de San Andrés, con viviendas para estratos medios y altos, y también villas focalizadas a sectores más pobres, próximas al río Andalién. Su valor promedio del suelo ha ido en relativo descenso, desde 4,2 UF/m² en 1995, cuando este sector concentraba el 18% de la oferta inmobiliaria del Gran Concepción, hasta cercano a 3 UF/m² en 2006, cuando representa sólo el 5% de la oferta metropolitana.

Actualmente, la comuna de Concepción sigue captando demanda habitacional en su área de expansión norte, específicamente en los barrios de Lomas de San Sebastián y Lomas

de Bellavista, con viviendas de 2.000 a 2.500 UF en el sector de la Avenida Jorge Alessandri hacia el Aeropuerto Carriel Sur. Esta área es vecina al dinámico subcentro metropolitano que se ha consolidado entre las comunas de Concepción y Talcahuano, descrito más abajo.

Otros distritos en expansión con tasas de nivel medio entre 1992 y 2002 (entre 2% y 4% anual) se identifican en el eje hacia Penco en torno al río Andalién, específicamente en los distritos de Penco, Andalién y Lirquén, los que tuvieron en conjunto un incremento intercensal de más de 6 mil habitantes, para totalizar 27.471 en 2002.

Nuevo subcentro metropolitano entre Talcahuano y Concepción

Aparte de los servicios y comercios emplazados en el centro histórico de Concepción, se identifica la consolidación de un dinámico subcentro en la convergencia de las comunas de Talcahuano y Concepción, en sus respectivas áreas de expansión. En esta zona se localiza el aeropuerto Carriel Sur y los terrenos costeros incluidos en la iniciativa de la Plataforma Logística, detallada en 1.2.5.

Este subcentro se ha desarrollado en el sector denominado El Trébol, en referencia al enlace vial que interconecta a dos ejes de gran importancia en el contexto metropolitano: en sentido poniente–poniente la Autopista Talcahuano–Concepción y en sentido norte sur el eje conformado por el acceso al Aeropuerto Carriel Sur y por la Av. Jorge Alessandri, esta última para la conexión hacia San Pedro y la provincia de Arauco. A partir de las buenas condiciones de accesibilidad que en general posee esta intersección, en este subcentro se han emplazado grandes centros comerciales, empresas de distribución logística y hotelería, con un área de influencia que supera la escala metropolitana. Sin embargo, la gran afluencia de público implica congestión y saturación de vías, además de riesgos de accidentes y dificultad de operación del transporte público.

INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN
CRUCE EN DESNIVEL AUTOPISTA – AV. JORGE ALESSANDRI (Dirección de Vialidad)	Enlace en desnivel de rutas estructurantes hacia Concepción (oriente), Talcahuano (poniente), San Pedro de la Paz y provincia de Arauco (sur) y Aeropuerto Carriel Sur y Ruta Interportuaria (norte). Dada su estratégica ubicación, se ha constituido a la vez en un dispositivo de acceso y distribución a los establecimientos de equipamiento y comercio localizados en torno al Trébol. Esta multiplicidad de roles ha conllevado la congestión de las vías aledañas, principalmente en respecto al centro comercial Mall El Trébol.

1.1.3 EVOLUCIÓN DEL ÁREA CÉNTRICA

Despoblamiento de sectores céntricos en Concepción y Talcahuano

Los distritos censales ubicados en los sectores céntricos de Concepción y Talcahuano muestran un marcado despoblamiento. En Talcahuano existen diecisiete distritos que exhiben este proceso, totalizando 154.154 habitantes, con una pérdida de más de 17 mil personas en relación a 1992. De ellos el más marcado es el distrito Aduana con una tasa decreciente de –8,81%, ubicado en pleno centro histórico y comercial.

En tanto, en Concepción, este fenómeno se da en veinte distritos censales, los que en conjunto suman 100.740 habitantes, con una pérdida de 13.650 personas en diez años. Esta pérdida de población se explica por el incremento del valor del suelo y,

principalmente, por el estrato socioeconómico de sus residentes y sus aspiraciones de calidad de vida. Así, los estratos medios y altos que históricamente se emplazaban en el centro histórico, y en general próximos al Cerro Caracol, están en la búsqueda de formatos más atractivos de vivienda aislada y condominios, emplazadas en suburbios, como por ejemplo en Lomas de San Andrés, camino a Chiguayante, San Pedro del Mar y Andalué.

En tanto los estratos de mayor pobreza que se acogen a programas de vivienda social subsidiada se desplazan hacia los territorios en que se concentra este tipo de oferta, como en La Leonera en Chiguayante y Boca Sur en San Pedro de la Paz.

Renovación urbana céntrica y de la ribera norte del río Biobío

Para efectos de revertir la situación de despoblamiento y emigración desde el centro hacia la periferia, con su consecuencia de segregación socioespacial, a partir de mediados de la década de los 90 se ha implementado en Concepción un ambicioso plan de renovación urbana, denominado Programa Ribera Norte del Río Biobío.

Este plan, coordinado por el MINVU, consiste en la recuperación de la ribera fluvial para uso recreacional, el traslado y generación de un nuevo núcleo de servicios hacia la zona ribereña, y el saneamiento y radicación de sectores residenciales pobres, emplazados históricamente en los sectores bajos e inundables del borde del río Biobío. Las principales obras se han efectuado en el frente fluvial directo del centro de Concepción, entre el Puente Viejo, el nuevo Puente Llacolén y el Cerro Chepe, y han sido apoyadas fuertemente por inversión pública, como la materialización de defensas fluviales, una nueva costanera de alta capacidad vial, áreas verdes y obras artísticas, además de los conjuntos inmobiliarios sociales y nuevos edificios de servicios públicos, entre ellos el del Ministerio de Obras Públicas.

Por otro lado, se ha buscado la recuperación del casco histórico a través de programas comunales de desarrollo de densificación, con incentivos de 200 UF a través de subsidio de renovación urbana, lo que ha permitido el desarrollo de grandes edificios de departamentos a lo largo de su territorio comunal. Esta situación ha permitido la construcción de edificios de departamentos de viviendas de 1.500 a 2.500 UF, y un segmento de departamentos sobre las 3.500 UF.

De esta forma la comuna de Concepción se ha ido consolidando en una oferta real de edificación de vivienda en altura, con el incentivo de tener cerca el centro de servicios, sumado al hecho que la comuna se encuentra en un proceso de renovación de su centro cívico, expandiéndose hacia el río y hacia los otros centros del gran Concepción.

Como resultado parcial de este incipiente proceso de renovación en el centro ribereño de Concepción, los distritos en donde se localiza gran parte de esta iniciativa, correspondientes a Estación Central y Cementerio, exhiben un incremento conjunto de 909 habitantes entre los censos de 1992 y 2002, revirtiendo el fenómeno de despoblamiento de distritos centrales que exhibe la ciudad de Concepción.

INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN
NUEVO EDIFICIO MOP (Dirección de Arquitectura)	Con una inversión de M\$ 4.800.000, el Edificio de Servicios Públicos se presenta como una opción al desarrollo urbano de la ciudad al concentrar los centros de servicios públicos en un área común. Como primera parte de este proceso, se han trasladado las dependencias del Ministerio de Obras Públicas.
NUEVO EDIFICIO INTENDENCIA REGIONAL (FNDR / Unidad Técnica: DA)	La segunda etapa del proceso, es la restauración de la ex Estación de Ferrocarriles, para transformarla en las dependencias de la nueva Intendencia Regional. Esto ha implicado vincularse con las oficinas de control de tránsito y estaciones intermodales de BioVías, en un eje Cívico que ha permitido además aproximar la ciudad al Río Bío Bío.

1.1.4 FACTORES NATURALES

Crecimiento inorgánico y riesgo de inundaciones

El crecimiento urbano en la ciudad de Concepción ha generado un cambio en el uso del suelo que se traduce en un impacto significativo en el ciclo hidrológico y el agua. Las crecidas aumentan en severidad y frecuencia y se impactan los cauces receptores de disposición final del sistema de drenaje de la ciudad. También los cauces y ríos en sus tramos urbanos se han visto reducidos en sus planicies de inundación, en oposición a las nuevas demandas provenientes del aumento de las crecidas debido al nuevo uso de suelo.

La ciudad es drenada por tres cauces mayores: el río Bío Bío, el río Andalién y el Estero Nonguén, afluente al anterior. Estos son, junto con cinco lagunas naturales, los sistemas receptores de una serie de sistemas de colectores de aguas lluvias separados del sistema de alcantarillado domiciliario. Colaboran también al drenaje el entramado de calles y algunos canales.

El relieve tiene bastantes variaciones de pendientes, comprendiendo diversas serranías propias de la Cordillera de la Costa y varios cerros aislados, y algunas quebradillas menores que los drenan junto con arrastrar los materiales erosionados en las laderas. En específico, las zonas más propensas a inundaciones se encuentran en los sectores bajos y ribereños tanto del río Biobío como del río Andalién, en donde se ven afectados los barrios Los Lirios, Chillancito y Camino a Penco, entre otros.

Se observan principalmente problemas de drenaje del siguiente tipo: i) anegamientos en calles y esquinas, ii) escurrimiento peligrosos en las calles y iii) acumulación de piedras y barro en las calles y iv) entrada de agua a casas desde las calles. Los problemas del tipo (i) y (ii) están asociados a impactos típicos de las urbanizaciones debido al aumento de volumen e incremento de las crecidas, mientras que (iii) está posiblemente asociado a erosiones localizadas en laderas de cerros y sitios desprotegidos debido tanto a las precipitaciones como a los escurrimientos superficiales. Por su parte, (iv) tiene habitualmente su origen debido a la urbanización de zonas que corresponde a planicies de inundación o zonas bajas, o también debido a la magnitud del problema (i) que genera un aumento de cota del nivel de agua en la calle por sobre la cota de ingreso a las casas. En efecto, estos problemas de entrada de aguas a casas se observan principalmente en torno al Bío bio debido a la influencia de este río sobre los colectores que desaguan a él, o bien cerca de las lagunas o asociados a problemas de anegamientos de calles.

INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN
SISTEMA URBANO DE EVACUACIÓN Y DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS (DOH)	Existen en la ciudad más de 70 sistemas de colectores de aguas lluvias enterrados, y una red de canales que participan en el sistema de drenaje, que drenan a cinco lagunas naturales presentes en la ciudad y a los 3 cauces naturales relevantes: el Bío Bío, Andalién y el Nonguén.

Contaminación de humedales urbanos en Talcahuano

En general, el fuerte desarrollo industrial de Talcahuano ha tenido efectos deteriorantes sobre el medio natural y el ambiente urbano, lo que ha sido gradualmente revertido con la aplicación de medidas de protección ambiental por parte de las propias empresas, con el traslado de empresas contaminantes o molestas fuera del área urbana de Talcahuano, de acuerdo a la regulación urbana, y con el saneamiento de algunos de los sectores más contaminados mediante inversión pública.

Los problemas de saneamiento ambiental han impactado principalmente al entorno urbano del canal El Morro en Talcahuano, cuyo plan de mejoramiento ambiental ha logrado revertir su nivel de deterioro en la última década. Este canal drena el humedal que define a la isla Rocuant, en una parte de la cual se ubican industrias pesqueras que por largo tiempo contaminaron el canal con sus desechos.

INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN
CANAL EL MORRO (Dirección de Obras Hidráulicas)	Los dos pretiles construidos, han significado un salto cualitativo en la calidad ambiental del canal y con ello de toda la comuna de Talcahuano, mejorando su imagen y la autoestima de sus habitantes, incluso albergando recientes colonias de cisnes. Además ha mejorado las condiciones de evacuación de aguas lluvias, y ha permitido generar nuevas perspectivas para un área de desarrollo industrial en torno a la Ruta Interportuaria. El déficit actual pasa por la necesidad de disponer de inversiones que garanticen la conservación de esta inversión en el tiempo, de manera de prolongar el beneficio positivo que hasta ahora ha generado.

Escasa integración urbana con el litoral

A pesar de la gran extensión costera que se dispone al interior del Gran Concepción, ésta no es utilizada con fines recreacionales o turísticos, lo cual se debe a la proximidad al área portuaria e industrial o al hecho de estar cerrada al acceso público, como es el caso de los recintos de la Armada en la península de Tumbes.

La morfología costera relacionada con el Gran Concepción, en una faja de aproximadamente 60 Km. de costas, se caracteriza porque dispone de sólo algunos puntos para aprovechamiento turístico o comercial. En cuanto a las actividades turísticas y/o de recreación, las únicas desarrolladas hasta ahora son las relacionadas con la utilización de playas fuera del área metropolitana. Estos recursos de playa se concentran en Dichato, Coliumo, Tomé, Cocholgue, y Playa Blanca de Coliumo, y con acceso restringido, en Pingueral y Punta de Parra. Por diversas razones coyunturales no se encuentran abiertas al uso público, las playas de Necochea y Boca Sur, que tienen acceso público, y las de Isla Rocuant, Playa Sur, El Morro, La Conchilla, y El Blanco.

No obstante, existen varios otros lugares de la costa que son susceptibles de desplegar un potencial turístico relevante, lo que no ha sido implementado, ya sea por encontrarse aisladas del centro metropolitano, por poseer mala accesibilidad o por deterioro ambiental, producto del crecimiento poblacional no controlado del entorno.

INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN
PASEO DE BORDE COSTERO EN POZA HISTÓRICA DE TALCAHUANO (DOP)	El ordenamiento territorial en Talcahuano ha sido a la fecha confuso, concentrando y mezclando áreas de carácter pesquero, con áreas de carácter industrial y áreas residenciales. El desafío del nuevo Plan Regulador es poder ordenar estas visiones de Talcahuano, dentro de las cuales se inserta el aprovechar el borde costero de la ciudad de manera de permitir acercar la ciudad a su mar.
PASEO COSTERO LENGUA (Dirección de Obras Portuarias)	El borde costero de Lenga, ha sido a la fecha aprovechado en forma creciente como una zona de desarrollo turístico, fortalecido por la imagen de sus marisquerías. El desafío es transformar este potencial turístico en un borde costero acorde con ello, donde se aproveche adecuadamente el borde mar de esta zona. El principal requerimiento corresponde al socavamiento de este paseo costero, producto del oleaje marítimo, lo que desincentiva su conformación como paseo atractivo y seguro.

1.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS DE BASE

Los requerimientos de infraestructura pública necesarios para potenciar, sustentar o revertir las tendencias de desarrollo urbano ya identificadas, han sido deducidos a partir del análisis de los siguientes antecedentes técnicos, correspondientes a visiones estratégicas, planes, estudios y otras fuentes de información:

1.2.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO REGIONAL

La actualmente vigente Estrategia de Desarrollo Regional (EDR) del Biobío contiene una serie de lineamientos, objetivos generales y específicos y acciones estratégicas, los que, en relación al Gran Concepción, se pueden sintetizar en:

Lineamiento “Desarrollo integral del territorio”:

Bajo el Objetivo General de generar “Sistemas de Ordenamiento y Planificación Territorial”, se propende a la localización de infraestructura, equipamiento y servicios de carácter supracomunal asociados a diversos Territorios de Planificación, entre los cuales destaca el Territorio Pencopolitano, referido al área metropolitana del Gran Concepción. En particular, aquí la EDR indica la necesidad de mejorar la gestión de tránsito y abordar los problemas de aguas lluvias. El Plan de Desarrollo Territorial referido al Territorio Pencopolitano, desarrollado con posterioridad a la EDR, se aborda en 1.2.4.

Lineamiento “Identidad regional”:

Bajo el Objetivo General de fomentar el “Reconocimiento del Patrimonio Histórico Cultural”, se plantea la mantención, protección y restauración del patrimonio arquitectónico e histórico – cultural, con un programa para la restauración de edificios históricos, museos, pinturas, murales, documentos, etc. A su vez, como objetivo específico se cuenta el fortalecimiento del patrimonio natural, con la acción estratégica de recuperar los ríos Bío Bío e Itata.

Programas Estratégicos:

Finalmente, la EDR contiene una serie de Programas Estratégicos, de los cuales tres tienen directa relación con el Gran Concepción:

- **Sistema Portuario Integrado:** Se plantean requerimientos referidos a accesos expeditos a puertos que no interfirieran con el resto de la vialidad y que se integren con otros medios de transporte.
- **Plataforma Logística:** definido como un centro geográfico de articulación de la infraestructura de transporte, del desarrollo portuario y de los servicios en el Gran Concepción, ubicado en sector Rocuant y Los Budes. Como acción estratégica se definen: habilitación de accesos viales, saneamiento y recuperación de terrenos. El plan específico referido a este punto, desarrollado con posterioridad a la EDR, se aborda en 1.2.5.

- Recuperación Urbana de la Ribera Norte del río Bio-bío: Gestión para incorporar 300 há. al uso urbano entre el Puente Viejo y Chiguayante a través del sistema de concesiones, incluyendo una vía costanera. El plan específico referido a este punto se aborda en 1.2.9.

1.2.2 TERRITORIO PENCOPOLITANO

Vinculado a uno de los lineamientos de la Estrategia de Desarrollo Regional se crearon los Planes de Desarrollo Territorial que adoptan el concepto de “territorio”, entendido no como unidad administrativa, sino como el apoyo a la expansión de las capacidades y condiciones asociadas a un área geográfica en donde viven personas que comparten una historia, cultura, aspiraciones, medios productivos, sueños, etc. De acuerdo a lo anterior, la vocación definida para el Territorio Pencopolitano es la de:

- i) centro rector regional, dotado de una creciente autonomía decisional en materia política, económica y cultural, con una real y activa participación de sus habitantes, que contribuyen a generar condiciones para constituirse en articulador de confianzas entre actores públicos y privados;
- ii) núcleo metropolitano regional, centro de servicios, principal centro urbano residencial y polo del sistema marítimo-portuario e industrial del centro sur del país;
- iii) centro de la actividad técnico profesional y cultural, dotada de una infraestructura de alto nivel, con un desarrollo del turismo de negocios y convenciones, que se complementa con la riqueza de sus atractivos naturales históricos-culturales.

Por ello, las líneas estratégicas dan cuenta de las vocaciones del territorio y apuntan a:

- a) Mejorar las condiciones de calidad de vida en el territorio y sus habitantes: Calidad ambiental aceptable, indispensable para el desarrollo de la actividad económica y la superación de la calidad de vida de los habitantes del territorio; lograr una infraestructura básica (agua, energía, alcantarillado, pavimentación) y equipamiento.
- b) Eje Marítimo Portuario, Borde Costero y Lacustre del territorio Pencopolitano, vinculado a conectividad asociada a los puertos del territorio y a su nexo con las actividades productivas y servicios.

En este PDT se contemplan los siguientes proyectos de infraestructura referidos al MOP:

- By pass Penco.
- Ruta Tomé - Cocholgue.
- Ruta Tomé - Rafael - Coelemu
- Rotonda General Bonilla
- Ampliación Avenida Jorge Alessandri – Carriel Sur
- Ruta Lirquén - Tomé
- Costanera Sur Bío Bío
- Puente Industrial Bío Bío
- Canal El Morro III Etapa
- Canal Ifarle
- Canales Vicuña Mackena, Santa Clara, Denavi Sur.
- Conexión a Chiguayante

1.2.3 PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL

El Plan Regional de Desarrollo Urbano y Territorial (PRDUyT) se centra en conseguir un desarrollo territorial armónico con un mejor funcionamiento de las actividades económicas y sociales de la región, velando para que la ocupación y el uso del suelo sean los adecuados al enfrentar riesgos naturales y antrópicos.

Entre sus objetivos se cuenta aportar con la expresión territorial de la Estrategia de Desarrollo Regional, fortalecer los Planes de Desarrollo Territorial (PDT), armonizar las grandes inversiones con las potencialidades del territorio y, simultáneamente, crear un compromiso regional en pro del desarrollo sustentable.

Así, el funcionamiento de la región se estructura mediante la interacción dinámica de tres sistemas básicos: el sistema de asentamientos humanos, de redes de infraestructura y, finalmente el sistema territorial de uso y ocupación del suelo,

Por otra parte, la imagen objetivo se entiende como una meta regional general e integral, expresada cartográficamente y tal que, para lograrla se deberá recurrir al apoyo de lineamientos territoriales definidos por el propio PRDUyT.

Los lineamientos se focalizan hacia la estructuración y conectividad del sistema de centros poblados, la definición de los asentamientos que pueden requerir tratamiento prioritario y la dotación de vías de comunicación terrestres (especialmente caminos nacionales y vías expresas), vías ferroviarias, pasos fronterizos y puertos aéreos, marítimos, terrestres.

1.2.4 PLAN REGIONAL METROPOLITANO DE CONCEPCIÓN

El PRMC es un instrumento de ordenamiento territorial con carácter normativo, respaldado por la aprobación otorgada por el Gobierno Regional, y cuya elaboración es liderada por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Bío-Bío, que tiene a su cargo el administrar su aplicación.

El nuevo PRMC abarca un amplio territorio intercomunal localizado en torno a la desembocadura del río Biobío, extendiéndose entre las comunas de Tomé por el norte y Lota por el sur, así como hasta Santa Juana en el interior, ampliando la anterior cobertura que abarcaba sólo hasta la comuna de Hualqui. En específico, abarca 10 comunas que se ubican en el curso inferior del río Bío-bío (Tomé, Penco, Talcahuano, Concepción, Chiguayante, Hualqui, Santa Juana, San Pedro de la Paz, Coronel y Lota), desde Tomé hasta Lota por el litoral costero, y hasta Hualqui y Santa Juana hacia el interior.

Los roles urbanos de nivel intercomunal que interesa valorar y potenciar, acordes a sus potencialidades físicas y territoriales y a su especialización económica, son los siguientes:

CENTRO URBANO	ROLES PRIMARIOS	ROLES SECUNDARIOS
DICHATO	Turístico	Pesquero, Residencial
TOME	Turístico, Pesquero, Equipamiento y Servicios Públicos y Sociales	Comercial e Industrial
PUNTA DE PARRA	Turístico, Residencial	Equipamiento y Servicios
PENCO	Portuario, Comercial, Residencial	Turístico, Equipamiento y Servicios, Pesquero, Industrial
CONCEPCION	Político-Administrativo, Equipamiento y Servicios, Comercial	Centro de Distribución y Almacenamiento, Residencial
CHIGUAYANTE	Residencial	Equipamiento y Servicios
SAN PEDRO	Equipamiento y Servicios, Residencial	Industrial
TALCAHUANO	Portuario, Pesquero e Industrial	Comercial, Residencial, Equipamiento y Servicios
HUALQUI	Silvoagropecuario, Turístico y Residencial	Centro de Distribución y Almacenamiento
CORONEL	Industrial y Portuario	Residencial, Equipamiento y Servicios
LOTA	Pesquero, Residencial y Turístico	Equipamiento y Servicios, Comercial y Portuario
SANTA JUANA	Silvoagropecuario y Residencial	Equipamiento y Servicios y Turístico

La tipología de áreas del PRMC se sustenta en los roles de los centros urbanos existentes, así como en decisiones de planificación que a continuación se reseñan:

- Se reconocen las áreas urbanas existentes o consolidadas, sus roles y vocaciones comunales, accesibilidad e interconexiones viales, de modo de vigorizar la articulación del sistema nodal de ciudades de la intercomunal.
- En cuanto al Borde Costero, de más de 60 km en el área planificada y en donde reside cerca de 60% de la población regional, el PRMC reconoce las distintas vocaciones comunales que lo integran, entre las que destaca la actividad industrial, sus ciudades-puerto y una relevante cantidad de caletas de pescadores, balnearios, enclaves urbanos turísticos, y diversos patrimonios de valor natural y de valor histórico o cultural. Como objetivo específico se plantea optimizar el funcionamiento de las ciudades-puerto de Penco, Talcahuano, Coronel y Lota
- Se hace explícita la diferenciación entre zonas urbanas existentes o consolidadas; zonas de extensión urbana y zonas del área rural metropolitana. A su vez, genera una gradualidad de la intensidad de uso del suelo entre esas zonas, de modo que se mantenga y perdure un área urbana de transición entre la ciudad y el campo.
- Se reconocen las particularidades que posee el emplazamiento de sus centros urbanos, asentados en un territorio con diversos elementos naturales (cordillera de la costa, terrazas fluviales, borde costero de playas y acantilados, y entre otros, los cursos y cuerpos de agua). Estos elementos, además de constituir límites naturales para el crecimiento de las áreas urbanas, actuando en conjunto con las áreas verdes de las ciudades, se constituyen en un sistema que caracteriza, conecta e interrelaciona los distintos lugares de la intercomuna, y al mismo tiempo, que condiciona y vigoriza la morfología existente.

A partir del rol que principalmente es portuario e industrial, la vialidad estructurante y el transporte en general se convierten en elementos claves del PRMC. Para ello se establecen criterios de: i) segregación de transporte (lo que implica contar con transporte de carga independiente de los demás tipos de tránsito, valiéndose de vías definidas con este objeto); ii) de conectividad (que implica disponer de una inter-accesibilidad similar y expedita entre los centros urbanos y con el resto del territorio); iii) distribución (que

ramifique los flujos vehiculares interurbanos); y iv) integración (fundamentalmente destinado a reforzar el rol turístico de la intercomuna y su accesibilidad a sus áreas rurales y a sus zonas de extensión urbana). En síntesis, se conforman subsistemas de circuitos viales, debidamente integrados con sus respectivos nodos de intercambio, complementados con “corredores verdes” en áreas verdes longitudinales en donde se proyectan 21 ciclovías metropolitanas.

Vías Expresas: El PRMC distingue y se configura mediante 25 tramos de este tipo de vías, las que corresponden a 19 existentes, 4 extensiones y 2 tramos nuevos. Tienen por función relacionar la vialidad de importancia regional y nacional con los terminales portuarios de la intercomuna. Las vías que componen estos circuitos son, por una parte, la Ruta Interportuaria que une los puertos de Lirquén, Talcahuano, Coronel y Lota; que incorpora los by-pass de Coronel y de Lota, como así también el cuarto puente sobre el Biobío. Por otra parte, a este circuito se interconecta un “macro-by pass” que circunvala el área central metropolitana, el cual se extiende desde Lota y Coronel por la Ruta del Patagual, pasa por Hualqui, donde se proyecta un nuevo puente metropolitano, y alcanza hasta Chaimávida para terminar en la Ruta del Itata a través de un nuevo camino.

Vías Troncales: Este segundo subsistema se materializa mediante una malla de vías troncales jerarquizadas que relacionan los centros urbanos de la intercomuna mediante vías expresas existentes y nuevas, proyectadas como alternativas. En este subsistema se destacan los trazados de la Avenida Costanera Norte, entre Talcahuano y Hualqui, y de la Avenida Costanera Sur, frente a San Pedro de la Paz. Esto ocurre así no sólo por su funcionalidad y mejoría al servicio del tránsito urbano, sino que además por su importante aporte a la valorización del paisaje metropolitano, que potencia el cauce y los puentes sobre el Bío Bío.

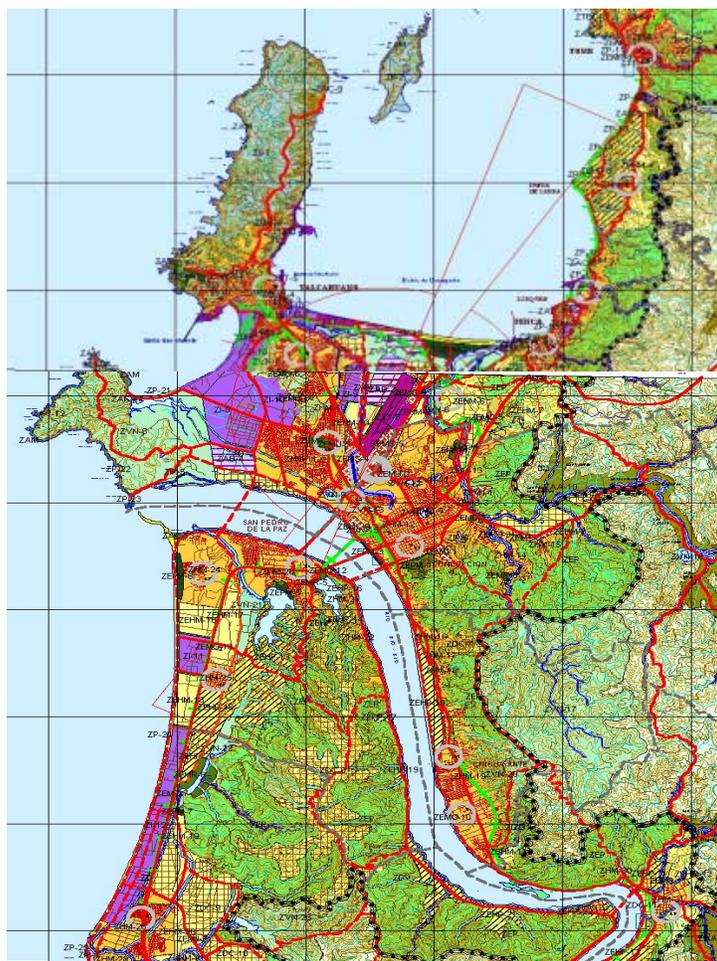
Vías Colectoras: Este tercer subsistema es de nivel comunal y su función fundamental es como distribuidor y estructurador al interior de las áreas urbanas consolidadas. Se destacan en este grupo la costanera Penco-Andalién en Penco; las calles Chacabuco, Carrera, Mackenna, Paicaví, Pedro de Valdivia, 21 de Mayo y Prat en Concepción; Colón, Arteaga, Alemparte, Las Golondrinas, Gran Bretaña, acceso Tumbes y Costanera Lengua en Talcahuano; Costanera Sur y Camino Lomas Coloradas en San Pedro; Manuel Montt y Camino a Schwager en Coronel; Av. Portuaria y Camino a Lota Alto en Lota; Costanera Norte de Chiguayante, Camino Concepción-Chiguayante y calle Manuel Rodríguez en Chiguayante; Camino a Quilacoya en Hualqui, y a las calles Lautaro e Irarrázabal en Santa Juana.

Otras vías de interés intercomunal: Este cuarto y último subsistema vial de la intercomuna cumple la función de integrar y dar acceso a los circuitos de interés turístico, asentamientos agrícolas y zonas de extensión urbana con que cuenta. Se destacan los accesos a los sectores turísticos de Pingueral, Coliumo, Punta de Parra, Tumbes y Hualpén; los caminos a las zonas rurales de Rafael, Hualqui, Quilacoya, Talcamávida y Santa Juana; y las zonas de extensión urbana de la Cordillera de Nahuelbuta en San Pedro y la costanera Unihue en Hualqui.

En resumen, la composición global por tipo de vía y tramos de la red vial del PRMC, según que estos sean existentes, correspondan a extensiones o sean nuevos o proyectados, es la siguiente:

TIPO DE VIA	TOTAL	EXISTENTE	EXTENSION	NUEVO
EXPRESA	25	19	4	2
TRONCAL	42	33	5	4
COLECTORA	49	29	8	12
INT. INTERCOMUNAL	34	18	9	7
TOTAL	150	99	26	25

FIG. 3: ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN DEL PLAN REGULADOR METROPOLITANO DE CONCEPCIÓN



Como **Áreas de Desarrollo Prioritario**, en concordancia con la EDR y propiciando la mantención del tipo de identidad formal que muestra la intercomuna en la actualidad, el PRMC contempla:

- El área correspondiente a la “plataforma logística” de la intercomuna, en los territorios que enfrentan la Bahía de Concepción entre Penco y Talcahuano
- El área costera que se extiende desde Penco hacia el norte, con especial énfasis en las localidades de Punta de Parra, el borde costero urbano de Tomé, la península de Coliumo, el balneario de Dichato y los enclaves costeros que

continúan hacia el norte, lugares en todos los cuales se anticipa que habrá un crecimiento del turismo estacional de verano, con primeras y segundas viviendas y con un progresivo desarrollo del equipamiento complementario.

- El corredor costero emplazado entre San Pedro y Coronel, cuya ocupación del suelo se está consolidando con usos habitacionales, de equipamiento e industriales, este último destino en la comuna de Coronel.

1.2.5 PLAN MAESTRO - PLATAFORMA LOGÍSTICA REGIÓN DEL BIOBÍO

Ante el menor dinamismo experimentado por el Gran Concepción en los últimos años en relación a décadas anteriores, se ha definido una estrategia regional de reimpulsar competitivamente esta área, lo cual ha sido asumido por el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC) mediante la definición de una “Plataforma Logística” de carácter intercomunal, consistente en un área de desarrollo prioritario enfocado al ámbito portuario e industrial, de aproximadamente 800 hectáreas en el sector de la Isla Rocuant, esto es en el borde costero de Talcahuano.

Lo anterior se sustenta en que el frente de la Bahía de Concepción entre Penco y Talcahuano posee un emplazamiento estratégico como centro de intercambio de transporte, vinculado muy directamente a los puertos, al aeropuerto Carriel Sur y a la infraestructura vial de acceso, entre la cual destaca el eje conformado por la Ruta Interportuaria y la Autopista del Itata para la conexión con la Ruta 5. Específicamente, a partir del año 2005 la Ruta Interportuaria entre Penco y Talcahuano posibilita el acceso a esta zona litoral, antes limitado sólo a un sector de empresas pesqueras.

El desarrollo gradual de la Plataforma Logística se inserta en la estrategia de potenciar a Talcahuano como ciudad – puerto, reconociendo la vocación marítima que este centro ha tenido desde su fundación. Este potenciamiento, así como la solución de sus problemas ambientales, permiten que este centro se constituya en un lugar atractivo para sus ciudadanos y visitantes.

1.2.6 PLAN ESTRATÉGICO DEL PUERTO DE TALCAHUANO – SAN VICENTE

La Empresa Portuaria Talcahuano San Vicente es una de las diez entidades creadas luego de la disolución de la Empresa Portuaria de Chile (Emporchi). A partir del 1 de enero de 2000, por un periodo de 15 años, el puerto de San Vicente fue entregado en concesión y comenzó a ser operado por el consorcio San Vicente Terminal Internacional S.A. (SVTI). Al mismo tiempo, la Empresa Portuaria Talcahuano San Vicente opera el Puerto de Talcahuano, que cuenta con dos sitios de atraque.

La Empresa Portuaria tiene, como acción estratégica relevante, la implementación del proyecto “Ventana al Mar”. Este se sustenta en la disponibilidad de un terreno de 58.000 m² en Talcahuano, correspondientes a parte de la zona portuaria propiamente tal y de otros terrenos aledaños a la Av. Blanco Encalada, los que actualmente se encuentran en estado deteriorado. Se plantea su recuperación dentro de un esquema urbano inmobiliario que tiene por objeto crear valor para la empresa propietaria y, al mismo tiempo, hacer un significativo aporte urbanístico y turístico a la ciudad.

Ventana al Mar se emplaza en una zona tradicional del centro de Talcahuano, y por lo tanto, su desarrollo se basa en dos conceptos:

- i) Recuperación de la Ciudad Puerto Regional. Se busca privilegiar espacios públicos que devuelvan la relación armónica del ciudadano con el borde marítimo; y
- ii) Nuevo Centro Metropolitano. Se plantea revertir la carencia de servicios modernos en el casco urbano de Talcahuano y ampliar la oferta del Gran Concepción. Así, un nuevo centro en Talcahuano, complementario al actual, ofrece un atractivo adicional a la capital regional, generando armonía en su crecimiento, fortaleciendo su identidad cultural y su patrimonio urbano.

El borde mar paralelo a avenida Blanco Encalada está pensado para el emplazamiento de las cuatro primeras piezas del proyecto, contemplando zonas comerciales y de servicios financieros, profesionales, áreas de oficinas y viviendas, además de un edificio para los organismos municipales y actividades culturales.

1.2.7 BIOVÍAS - PLAN MAESTRO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO DEL GRAN CONCEPCIÓN

El Ministerio de Planificación y Cooperación, a través de la Secretaría Ejecutiva (SECTRA), preparó entre los años 1999 a 2002 el Plan Maestro de Transporte Urbano del Gran Concepción, el cual comprende un conjunto de proyectos de mejoramiento de la infraestructura vial y del sistema de transporte público del Gran Concepción. Este Plan fue elaborado en conjunto con otros ministerios, a través de sus respectivas Secretarías Regionales Ministeriales, con los municipios del Gran Concepción y con la participación de representantes de colegios profesionales, universidades y sector privado.

Este Plan Maestro contempla una visión de largo plazo que muestra cómo debe evolucionar el sistema de transporte en la próxima década, a partir de la cual se definió una primera etapa, denominada **Sistema Integrado de Transporte Urbano del Gran Concepción (Biovías)**, materializada durante el año 2005 con una inversión de aproximadamente US\$130 millones. Dada la alta relevancia que el transporte ferroviario asume dentro de este Sistema Integrado, la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE) ha encabezado la ejecución de esta primera etapa a través de su filial Ferrocarriles Suburbanos de Concepción (Fesub). Para ello fue modificado el Plan Trienal 2003-2005 que EFE dio a conocer en julio de 2003, al incluir a Biovías como parte de él. Junto a Fesub, intervienen diversos organismos del Estado de la zona (MOP, MTT, MINVU y MIDEPLAN).

El objetivo de Biovías es mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, perfeccionando sus condiciones de traslado dentro del Gran Concepción, para lo cual se considera la integración física y operacional de los medios de transporte público, especialmente buses y trenes, en horarios, recorridos y paradas. Considera la implementación de cuatro corredores viales para uso del transporte público, 50 kilómetros de vías segregadas para buses y una red de ciclovías de 10 kilómetros de longitud; estas tres obras en su conjunto suman una inversión de US\$ 61,4 millones. Además, conlleva un sistema centralizado de gestión y control de tránsito y centros de conexión intermodal.

En específico, los Corredores de Transporte Público son:

- Tramo Paicaví: Se extiende entre la Autopista a Talcahuano y Los Carrera, en la comuna de Concepción. Consiste en una calzada exclusiva para el uso de buses que se ubica al centro de la vía. A ambos costados de ella se emplazan calzadas para vehículos particulares. Posee una longitud de 3,3 km. Inversión: MMUS\$16.
- Tramo Prat-Nueva Prat (Padre Hurtado): Se extiende entre las calles Manuel Rodríguez y Víctor Lamas, a lo largo de 1,8 km. Consiste en un eje vial que permite su integración con el tren, a través de estaciones de intercambio, además de pistas "Sólo Bus" segregadas. Inversión: MMUS\$7.
- Tramo Manuel Rodríguez: Se extiende entre la estación de ferrocarriles de Chiguayante y la calle 12 de octubre en el sector La Leonera, en la comuna de Chiguayante. Posee una calzada exclusiva de transporte público que se emplaza en el centro de la vía. La longitud de este tramo es de 4,8 km. Inversión: MMUS\$20.
- Tramo Pedro Aguirre Cerda: Se extiende entre Puente Llacolén y el acceso a Michaihue, en la comuna de San Pedro de la Paz, en una longitud de 4,1 km. Cuenta con una calzada exclusiva de transporte público emplazada en el centro de la vía. Este proyecto estaba originalmente en los planes de intervención del MOP. Inversión: MMUS\$10.

Como complemento a los cuatro corredores señalados anteriormente, en el resto de la red vial se habilitarán 50 kilómetros de pistas "Sólo Buses" o vías segregadas donde el transporte público tendrá la prioridad de movilización. Además, se contempla el acondicionamiento de paraderos en los sectores de mayor demanda. La inversión estimada para estas obras es de US\$7,1 millones.

En tanto, la **Etap 2 del Plan Maestro de Transporte Urbano del Gran Concepción**, una vez desarrollado los corredores construidos por Biovías, debe resolver la situación de los otros proyectos identificados en el Plan, complementarios a los identificados como corredores y en su mayoría presentados en el Plan Regulador Metropolitano de Concepción. Para ello se han identificado cuatro tipos de proyectos: en Ejecución, Estratégicos, Tácticos y de Gestión, de los cuales se detallan a continuación los dos primeros conjuntos, en los cuales el MOP tiene responsabilidad sobre algunos de los proyectos considerados:

PROYECTOS EN EJECUCIÓN

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Maipú – Ramón León Luco – Vicente Palacios	Habilitación de calle paralela al sistema de corredores de buses en el centro de Tomé
Costanera Bellavista - Centro	Construcción de una nueva calzada paralela a Latorre que una desde la cuesta Caracol (acceso a la localidad de Tomé) hasta la calle a 2 pistas
Caletera Ruta 150	Caletera Ruta 150 entre Rotonda Bonilla y Acceso a Penco
Eje Colón – 21 de Mayo – Par Blanco Encalada/ Colón	Construcción de un corredor Segregado entre Sal Lobos y Manuel Rodríguez – Pista Sólo Bus entre Sal Lobos y Valdivia
Ruta 160	Mejoramiento Ruta 160 entre acceso a Michaihue y Acceso Norte a By Pass Coronel
Ruta 160 y Manuel Montt	Pista Sólo Bus entre Acceso Norte By Pass y calle Lota más corredor segregado entre Ruta 160 y Lota (centro de Coronel)
Costanera (Ruta Industrial)	Habilitación calle paralela al borde costero en el sector céntrico de Coronel, entre intersección acceso Puchoco/ M.A. Ríos y calle Las Camelias
Mejoramiento Acceso Aeropuerto	Dar estándar de autopista al actual acceso al Aeropuerto Carriel Sur (Autopista Jorge Alessandri). Prolongar este camino hasta empalmar con la Ruta Interportuaria.

PROYECTOS ESTRATÉGICOS

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Camino a Nonguén incluye nudo en General Bonilla	Doble calzada en Camino a Nonguén, desde los Maños hasta Collao, bahías para uso de transporte público, apertura desde Avenida Collao hasta autopista General Bonilla.
Par Collao/ General Novoa entre Irarrazabal y Valle Nonguén	Funcionamiento de Av. Collao y Gral. Novoa como un par vial orientado al transporte público entre Chacabuco y Paula Pineda
Vicuña Mackenna tramo Paicaví Abdón Cifuentes	Habilitación del eje Vicuña Mackenna. Se pretende mejorar el estándar que actualmente exhibe en el sector céntrico.
Prolongación Lientur	Habilitación del eje Lientur en toda su extensión, de modo que constituya un nuevo acceso a la comuna de Concepción desde la Autopista General Bonilla.
Arteaga Alemparte – Camino Los Carros	Se habilita una nueva vía estructurante paralela al eje Arturo Prat – 21 de Mayo, entre Concepción y Talcahuano, mediante una doble calzada.
Tramo de Gran Bretaña	Doble Calzada en Gran Bretaña entre J.A. Ríos y Alto Horno.
Vasco Nuñez de Gamboa	Construcción eje desde Las Golondrinas hasta Sal Lobos, que rodee al barrio Perales por el Norte, para facilitar el acceso o salida hacia o desde dicho sector.
Costanera Norte Tramo Chiguayante Concepción	Construcción de Autopista entre las comunas de Concepción y Chiguayante.
Costanera Poniente Los Batros – Costanera Sur – 4º Puente	Habilitación de acceso al 4º Puente. Se configura un sistema de ejes que cruza longitudinalmente entre las comunas de Talcahuano y San Pedro.
Puente Chacabuco	Consiste en construir un puente paralelo al Puente Viejo, el puente se construiría en la prolongación del eje Chacabuco.
Autopista Concepción – Talcahuano	Aumento de la capacidad de la autopista de 2 a 3 pistas
Prolongación Manuel Rodríguez	Prolongar el eje Manuel Rodríguez desde 21 de Mayo hasta la Costanera
Acceso a Tumbes	Conectar el camino a Tumbes con el Eje Blanco Encalada en el sector de Puerta de Los Leones

1.2.8 PLAN MAESTRO DE AGUAS LLUVIAS

Los Planes Maestros de aguas lluvias son estudios técnicos realizados por la DOH del MOP, según mandato de la Ley 19.525 de 1997 que regula los sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias. El objetivo fundamental de estos documentos es elaborar una herramienta de planificación del sistema de evacuación de aguas lluvias de las ciudades de más de 50.000 habitantes, considerando una expansión urbana a 30 años según las regulaciones del año en que dichos planes fueron elaborados. Para el desarrollo de los planes se abordaron las siguiente etapas: i) Recopilación de antecedentes y sistematización de la información, ii) Realización de estudios básicos, iii) Identificación de la infraestructura de drenaje existente, iv) Diagnóstico de la situación y proposición de alternativas de solución, v) Simulación, análisis y selección de alternativas de solución y vi) desarrollo de las alternativas de solución.

Área de estudio: Los Planes Maestros de Aguas Lluvias desarrollados en el área de Concepción consideran un área definida por los límites establecidos en el Plan Regulador Metropolitano de Concepción, en su versión en revisión del año 1999, y cuyo horizonte de tiempo es el año 2025. Los planes son: PM 4 Concepción, PM 14 Talcahuano – Chiguayante – San Pedro; y PM 21 Penco – Tomé.

Diagnostico y áreas de inundación: Para evaluar el desempeño de la infraestructura existente, en particular el Plan Maestro de Aguas Lluvias de Concepción sectoriza el área de estudio en 17 sectores, los cuales tienen características hidrológicas y urbanísticas relativamente homogéneas. Los sectores fueron modelados y simulados para condiciones de crecidas definidas por lluvias de diseño de 2, 5 y 10 años, posterior a una calibración y validación simple de la modelación. Los ríos que forman parte del drenaje fueron evaluados independientemente para determinar las propiedades hidráulicas de los escurrimientos, e imponer la altura de agua como condición de borde de la operación en crecida de los sistemas de colectores. Esta altura de agua se estimó con las ecuaciones del eje hidráulico. Los resultados en general son coincidentes con la información levantada en terreno, que señala que en Concepción existen más de 240 lugares con problemas, 50% de los cuales se deben a anegamientos y escurrimientos en velocidad en calles.

En el caso de la red de colectores de aguas lluvias, los resultados del diagnóstico indican que en general, para la situación actual, un gran porcentaje de los sistemas colectores no posee capacidad suficiente para lluvias de dos años de periodo de retorno evaluadas. Esta situación se hace lógicamente más crítica a futuro y para períodos de retorno mayores, incrementándose el número de colectores con capacidad insuficiente, en tramos cada vez mayores. Se observa además funcionamiento en presión prácticamente en todos los colectores.

Con respecto al río Bío Bío, sus crecidas provocan ahogamientos en la boca de salida de todas las descargas de aguas lluvias a este río, con la consecuente influencia en las condiciones de escurrimiento del colector respectivo hacia aguas arriba, produciéndose así reflujos y funcionamientos en presión, e impactos serios en la población debido a que incluso las viviendas son afectadas por el ingreso de las aguas.

En el caso del río Andalién, las alturas de aguas máximas por crecidas, provocan ahogamientos del flujo en diversas descargas de aguas lluvias al río, con la consecuente

influencia en las condiciones de escurrimiento del colector o canal respectivo. Esta situación es particularmente crítica en el sector de la descarga del canal Pocitas. En relación a la capacidad hidráulica del río, la situación puede resumirse como sigue: en un tramo de 3 km aguas arriba de su confluencia con el estero Nonguén, el río se desborda hasta alcanzar la carretera General Bonilla, para crecidas de T = 2 años; en un tramo de 4 km aguas abajo del estero Nonguén.

Soluciones propuestas, proyectos y montos de inversión, criterios de priorización: en base al diagnóstico realizado se propone en el Plan Maestro de Concepción definir soluciones para más de 30 zonas identificadas en el territorio con problemas de inundación de distinta intensidad, origen y características. Las soluciones propuestas se caracterizaron primeramente según el tipo de solución considerado, y posteriormente se dimensionaron según los resultados del diagnóstico y la modelación hidrológica de la red. Las soluciones propuestas resultaron ser colectores de aguas lluvias con un uso para regulación de las lagunas naturales presentes en la ciudad, para periodos de retorno habituales en este tipo de proyectos: más bien bajos y variables según cada sistema. Los proyectos propuestos a nivel perfil sumaron en total más de MM\$ 28.000 en inversión en moneda de diciembre de 1.999, que corresponde a más 100 km. de colectores, 14 plantas de decantación y 2 estaciones de bombeo.

Para establecer una priorización de las soluciones de aguas lluvias propuestas se utilizaron dos criterios, además de considerar el nivel del estudio de ingeniería en que se encuentra el proyecto respectivo. El primero tiene en cuenta los principales problemas de agua lluvias existentes en el área a sanear, considerando aspectos tales como: existencia de redes de colectores, capacidad de redes existentes, gravedad de problemas detectados y grado de desarrollo de urbanización o si corresponden a zonas de futuras urbanizaciones. El segundo criterio se basa en la construcción del indicador Costo – Beneficio, estimando los costos como inversión y los beneficios como volumen excedente de agua evitado por el proyecto. Los resultados señalan que aproximadamente el 30% de la inversión es de alta prioridad.

REQUERIMIENTOS PRIORIZADOS EN PLANES MAESTROS DE AGUAS LLUVIAS

N°	CIUDAD	PM	NOMBRE PROYECTO	INVERSION (M\$ AL 30/04/06)				
				ESTUDIO	TERRENO	G.ADM. I.FISCAL	OBRA	TOTAL
1	TALCAHUANO	14	Sistema Gaete	180.359,33	0,00	407.885,16	4.078.851,61	4.667.096,10
2	TALCAHUANO	14	Colector Orella	42.277,96	108.434,58	84.555,95	845.559,51	1.080.828,02
3	TALCAHUANO	14	Colector Medina y Mejoramiento Ducto Lircay	33.058,96		66.117,92	661.179,22	760.356,10
4	TALCAHUANO	14	Colector Buenuraqui y Colector Laguna Price	21.286,89	0,00	42.573,78	425.737,80	489.598,47
5	TALCAHUANO	14	Mejoramiento Colector O'Higgins	32.958,38	258.915,23	65.916,76	659.167,58	1.016.957,94
6	TALCAHUANO	14	Mejoramiento Colector Rodriguez	23.370,17	0,00	46.740,35	467.403,47	537.513,99
			TOTAL	333.311,71	367.349,81	713.789,92	7.137.899,19	8.552.350,63
7	CONCEPCION	4	Gral. Novoa, Caleuche, Collao y Tegualda	45.192,30		90.384,60	903.845,97	1.039.422,87
8	CONCEPCION	4	Pobl. Juan Pablo II	33.156,70		66.313,41	663.134,11	762.604,22
9	CONCEPCION	4	Vicuña Mackenna	28.235,27		56.470,54	564.705,42	649.411,23
10	CONCEPCION	4	Manuel Rojas, C. Silva y Enlace Lags. LM - LG	30.913,77		64.918,91	649.189,08	745.021,76
			TOTAL	137.498,04	0,00	278.087,46	2.780.874,59	3.196.460,09
11	CHIGUAYANTE	14	Normalización Canal Papen Tramo O'Higgins - Las Delicias		11.307,19	43.676,96	436.769,58	491.753,73
12	CHIGUAYANTE	14	Mejoramiento Estero Ceballos	36.641,48	63.996,79	73.282,96	732.829,62	906.750,86
			TOTAL	36.641,48	75.303,98	116.959,92	1.169.599,20	1.398.504,59
13	SAN PEDRO	14	Mejoramiento Colector Los Acacios	10.102,34		20.204,68	202.046,78	232.353,80
14	SAN PEDRO	14	Mejoramiento Colector Las Encinas	39.819,56		79.639,12	796.391,23	915.849,92
			TOTAL	49.921,90	0,00	99.843,80	998.438,01	1.148.203,71
15	PENCO	21	Canal Vilumanque 1 y 2	47.092,29	350.719,59	68.495,20	684.952,03	1.151.259,11
			TOTAL	47.092,29	350.719,59	68.495,20	684.952,03	1.151.259,11
16	TOME	21	Canal Egaña	50.764,51	18.525,19	74.230,59	742.305,91	885.826,20
			TOTAL	50.764,51	18.525,19	74.230,59	742.305,91	885.826,20

1.2.9 PROGRAMA DE RECUPERACIÓN URBANA DE LA RIBERA NORTE DEL RIO BIO-BIO

El Programa de Recuperación Urbana de la Ribera Norte del río Bío Bío es una iniciativa de expansión urbana que se basó en el anhelo ciudadano de integrar la ciudad al río, recuperando su ribera al paisaje urbano y, a la vez, atendiendo los problemas sociales que se arrastraba de varias décadas. La intervención involucra el borde norte ribereño de las comunas de Chiguayante, Concepción y Hualpén – Talcahuano y, en la ribera sur, San Pedro de la Paz en su relación con el acceso y vialidad del Puente Llacolén.

A partir del año 1997 se generó una relación y metodología de trabajo con los diversos actores que intervienen en la gestión del Programa y en especial con los habitantes del sector y sus organizaciones, cuya expresión institucional es el Comité Social del Programa Ribera Norte. Por otro lado, el sector gubernamental representado por el MOP, el MINVU, el Ministerio Bienes Nacionales, EFE, el Gobierno Regional y la Municipalidad de Concepción conforman la base pública de desarrollo de este Plan.

Este programa sectorizó la ribera norte en seis zonas estratégicas, de acuerdo a la importancia del impacto urbano previsto sobre el casco histórico de Concepción, priorizándose el Área Programa 3, ubicada entre el Puente Juan Pablo II y la calle Sanders. A su vez, se determinó comenzar los estudios y trabajos en el sector 1 de esta Área Programa, emplazado entre el Cerro Chepe y el Puente Viejo, frente a la ciudad de Concepción, abarcando una superficie de 140 hectáreas e involucrando a 3.000 familias que habitan en el sector, de las cuales 1.700 lo hacían en forma irregular y precaria.

Entre los principales objetivos de la Primera Etapa del Programa Ribera Norte se cuenta:

- Integrar Ciudad y Río: se inserta dentro de un proceso de reorganización interna de la ciudad, desde un punto de vista funcional y social.
- Generar Suelo para Vialidad, dada la necesidad de conectividad estructurante del sistema urbano del Gran Concepción, deficitario a principios de los 90.
- Generar Espacio Público, acorde al rol de espacio central metropolitano.
- Generar Suelo para Desarrollo Inmobiliario: apunta a densificar y mejorar la vida residencial en áreas urbanas próximas al centro, integrando financiamiento público y privado.
- Dar Solución a la Precariedad Habitacional: se entregan viviendas dignas a los 1.700 familias que residían precariamente en el sector.

El área sujeta a la intervención priorizada se caracterizaba por los obstáculos entre el centro de la ciudad y el río, tales como infraestructuras de transporte, instalaciones obsoletas, industrias y tierras anegables, lo que facilitó el desarrollo de una urbanización precaria y marginal. Por ello, una acción determinante para abordar el primer objetivo fue la relocalización de la línea férrea, optándose por desplazarla 120 metros hacia el río, lo que permitió la constitución de la denominada Pieza de Ensanche, primer gesto de aproximación de la ciudad al río y en donde se generan expectativas de integrar inversión privada al desarrollo de la Ribera Norte.

Las principales iniciativas gubernamentales impulsadas fueron la construcción de 1.400 viviendas comprometidas para radicación definitiva de las familias del sector, una avenida costanera de 18,5 km entre la entrada sur oriente de Chiguayante y el acceso al Nuevo

Puente Llacolén, la integración del tercer puente sobre el río Bío-Bío, un área de Parques de más de 15 hectáreas, el Edificio Sede del Gobierno Regional o también llamado Barrio Cívico, en actual construcción, el recién terminado edificio institucional del Ministerio de Obras Públicas, el traslado de la antigua estación de ferrocarriles y el cambio de trazado de la línea férrea (esta última vinculada al Plan Maestro de Transporte Urbano, Biovías, ya señalado), además de obras de evacuación de aguas lluvias y defensas fluviales. Mediante la apertura, relación con el río y conformación de espacio urbano se generan las condiciones de estímulo para desarrollar programas y proyectos inmobiliarios privados, algunos ya concretados y otros en desarrollo.

En particular, esta iniciativa ha demandado al Ministerio de Obras Públicas una serie de obras de vialidad, viaductos, enlaces a nivel y en desnivel, defensas fluviales, concreción de canales de aguas lluvias y derivados, con una inversión que superó los US\$ 30 millones entre los años 1998 y 2004.

Respecto a la proyección de la segunda etapa del Programa Ribera Norte, en el año 2001 se genera un directorio a escala regional para abordar las iniciativas en Pedro de Valdivia Bajo, lo que se traduce en una propuesta de Reordenamiento Urbano y Social, refrendada por el Presidente Lagos en junio de 2004. A la fecha este programa se encuentra en su fase de estructuración y definición por parte de los entes involucrados, esperándose una reorientación gubernamental para seguir su desarrollo. Por parte del Ministerio de Obras Públicas, se ha seguido trabajando en la conectividad vial hacia Chiguayante, materializando el eje vial que conecta Concepción con Chiguayante en una primera fase, con una faja unidireccional que interactúa con barrios como Lonco, Villuco y Las Palmas.

1.2.10 DECRETO DE CAMINOS PÚBLICOS DE RESPONSABILIDAD MOP

En el caso de vialidad urbana, la responsabilidad del MOP es sobre las vías declaradas por Decreto Supremo como “Caminos Públicos”, al interior del límite urbano definido en el Plan Regulador Comunal; en general, estas vías corresponden a:

- penetraciones de vías interurbanas hacia a puertos o aeropuertos, y
- calles o avenidas que conectan vías interurbanas estructurantes

En el caso de vialidad urbana, la responsabilidad del MOP es sobre las vías declaradas por Decreto Supremo como “Caminos Públicos”, al interior del límite urbano definido en el Plan Regulador Comunal. En general, estas vías corresponden a penetraciones de vías interurbanas hacia a puertos o aeropuertos, y calles o avenidas que conectan vías interurbanas estructurantes

El Decreto No. 1555 de fecha 16 de Septiembre del año 2002 del Ministerio de Obras Públicas declara caminos públicos, a calles y avenidas dentro del área geográfica que delimita al Gran Concepción. El mencionado decreto tomó razón en la Contraloría General de la República en día 04 de Diciembre del año 2002; en lo sustancial define las calles o avenidas urbanas que serán administradas por la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.

Declara caminos públicos en la VIII Región del Bío Bío todos los tramos urbanos ubicados en los centros poblados, pueblos y ciudades, de las siguientes rutas dentro del área geográfica del Gran Concepción:

- Ruta 148: Bulnes – Concepción.
- Ruta 150: Concepción - Tomé
- Ruta 152: Ruta del Itata: Acceso Norte a Concepción
- Ruta 156: Ruta de la Madera: Concepción – Santa Juana
- Ruta 160: Concepción – Tres Pinos
- Ruta 0-60: Concepción – Hualqui

A su vez, declara caminos públicos en las áreas urbanas del Gran Concepción, para dar continuidad a las rutas antes indicadas, a las calles o avenidas que a continuación se señalan en los tramos indicados:

- a) La vialidad que conecta el acceso a los puertos de Talcahuano y San Vicente con la Ruta 150, a través de: Gran Bretaña, Echeverría y Ruta Interportuaria.
- b) El tramo urbano de la ruta 152, Nuevo acceso Norte a Concepción, desde la ruta 150 hasta el límite urbano Metropolitano Oriente de Concepción, a través de ruta del Itata.
- c) El sistema vial que interconecta la ruta 154, Autopista Concepción – Talcahuano, y la ruta 148, Bulnes – Concepción; con la ruta 160, Concepción – Tres Pinos, a través de las siguientes conexiones: Autopista Talcahuano – Concepción – Colón, Av. Alonso de Rivera – J.M. García, Autopista General Bonilla y Acceso a Concepción, desde el Nudo O’Higgins hasta el límite urbano Metropolitano Oriente de Concepción; Av. Jorge Alessandri y Puente J.P. II, desde Ruta Interportuaria hasta ruta 160; Puente Llacolén, desde Arturo Prat hasta Pedro Aguirre Cerda; Puente Chacabuco, Pedro Aguirre Cerda, Ruta San Pedro – Coronel, hasta el límite urbano metropolitano sur de Concepción.
- d) El tramo urbano de la ruta 156, Ruta de la Madera, Concepción –Santa Juana, desde el Puente Chacabuco hasta el límite urbano Metropolitano Sur de Concepción, a través de: Ernesto Pinto Lagarrigue, ruta Santa Juana.
- e) La vialidad que conecta el acceso al puerto de San Vicente con la ruta 0-60 y con la ruta 154, a través de: Av. La Marina, Juan Antonio Ríos, Gran Bretaña, Acceso Norte a Puente Gran Bretaña, Las Golondrinas, Costanera Ribera Norte 1 y Costanera Ribera Norte 2.
- f) El tramo urbano de la ruta 0-60, Concepción – Hualqui, desde el puente Chacabuco hasta la ruta 156, a través de: Costanera Ribera Norte 3, Av. Ribera Norte, Costanera Ribera Norte 5, Camino Chiguayante – Hualqui.
- g) El tramo urbano de la ruta 150, Concepción – Tomé, desde el límite urbano Sur de Tomé hasta la ruta 154, a través de: Ruta tomé – Penco, By Pass Penco y Ruta Penco - Concepción.

Por último se establece que las calles o avenidas declaradas caminos públicos en el decreto sólo se considerarán como tales para los efectos de lo dispuesto en la legislación sobre caminos públicos, sin que por ello pierdan sus características de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza, y de los Planes Reguladores.

1.2.11 CATASTRO DE PROYECTOS MOP EN SISTEMA EXPLORATORIO

Los requerimientos de infraestructura del ámbito de acción del Ministerio de obras Públicas están recogidos como proyectos, programados en forma referencial, en el Sistema Exploratorio del MOP. En el ámbito referido al Gran Concepción estos proyectos tienen que ver con infraestructura vial, dependiente de la Dirección de Vialidad; edificación gubernamental y del MOP y conservación de edificaciones patrimoniales, dependientes de la Dirección de Arquitectura; infraestructura pesquera artesanal, defensas marítimas e infraestructura de borde costero con fines turísticos y recreacionales, dependientes de la Dirección de Obras Portuarias; evacuación y drenaje de aguas lluvias, dependientes de la Dirección de Obras Hidráulicas; y obras de conservación en el Aeropuerto Carriel Sur, en la Dirección de Aeropuertos.

Su identificación se basa, principalmente, en los siguientes criterios:

Para la vialidad, se ha identificado como principal orientador el potenciar el lineamiento identificado en la Estrategia de Desarrollo Regional, y compartido en los planos reguladores, de mejorar la accesibilidad a la zona portuaria de la Bahía de Concepción, formar un eje de conectividad entre las comunas que conforman el Gran Concepción.

Respecto a infraestructura portuaria de responsabilidad MOP, los requerimientos en caletas se basan en las necesidades de eficiencia y calidad en el desembarque y en el tratamiento de los recursos pesqueros, en sus fases productivas de desembarque y acopio, como apoyo al procesamiento, la distribución y la comercialización. En muchas ciudades costeras las caletas pesqueras son, además, tradicionales espacios de integración urbana con el litoral, por lo que éstas cumplen un rol complementario turístico, simbólico y recreacional para la ciudadanía, con lo cual los requerimientos de infraestructura consideran en especial las obras terrestres de apoyo a la actividad pesquera y el mejoramiento del espacio público.

Para la Dirección de Arquitectura, el objetivo ha sido desarrollar un programa de inversiones compatibles con la estrategia de generar un eje cívico desde la Universidad de Concepción, hacia la Ribera del Bío Bío acercando la ciudad al río. Dentro de ello se ha planteado concentrar los edificios públicos en un solo centro cívico, de manera de permitir un mejor servicio a la comunidad, aportando una renovada imagen a la ciudad. Para la conservación y restauración patrimonial, los requerimientos se basan en la conservación de Monumentos Nacionales de carácter público, priorizando la edificación que presenta mayor deterioro y riesgo estructural.

Finalmente, en el caso de la Dirección de Obras Hidráulicas, se ha priorizado lo indicado en el Plan Maestro de Aguas Lluvias, de manera de resolver los principales déficit de responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas. En el caso de la Dirección de Aeropuertos, el objetivo ha sido dotar de condiciones mejoradas al Aeropuerto de Carriel Sur, de manera de perfilarlo como Aeropuerto Internacional.

1.2.12 CATASTRO DE INICIATIVAS DE CONCESIÓN DE INFRAESTRUCTURA

La Coordinación General de Concesiones dispone de la siguiente nómina de proyectos de concesión de infraestructura relacionados directa o indirectamente con Concepción:

- Ruta 160: El proyecto tiene su inicio en el acceso norte a la ciudad de Coronel y su término en Tres Pinos, mejorando las actuales condiciones de conectividad que hoy tiene la Provincia de con la Capital Regional Concepción, así como la comunicación con la IX Región. Inversión estimada: MMUS\$ 160. Llamado a licitación: Segundo Semestre 2006.
- Ruta Logística Interportuaria: mejoramiento vial entre el acceso norte a Coronel y Talcahuano, incluyendo un nuevo puente sobre el río Biobío y el empalme en la Ruta Interportuaria ya concesionada entre Talcahuano y Penco. Inversión estimada MMUS\$: 152. Llamado a licitación: Primer Semestre 2008.
- Ruta O-50 y Red Vial Biobío: corresponde a una iniciativa privada presentada por Itinere Chile S.A. que implica el mejoramiento vial de la ruta que accede a Concepción desde Cabrero, además de una red vial complementaria que involucra la Ruta 148 desde Quillón entre otras. Inversión estimada: MMUS\$: 330. Llamado a licitación: Segundo Semestre 2007.
- Canalización del río Biobío: iniciativa privada presentada por Ingesur S.A. que , pretende generar en el río Bío Bío una caja de 1.600 metros de ancho en promedio, generando un relleno de 1.025 há. para ofertar nuevos terrenos habitables, permitiendo generar una oportunidad de navegabilidad del Río Bío Bío. Inversión estimada: MMUS\$: 319. Posible llamado a licitación: 2009.
- Prolongación Av. Las Golondrinas y Av. Estructurantes en Rocuant y Los Budes: corresponde a una iniciativa privada presentada por M. Vergara que pretende generar una nueva unión entre la Autopista Concepción – Talcahuano y la Ruta Interportuaria. Inversión estimada: MMUS\$: 30. En consulta de interés público.

1.2.13 ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO

La propuesta de Zonificación del Borde Costero, efectuada por la Comisión Regional de Uso del Borde Costero (CRUB) con el apoyo de la GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) se sustenta en el reconocimiento de: i) una línea de costa de 450 km en la VIII Región; ii) una concentración de cerca de un millón de habitantes en la costa; iii) una gran diversidad de actividades, como la pesquería artesanal e industrial, portuaria, industrial estratégica y militar; iv) gran cantidad de población rural; y v) presencia de población indígena lafquenche en el área sur de la VIII Región costera.

La planificación del Borde Costero se orienta a ordenar esta sobreposición de actividades en el territorio, para lo cual se aplica el concepto de “Áreas de Uso Preferente”, entendiéndolo a éstas como “una zona orientada a cumplir preferentemente una o varias funciones territoriales, las cuales deben ser observadas y conservadas en el tiempo”.

Las Áreas de Uso Preferente en relación al Gran Concepción:

I.- AREAS RESERVADAS PARA EL ESTADO: en cuanto a Áreas para Defensa, existe una importante destinación otorgada a la Armada de Chile en el sector de la península Tumbes y sus aguas adyacentes desde la línea de costa 500 m mar adentro, para la operación de la Segunda Zona Naval del país.

II.- ÁREAS PORTUARIAS: corresponde a todo lo referente a un puerto, involucrando a personas y servicios, cuya función principal es la transferencia y almacenamiento de carga y pasajeros desarrollada en el espacio terrestre y marítimo, e incluye los fondeaderos, áreas de seguridad portuaria marítima, de espera del práctico e instalaciones portuarias en general. El Gran Concepción posee una geografía privilegiada con dos de las principales bahías del sur de Chile: Concepción y San Vicente y Coronel, en donde se concentran las actividades portuarias.

III.- ÁREAS PARA INDUSTRIAS DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE NAVES: en cuanto a áreas para astilleros, el de Asmar en Talcahuano es el más importante del país; ha desarrollado una alta capacidad técnica en el ámbito de la construcción naval, especialmente en los últimos veinte años. Este potencial, sin embargo, se encuentra subutilizado y sus efectos en el desarrollo económico regional y nacional, minimizados.

IV.- ÁREAS EN LAS CUALES EXISTEN ASENTAMIENTOS HUMANOS Y CALETAS DE PESCADORES: las áreas de caletas corresponden al espacio del litoral (terrestre y mar adyacente), en que confluyen múltiples actividades relacionadas con la pesca artesanal. En Tomé son diez caletas, en Penco 5, en Talcahuano 10, en Hualpén 3 y en San Pedro de la Paz 1.

V.- ÁREAS PARA ACTIVIDADES INDUSTRIALES, ECONÓMICAS Y DE DESARROLLO: corresponden a las Áreas de pesca artesanal; las Áreas de la industria pesquera; las Áreas Apropiadas para el ejercicio de Acuicultura (en que sólo en sectores protegidos se desarrolla la actividad, como en Hualpén y Tomé); Áreas de conservación del patrimonio cultural (por ejemplo, museos flotantes en el caso del Huáscar en Talcahuano); y finalmente Áreas de conservación de la naturaleza. En este último punto, dado el carácter altamente urbanizado e industrializado del área metropolitana, se valorizan áreas costeras como los santuarios de la naturaleza, las reservas nacionales y nuevas áreas sin protección, donde hay un alto valor por la biodiversidad presente, desembocadura de ríos y humedales.

1.2.14 ANTECEDENTES AMBIENTALES

La Comisión Nacional del Medio Ambiente elaboró la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad, aprobada en 2003, la cual reconoce la importancia de la biodiversidad como eje de la vida sobre la tierra y concentra sus esfuerzos en su conservación, incluyendo el uso sustentable de sus componentes, dado el interés común que ésta tiene para toda la sociedad, así como parte integrante del proceso de desarrollo.

Entre las líneas estratégicas propuestas se considera “asegurar la restauración y conservación de los ecosistemas, de manera de reducir de forma importante el ritmo actual de pérdida de la diversidad biológica antes del 2010”. Para ello se determinaron acciones específicas, entre las cuales se cuenta: i) la clasificación de los ecosistemas y el

establecimiento de prioridades de conservación, de modo de definir dónde se concentrarán los esfuerzos de protección, dado que una parte significativa de los ecosistemas no se encuentran representados en el sistema de áreas protegidas existentes; ii) el fomento de la conservación, uso sustentable e integración de aquellas zonas de transición vegetacional (ecotono) entre las regiones VIII y X); iii) la implementación de la estrategia de conservación y uso sustentable de los humedales de Chile, que permita dar cumplimiento a la Convención de Ramsar; y iv) entre los ecosistemas marinos y costeros, desarrollar un sistema de áreas marinas protegidas bajo diferente grado de restricción a su uso que promueva su conservación y uso sustentable, teniendo en cuenta su vinculación a la conservación en tierra.

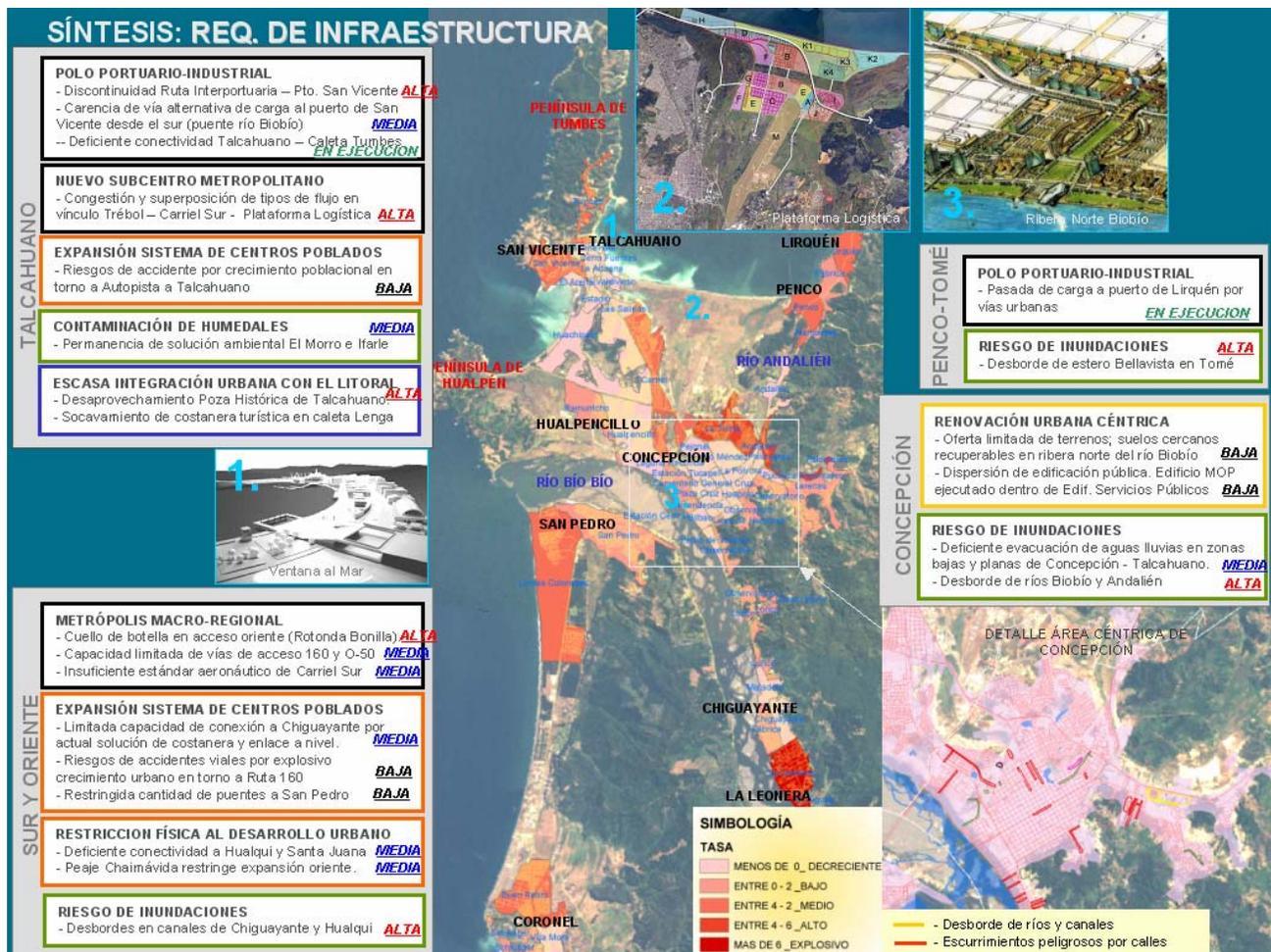
Respecto a la acción i) antes identificada, en el caso del Gran Concepción se identifica un sitio de carácter prioritario (Fundo Nonguén, en la cordillera costera al oriente de la ciudad), y cuatro de carácter secundario (los Humedales del Sistema Lacustre de la Intercomuna de Concepción y las Áreas Marinas de Quiriquina, Tumbes y Hualpén). A esto se suma el Área Silvestre Protegida “Santuario de la Naturaleza de Hualpén”, en el borde costero metropolitano.

Seguidamente a la aprobación de esta Estrategia se desarrolló un Plan de Acción de País para la Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2004-2015, desarrollado por parte del Comité de Ministros de CONAMA para resolver medidas y cronograma de actividades de la propuesta. La autoridad ministerial de Obras Públicas ha instruido que todos los proyectos MOP que afecten o puedan afectar uno o más sitios ingresen voluntariamente al Sistema de Evaluación Ambiental.

Por otra parte, por Decreto Supremo el Gran Concepción ha sido declarado Zona Latente por Contaminación, lo que implica el requerimiento regional de elaborar planes de prevención y/o descontaminación en los cuales participa el MOP.

1.3 SÍNTESIS DE REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA

Los principales procesos de desarrollo urbano que está experimentando el Gran Concepción tienen que ver con su fortalecimiento como centro metropolitano e industrial – portuario, en forma armónica y equilibrada con sus condicionantes geográficas y ambientales. Para ello se efectuó un análisis detallado de las problemáticas referidas a infraestructura o equipamiento vinculadas al desarrollo urbano, respaldada en los antecedentes técnicos recopilados. Las problemáticas y requerimientos han sido llevadas a una tabla de síntesis proporcionada a continuación, a la cual se le ha asignado una prioridad por parte de la Dirección Regional de Planeamiento, como producto de acuerdos de mesas de trabajo interinstitucionales y de la consolidación de prioridades disponibles en otros planes y estrategias.



Nota: “Prioridad” se refiere a la asignación de una calificación cualitativa referida a la mayor o menor urgencia respecto a la programación de obras o iniciativas que se vinculen a una determinada problemática. Opciones: En ejecución, Alta, Media, Baja. Fuente: Dirección Regional de Planeamiento.

PROCESO DE DES. URBANO	PROBLEMÁTICA REFERIDA A INFRAESTRUCTURA	ANTECEDENTES TÉCNICOS DE BASE
CONTEXTO TERRITORIAL (1.1.1)		
Centro Metropolitano con influencia Macro - Regional	Cuello de Botella en la Rotonda Bonilla en el Acceso a Concepción desde las Ruta 148 y la Ruta 150, que restringe la accesibilidad al centro portuario. Genera problemas de conexión local en el subcentro judicial, localizado en el entorno de la rotonda. OBJ. EN 2.1: (A) Prioridad: Alta	1.2.1 EDR 1.2.2 Territorio Pencilopolitano 1.2.4 PRMC 1.2.7 Plan Biovías
	Capacidad limitada de las principales vías de acceso al área metropolitana (Ruta 160, Ruta O-50), requerimientos de ampliación para resolver el problema de la carga pesada. OBJ. EN 2.1: (A) Prioridad: Media	1.2.1 EDR 1.2.12 Catastro Concesiones
	Necesidad de cambiar la categoría del Aeropuerto Carriel Sur a Aeropuerto Internacional, con capacidad de recibir aviones de mayor tamaño. OBJ. EN 2.1: (A) Prioridad: Media	1.2.5 Plataforma Logística
Principal Polo Portuario e industrial del sur de Chile en el Borde Costero de la Bahía de Concepción	Congestión por conectividad inconclusa entre la Ruta Interportuaria y la Avenida Jorge Alessandri, que hace confundir el tráfico de carga con el tránsito comercial y privado. OBJ. EN 2.1: (A) Prioridad: Alta	1.2.1 EDR. 1.2.2 Territorio Pencilopolitano 1.2.4 PRMC 1.2.5 Plataforma Logística 1.2.7 Plan Biovías 1.2.10 Caminos Públicos MOP
	Altos niveles de congestión en la salida de la ruta Interportuaria hacia la Avenida Colón y hacia el Puerto de San Vicente. OBJ. EN 2.1: (A) Prioridad: Alta	1.2.1 EDR 1.2.4 PRMC 1.2.5 Plataforma Logística 1.2.10 Caminos Públicos MOP
	Inexistencia de vía alternativa de conexión para la carga pesada desde la Ruta 160 hacia el enclave portuario de Talcahuano – San Vicente, a través de un Puente nuevo sobre el Bío Bío. OBJ. EN 2.1: (A) Prioridad: Media	1.2.1. EDR 1.2.2 Territorio Pencilopolitano 1.2.3. PRMC 1.2.7 Plan Biovías 1.2.12 Catastro Concesiones
	Alto Tránsito de carga pesada con destino al Puerto de Lirquén a través de Penco, generando congestión y altos niveles de accidentabilidad, por lo que se requiere una alternativa por fuera de la ciudad. OBJ. EN 2.1: (A) Prioridad: En Ejecución.	1.2.2 Territorio Pencilopolitano 1.2.10 Caminos Públicos MOP
	Conectividad deficiente entre el Puerto de Talcahuano y la Caleta Tumbes con 423 pescadores, localizada en la bahía de Concepción. OBJ. EN 2.1: (A) Prioridad: En Ejecución.	1.2.4 PRMC 1.2.7 Plan Biovías
EXPANSIÓN URBANA (1.1.2)		
Expansión del sistema metropolitano de centros poblados	Enlace a nivel en la salida de la Costanera hacia Chiguayante, atravesando la línea férrea a nivel, que limita la capacidad de la vía en su uso como alternativa para la conexión entre Hualqui, Chiguayante y Concepción. OBJ. EN 2.1: (B) Prioridad: Media	1.2.2 Territorio Pencilopolitano 1.2.4 PRMC 1.2.7 Plan Biovías 1.2.9 Programa Ribera Norte 1.2.10 Caminos Públicos MOP
	Elevados niveles de riesgo de accidentabilidad, por alto nivel de crecimiento poblacional en torno a la Ruta 160 e interacción con Concepción. OBJ. EN 2.1: (A)(B) Prioridad: Baja	1.2.4 PRMC 1.2.7 Plan Biovías 1.2.10 Caminos Públicos MOP 1.2.12 Catastro Concesiones
	Expansión poblacional hacia Talcahuano en torno a la autopista Concepción – Talcahuano, aumentando los niveles de congestión vehicular. OBJ. EN 2.1: (A)(B) Prioridad: Baja	1.2.7 Plan Biovías 1.2.10 Caminos Públicos MOP
	Aumentos en los niveles de tránsito entre las comunas de San Pedro y Concepción debido al crecimiento poblacional del primero, sin disponer de mayores alternativas que los puentes Llacolén y Juan Pablo II. OBJ. EN 2.1: (A)(B) Prioridad: Baja	1.2.4 PRMC 1.2.7 Plan Biovías
Nuevo subcentro metropolitano	Congestión de vías de acceso a subcentro metropolitano emplazado entre sector Trébol – Aeropuerto Carriel Sur y futura Plataforma Logística. OBJ. EN 2.1: (A)(B) Prioridad: Alta	1.2.2 Territorio Pencilopolitano 1.2.5 Plataforma Logística 1.2.10 Caminos Públicos MOP

PROCESO DE DES. URBANO	PROBLEMÁTICA REFERIDA A INFRAESTRUCTURA	ANTECEDENTES TÉCNICOS DE BASE
Restricciones al desarrollo urbano	Oportunidad de generar espacios de expansión urbana hacia las comunas de Hualqui y Santa Juana, a través de la construcción de un nuevo puente sobre el Bío Bío. OBJ. EN 2.1: (A)(B)(C) Prioridad: Media	1.2.4 PRMC 1.2.12 Catastro Concesiones
	Plaza de peaje en Chaimávida restringe las posibilidades de expansión urbana al oriente. OBJ. EN 2.1: (A)(B) Prioridad: Media	1.2.12 Catastro Concesiones
	Oportunidad de generar un eje de expansión urbana, con características de orbital que una las comunas de Hualqui, Florida y Penco, desde la Costanera hasta de la Autopista del Itata. OBJ. EN 2.1: (A)(B) Prioridad: Media	1.2.4 PRMC 1.2.12 Catastro Concesiones
	Oportunidad de generar una nueva oferta de terrenos y alternativos de acceso en la Ribera Sur del Biobío para permitir la expansión urbana en la comuna de San Pedro. OBJ. EN 2.1: (C) Prioridad: Media.	1.2.7 Plan Biovías 1.2.12 Catastro Concesiones
EVOLUCIÓN DEL ÁREA CÉNTRICA (1.1.3)		
Renovación urbana céntrica y de la ribera norte del Biobío	Oferta limitada de terrenos en zona consolidada y céntrica, con suelo potencialmente utilizable en la ribera del Biobío, cercano al área céntrica. OBJ. EN 2.1: (C) Prioridad: Baja.	1.2.1 EDR 1.2.9 Programa Ribera Norte 1.2.12 Catastro Concesiones
	Deterioro y déficit de edificación pública; plan en desarrollo para nueva edificación pública integrada al borde fluvial, en antigua zona ferroviaria y vinculada a nuevos corredores de transporte en Plan Biovías. OBJ. EN 2.1: (D) Prioridad: Baja.(Edificio MOP ya constituido)	1.2.1 EDR 1.2.7 Plan Biovías 1.2.9 Programa Ribera Norte
FACTORES AMBIENTALES (1.1.4)		
Crecimiento inorgánico y riesgo de inundaciones	Inundaciones en zonas urbanas por carencia de soluciones de evacuación de aguas lluvia en calles, principalmente en sectores planos y puntos bajos. OBJ. EN 2.1: (F) Prioridad: Media	1.2.2 Territorio Pencopolitano. 1.2.8 PM Aguas Lluvias
	Inundación de zonas urbanas por crecidas fluviales de los ríos Biobío y Andalién OBJ. EN 2.1: (F) Prioridad: Alta	1.2.8 PM Aguas Lluvias
Contaminación de Humedales Urbanos en Talcahuano.	Falta de garantía en la permanencia en el tiempo del mejoramiento de las condiciones ambientales en torno al canal El Morro y El Canal Ifarle (Talcahuano) OBJ. EN 2.1: (E) Prioridad: Media	1.2.1 EDR 1.2.2 Territorio Pencopolitano 1.2.5 Plataforma Logística 1.2.13 Zonif. Borde Costero 1.2.14 Antec. Ambientales (Estrategia Biodiversidad)
Escasa Integración Urbana con el litoral	Falta de integración urbana con su patrimonio costero; oportunidad de mejorar el borde costero de Talcahuano a partir del proyecto Ventana al Mar y de intervenciones en el sector La Poza. OBJ. EN 2.1: (C) Prioridad: Alta	1.2.1 EDR 1.2.6. Plan Puerto de Talcahuano – San Vicente. 1.2.13 Zonif. Borde Costero
	Socavamiento en costanera turística de Caleta Lengua en Talcahuano. OBJ. EN 2.1: (C) Prioridad: Alta	1.2.1 EDR 1.2.4 PRMC 1.2.13 Zonif. Borde Costero

2. PLAN

2.1 OBJETIVOS

De acuerdo a las tendencias urbanas observadas y a la identificación de requerimientos de obras públicas para sustentar, revertir o potenciar estas tendencias, el presente Plan se plantea los siguientes objetivos a desarrollar mediante infraestructura pública:

- A. MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD METROPOLITANA AL GRAN CONCEPCIÓN Y A SUS CENTROS PORTUARIOS E INDUSTRIALES
- B. NUEVOS SUBCENTROS METROPOLITANOS EFICIENTEMENTE INTERCONECTADOS
- C. APERTURA E INTEGRACIÓN URBANA DEL BORDE COSTERO Y FLUVIAL
- D. SANEAMIENTO AMBIENTAL DE HUMEDALES URBANOS
- E. PROTECCIÓN ANTE INUNDACIONES FLUVIALES Y DE AGUAS LLUVIAS

2.2 ACCIONES Y PROYECTOS

1. Circunvalación logístico-portuaria

Esta acción responde principalmente al cumplimiento del Objetivo A. Con ella se plantea la conformación de una circunvalación integral, segura y expedita en torno al Gran Concepción, para facilitar el transporte logístico de carga vinculado a puertos e industrias, liberando a la metrópoli del paso de estos flujos peligrosos. Esta circunvalación se constituye por un tramo propiamente urbano, correspondiente al proyecto reseñado a continuación, y de un tramo extraurbano por el oriente del Gran Concepción.

En específico, las obras de este segundo tramo no han sido incluidas en este Plan por estar fuera del área de análisis, involucrando a las comunas de Florida, Hualqui, Santa Juana y Coronel. Interconecta la Ruta 160, el Camino de la Madera y la Ruta O-50 (acceso a Concepción vía Cabrero) a la altura de Agua de la Gloria. Incluye un quinto puente sobre el río Biobío en las cercanías de Hualqui. En el PRMC se define como un *macro by-pass* de nivel metropolitano.

Esta acción se complementa con dos obras concesionadas recientemente construidas: el Acceso Norte a Concepción (Ruta del Itata) y la Ruta Interportuaria Penco – Talcahuano, y con otro proyecto de concesión de características interurbanas: la Ruta 160 desde Coronel a Tres Pinos.

- **Ruta Logística Interportuaria**

Mejoramiento vial entre el acceso norte a Coronel y Talcahuano, incluyendo un cuarto puente sobre el río Biobío (denominado Puente Las Industrias) y el empalme en la Ruta Interportuaria ya concesionada entre Talcahuano y Penco. Corresponde al tramo costero que accede al sector industrial y portuario de Talcahuano y San Vicente, superando las actuales dificultades de conexión al interior de la ciudad de Talcahuano. Corresponde a una iniciativa de concesión.

- **By Pass Penco**

Construcción de una vía que sirva de by-pass a la Ciudad de Penco, entre el nudo de conexión con la Autopista del Itata por el sur y el sector aledaño al Cementerio de Penco por el norte. La longitud del trazado se estima en 3,4 kilómetros. De esta manera los flujos de carga mayoritariamente forestales y portuarios que provienen del norte de la provincia, se suman a la circunvalación logístico-portuaria para acceder a Talcahuano, Concepción o la Ruta 5, sin sobrecargar ni congestionar las vías urbanas de Penco.

2. Puerta de entrada oriente a Concepción – subcentro judicial

Esta acción urbana responde tanto al Objetivo A (Mejoramiento de la accesibilidad metropolitana) como al B (Nuevos subcentros metropolitanos eficientemente interconectados).

Se propone dotar de un nuevo estándar de acceso a la tradicional vía de acceso a Concepción desde el oriente (Ruta 5), conformado por las rutas 148 y O-50 hacia Bulnes y Cabrero. En este acceso oriente a la ciudad, correspondiente a la Rotonda Bonilla, se conforma un subcentro de edificación pública vinculado a la Reforma Judicial. Esta acción se complementa con el recinto penitenciario de la ciudad, emplazado inmediately al norte de la rotonda.

- **Rotonda General Bonilla**

La Rotonda General Bonilla es el punto de encuentro entre las Rutas 150 (Concepción - Tomé), 148 (Bulnes - Concepción) y 154 (Autopista Concepción - Talcahuano), todas ellas de la red vial metropolitana estructurante. Dado que el actual diseño de esta rotonda no cuenta con capacidad suficiente para atender los flujos demandantes, se generará una solución en desnivel en el encuentro de Av. General Bonilla (Ruta 154) y Av. Bulnes (Ruta 148) en su intersección con Av. Irarrázabal (Ruta 150). Se contempla una estructura sobre la rotonda de 175 m. de longitud que conectará el puente Alonso de Rivera con la Av. Irarrázabal, y la construcción de dos calzadas expresas locales de acceso a Av. J. M. García.

A nivel local esta solución mejora las interrelaciones entre los distintos equipamientos del subcentro judicial de Concepción, localizado en torno a la rotonda, en que destaca el Centro Integrado de Justicia (incluye la Defensoría Penal Regional y Local y la Fiscalía Local) y el recinto penitenciario de la ciudad.

- **Mejoramiento de Ruta O-50**

Iniciativa de concesión de la ruta que accede a Concepción desde Cabrero, de 74 km de longitud y con un tráfico que asciende a 6.000 veh/día. Empalma en la rotonda Bonilla al ingreso de Concepción. El proyecto considera el mantenimiento de la ruta en un buen estándar durante el periodo de concesión y la realización de un mejoramiento general en aspectos tales como: señalización, rediseño de cruces, iluminación, paraderos de buses, pasarelas, terceras pistas, etc. Se incluye dentro del proyecto de concesión "Ruta O-50 y Red Vial Biobío".

- **Defensoría Penal Regional y Local**

Edificación pública mandatada por el Ministerio Público y desarrollada por la Dirección de Arquitectura como unidad técnica. Se localiza en pleno subcentro judicial, próximo a la Rotonda Bonilla, en Av. Irrazabal. La superficie edificada asciende a 3.700 m². A desarrollar en el año 2007-2008.

- **Fiscalía de Concepción**

Al igual que la Defensoría Penal, corresponde a una edificación pública mandatada por el Ministerio Público y desarrollada por la Dirección de Arquitectura como unidad técnica, localizada en el subcentro judicial próximo a la Rotonda Bonilla. La superficie edificada asciende a 2.745 m². A desarrollar en el año 2007-2008.

3. Accesibilidad intermodal al subcentro Carriel Sur - Plataforma Logística

Mediante esta acción, que responde a los Objetivos A y B, se plantea una mejor accesibilidad urbana al terminal aeroportuario de Carriel Sur, ubicado en el centro de la metrópoli del Gran Concepción, considerando además el funcionamiento de este aeropuerto sin restricciones para la navegación aérea. La mejor accesibilidad potencia a su vez el desarrollo de la Plataforma Logística de Rocuant – Los Budes indicada en 1.2.5. Las iniciativas consideradas, detalladas a continuación, son complementarias con dos obras concesionadas en explotación: el terminal aeroportuario de Carriel Sur y la Ruta Interportuaria Talcahuano – Penco, vía estructurante de la Plataforma Logística en su frente costero.

Para la materialización de esta acción, debe tomarse en cuenta la Estrategia Nacional para la Biodiversidad, elaborada por CONAMA, la cual identifica a la red de humedales lacustres de la intercomuna penquista como un sitio ambiental prioritario de carácter secundario.

- **Ampliación de Av. Jorge Alessandri**

El objetivo principal de este proyecto es descongestionar la actual vía de acceso al aeropuerto, aumentando la capacidad y desnivelando intersecciones de alta relevancia. Además, otorga una mejor conectividad entre la Ruta 154 (Autopista Concepción - Talcahuano) y la Ruta Interportuaria.

Las obras consisten en la ampliación a doble calzada de la Avenida Jorge Alessandri, en el tramo El Trébol - Aeropuerto Carriel Sur, teniendo contemplado

dos intersecciones a desnivel en el sector comercial del Mall El Trébol y el sector Residencial Las Monjas y un mejoramiento de la intersección a nivel en el acceso al aeropuerto. La longitud del proyecto se extiende en 5,7 km. En su materialización se han comprometido aportes de privados (Mall El Trébol) para realizar la construcción del desnivel.

- **Plan Maestro Aeroportuario de Carriel Sur**

Corresponde a un instrumento de planificación estratégica que orienta los futuros desarrollos del aeropuerto Carriel Sur, dada su relevancia estratégica para la conexión interregional. En particular, fija criterios para precaver la expansión de las zonas urbanas próximas, de modo de no afectar el futuro desenvolvimiento del aeropuerto y de la seguridad aérea. Además, contiene criterios de diseño y regulación para la configuración, emplazamiento y tamaño de las instalaciones físicas para cada etapa proyectada, de acuerdo a las proyecciones de demanda calculadas, así como de las reservas de terrenos para concretar dichos mejoramientos.

- **Ampliación de pistas del Aeropuerto Carriel Sur**

Se desarrollará la ampliación de las pistas de rodaje Alfa y Bravo, con el fin de mantener la certificación OACI. Este proceso se enmarca en la decisión referida a que todos los aeropuertos de la red principal de Chile cuenten con un certificado de operación acorde a las recomendaciones técnicas de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

- **Aumento de estándar aeronáutico de Aeropuerto Carriel Sur**

A las iniciativas anteriores se suma la instalación de instrumental que permita subir la categoría ILS para aterrizaje por instrumentos en el Aeropuerto Carriel Sur, en especial para operaciones aéreas con malas condiciones de visibilidad, con lo cual se diversifican las opciones de utilizar esta infraestructura aeroportuaria por parte de las líneas aéreas.

4. Integración fluvial – subcentro Ribera Norte

Esta acción, correspondiente al Objetivo C, se enmarca dentro del Programa Ribera Norte del río Biobío, detallado en 1.2.9, en particular en lo referente a la conformación de un nuevo Barrio Cívico. Se complementa con otras inversiones ya desarrolladas, tanto en el ámbito de la vialidad (corredores de transporte en Plan Biovías) como respecto a edificación pública: el Edificio MOP dentro del Barrio Cívico, y los nuevos edificios del Centro de Control de Tránsito y de la Estación Intermodal de Biovías, todos construidos en la pieza urbana de ensanche materializada a partir del traslado del tendido ferroviario. Se complementa también con inversiones paisajísticas y recreacionales en ejecución, como el Parque Bicentenario, en el antiguo trazado ferroviario.

- **Edificio de Ex Estación de Ferrocarriles - Intendencia Regional**

Corresponde a la recuperación de la antigua estación ferroviaria de Concepción y su reciclaje como sede de la Intendencia, del Gobierno Regional y del Consejo

Regional, incluido dentro del macroproyecto de Edificio de Servicios Públicos de Concepción. Esta intervención es financiada por el Gobierno Regional y mandatada a la Dirección de Arquitectura del MOP como unidad técnica.

Se emplaza como remate del eje Bicentenario y puerta de entrada al proyecto Ribera Norte. Posee 5.802 m², entre los que destaca un hall de acceso con el mural de la historia de Concepción, de alto interés pictórico y patrimonial. Se habilitarán 4.586 m² originales y se ampliarán 1.432 m².

▪ **Nuevas etapas del Edificio de Servicios Públicos**

En complemento al módulo ya construido y utilizado por el MOP, y a la recuperación de la estación ferroviaria para la Intendencia, se plantea continuar con la ejecución de esta obra para que, finalmente, funcionen en ella 35 servicios públicos de carácter regional. El resultado final serán cuatro edificios de 7 niveles de altura (incluido subterráneo), ordenados simétricamente a ambos lados del edificio ex-estación, los que albergarán, entre otras, las dependencias de las Secretarías Regionales Ministeriales, Direcciones Regionales de distintos servicios, CORFO, COREMA, INE, INJ, FOSIS, INTEGRA, SERNAM, entre otras, además de dependencias de uso común (auditorios, casino y salas de reuniones)

La siguiente etapa corresponde al módulo o torre que albergará las dependencias de Ministerio de Vivienda, SERVIU, CORFO y Bienes Nacionales, a ejecutar entre los años 2007 y 2009. Dado el carácter de Obra Bicentenario se espera que el resto de módulos se desarrolle en concordancia con ese hito temporal. Teniendo presente la complejidad del modelo de gestión a través de un financiamiento sectorial, la Dirección de Arquitectura, junto a la Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas y al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, trabajan en la generación de propuestas de modelos de gestión innovadores, que permitan concretar las futuras etapas dentro de los plazos comprometidos para la celebración del Bicentenario.

▪ **Fiscalía Regional del Biobío**

Edificación pública mandatada por el Ministerio Público y desarrollada por la Dirección de Arquitectura como unidad técnica. Se localiza en el nuevo Barrio Cívico. La superficie edificada asciende a 1.100 m². A desarrollar en el año 2007-2008.

5. Mejoramiento del borde costero metropolitano

Esta acción, de escala urbana, responde principalmente al cumplimiento del Objetivo C, (Apertura e integración urbana del borde costero y fluvial). Se complementa con la iniciativa “Ventana al Mar” de la Empresa Portuaria Talcahuano – San Vicente, indicada en 1.2.6, en especial en lo concerniente a la zona de Talcahuano, y con la iniciativa privada de concesión Canalización del Río Bío Bío, actualmente en evaluación.

▪ **Mejoramiento del borde costero en La Poza de Talcahuano**

Dada la necesidad de reordenar el borde costero de Talcahuano, en donde se desarrollan distintas actividades simultáneamente, y la falta de espacios públicos para la ciudadanía, se plantea la revitalización y rescate del sector denominado La Poza, en plena área céntrica de Talcahuano. El principio de este reordenamiento es resguardar la identidad pesquera de la zona, el desarrollo de espacios públicos y la complementariedad con otros proyectos locales tanto municipales como de la Empresa Portuaria.

Se pretende liberar terrenos con el fin de consolidar espacios públicos para la comunidad, mediante la conformación de un paseo peatonal que permita la consolidación de la Avenida Costanera y el acceso de la comunidad al borde costero, recuperándolo como un elemento natural de alto valor paisajístico, turístico y recreacional. Para ello se encuentran en desarrollo los estudios necesarios (factibilidad y diseño).

▪ **Mejoramiento del borde costero de Tomé**

Se requiere recuperar el urbano y vial para un mejor acercamiento al borde marítimo en el área céntrica de la ciudad de Lebu, al norte de Concepción, y para una mejor conectividad con el sector urbano de Bellavista. Para ello primeramente se plantea un estudio de factibilidad, a ser desarrollado por la Dirección de Obras Portuarias en forma coordinada con MINVU, municipio y otras autoridades atingentes, para luego efectuar una intervención multisectorial conjunta.

En específico, se considera el sector de Av. Latorre y su continuación en el borde costero hasta el estero Coyén, entre la línea de ferrocarriles y la línea de más alta marea, incluyendo protección costera y paseos con mobiliario urbano.

▪ **Mejoramiento del borde costero de Lenga**

El sector costero de Lenga, en la bahía de San Vicente, tiene alta relevancia para el turismo local, ya que, aparte de constituir un paseo costero natural, en él se emplazan tradicionales instalaciones gastronómicas especializadas en productos marinos. El constante oleaje ha socavado y destruido este paseo, por lo cual se proyecta la construcción de un muro costero de 400 ml de defensas marítimas, generándose una franja para equipamiento de 10 m adicionales.

6. Saneamiento de canales en Talcahuano

Las aguas lluvias de una relevante área del Gran Concepción son drenadas a través de sistemas de canales y colectores asociados al Canal Ifarle, el que descarga sus aguas al mar a través del Canal El Morro. Debido a las adversas condiciones que presentaba el escurrimiento del canal en su sector próximo a la desembocadura y al vertido de residuos líquidos industriales y domésticos en su cauce, hasta principios de esta década el canal presentaba serios problemas de contaminación. La configuración natural desfavorable y la presencia de cruces precarios interferían notablemente el flujo libre, lo que incidía en un altísimo nivel de contaminación hídrica. En el último quinquenio se ha mejorado notablemente el saneamiento ambiental del área mediante el encauzamiento, estabilización y regulación de la conexión del canal con el mar, a través de nuevos espigones y pretilos. El área saneada representa casi el 30% de la ciudad de Talcahuano.

▪ **Construcción del Canal Ifarle**

El Canal Ifarle o Cauce Principal será abordado en forma integral, desde su nacimiento en los pajonales de Tucapel Bajo hasta cubrir su longitud total de 9,5 km. Este sistema drena en total una superficie aproximada de 400 hás., pertenecientes al sector hidrológico en torno a la Autopista Concepción - Talcahuano. La intervención se inicia con un estudio de diseño que definirá las soluciones definitivas para evitar la inundación recurrente del sector Tucapel Bajo y factibilizar el desarrollo urbano en el área.

▪ **Construcción de tercera etapa del Canal El Morro**

Se proyecta el mejoramiento y construcción del pretil y ribera derecha del canal, complementando la obra principal ya ejecutada.

7. Colectores y canales para la evacuación y drenaje de aguas lluvias en el Gran Concepción

De los Planes Maestros de Aguas Lluvias efectuados en el Gran Concepción, reseñado en 1.2.8, y del análisis de los desastrosos efectos de las inundaciones que sufrió esta metrópoli en la temporada invernal de 2006, se han priorizado las intervenciones más relevantes para ser implementadas, reseñadas a continuación:

▪ **Construcción del Sistema Gaete**

El sistema Gaete, localizado en la comuna de Talcahuano, constituye una de las redes de drenaje más importante de la ciudad, abarcando el amplio sector de Denavi Sur, población San Martín y población Las Salinas. La descarga del sistema se produce en la confluencia del canal Gaete con el canal El Morro. Comprende diseño y ejecución de obras.

▪ **Construcción de Canal Papen**

Este canal no posee la capacidad suficiente para evacuar el total del caudal drenado, lo que provoca represamiento, desbordes e inundación de viviendas en

la comuna de Chiguayante. El proyecto consiste en la construcción de tramos prioritarios de canal abierto en la comuna de Chiguayante, completando lo ya construido anteriormente. Se ejecutarán los tramos Antuco - El Nogal - Valle del Sol y Las Delicias - Avenida O'Higgins Oriente. La superficie drenada será de 880 ha y la población beneficiada, alrededor de 20 mil habitantes.

- **Obras de Defensa y Encauzamiento Estero Bellavista**

Diseño y ejecución de obras de defensa y encauzamiento del estero Bellavista, en el sur del sector urbano de Tomé, en donde se ubican las poblaciones industriales.

- **Colectores y Obras de Defensa y de Encauzamiento en Río Andalién**

Este proyecto, localizado en la comuna de Concepción, contribuye a disminuir el impacto causado por las crecidas y desbordes del río Andalién, de modo de proteger a la población e infraestructura aledaña, altamente afectados en el invierno de 2006. Según el estudio básico, el diseño de las obras de defensas fluviales comprende canalización y regularización del río entre los puentes Alonso de Rivera y Ferrocarriles. Se encuentran comprometidos los recursos para el diseño y ejecución de las obras, mediante Convenio de Programación MOP – GORE.

- **Colector Av. Andalién**

Proyecto localizado en la comuna de Concepción, en sectores densamente poblados de Barrio Norte (Villa CAP). En una primera etapa se consulta el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Colector y Planta Elevadora de Aguas Lluvias Isla Andalién**

Proyecto localizado en la comuna de Concepción. En una primera etapa se consulta el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Sistema de Aguas Lluvias Juan Pablo II**

Consiste en la construcción del sistema de drenaje y evacuación de aguas lluvia del sector Denavi Sur, en donde se localizan 11 poblaciones de Concepción. El sistema, de 3.550 m de longitud, lo conforman colectores con sumideros que descargan a una red de canales básicos, y estos a su vez a un canal principal. En una primera etapa se realizará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Colector Manuel Rojas**

Proyecto localizado en el entorno de las lagunas Lo Gallardo y Lo Méndez, en el área norte de la comuna de Concepción. Se efectuará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Canal Tierras Coloradas**

Proyecto emplazado en el sector de Lomas de San Andrés, en el área norte de la comuna de Concepción. Se efectuará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Colector General Novoa**

Proyecto para construir los colectores de General Novoa, Caleuche, Collao y Tegualda, incluidos en el Plan Maestro de Concepción, los que permitirán drenar 101 hás., mejorando las condiciones de evacuación de aguas lluvias de 30.000 habitantes del sector urbano de Concepción. En una primera etapa se realizará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Colector Edmundo Larenas**

Proyecto emplazado en el sector céntrico de Concepción, próximo a la Universidad de Concepción. Se efectuará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Colector Benjamín Subercaseux**

Proyecto emplazado en el sector de Santa Sabina, en el área norte de la comuna de Concepción. Se efectuará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Colector Las Encinas**

Proyecto de intervención de aguas lluvias en la comuna de San Pedro de la Paz. Se efectuará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Estero Ceballos**

Proyecto localizado en la comuna de Chiguayante. Se efectuará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Canal Price**

Proyecto localizado en la comuna de Hualpén, específicamente en el sector de la Iguna Price. Se efectuará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Sistema Landa**

Proyecto destinado a resolver la evacuación de aguas lluvias de una red de canales y colectores, localizado en la comuna de Penco. Se efectuará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Sistema Vilumanque**

Proyecto localizado en la comuna de Penco, específicamente en el sector Camino a Penco, próximo al río Andalién y a la ruta de conexión con Concepción. Se efectuará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

- **Canal Egaña**

Sistema conformado por los canales Luco, Egaña y Centenario, cuyo proyecto mejorará el drenaje y evacuación de aguas lluvias de la zona urbana de Tomé. Se efectuará el diseño, a partir de lo cual se determinarán las obras específicas a construir.

2.3 ESTRATEGIA DE INTERVENCIONES

En atención a dar solución a las problemáticas más urgentes identificadas en el capítulo 1.3, se propone una estrategia de intervenciones inmediatas, con su financiamiento comprometido de tipo sectorial y regional. Además, se dispone de una estimación de intervenciones a desarrollar en el mediano plazo, con posterioridad al año 2010. La estrategia de programación táctica de las siete acciones y sus respectivos proyectos obedece, principalmente, a criterios territoriales, de coordinación entre obras actualmente en ejecución y/o programadas, de cumplimiento del programa de obras para el Bicentenario de la República en el año 2010, y de resolución de problemas urgentes de saneamiento e inundaciones (esto último a partir de las emergencias del año 2006).

La estrategia de intervenciones se sintetiza en la siguiente figura

ACCIONES	2007-2010		2011-2015	
BICENTENARIO				
1. CIRCUNVALACIÓN LOGÍSTICO-PORTUARIA	CONSTRUCCIÓN BY PASS PENCO (OBRAS)	RUTA LOGÍSTICA INTERPORTUARIA (CONCESIÓN)		
2. PUERTA DE ENTRADA ORIENTE A CONCEPCIÓN	MEJORAMIENTO DE RUTA O-50 (CONCESIÓN)			
	ROTONDA GENERAL BONILLA (OBRAS)			
	DEFENSORÍA PENAL REGIONAL Y LOCAL; FISCALÍA DE CONCEPCIÓN			
3. ACCESIBILIDAD INTERMODAL AL SUBCENTRO CARRIEL SUR - PLATAFORMA LOGÍSTICA	AMPLIACIÓN AVENIDA JORGE ALESSANDRI (OBRAS)			
	PLAN MAESTRO AEROPORTUARIO DE CARRIEL SUR	AMPLIACIÓN DE PISTAS DEL AEROPUERTO CARRIEL SUR (OBRAS)		
4. INTEGRACIÓN FLUVIAL – SUBCENTRO RIBERA NORTE	EDIFICIO DE EX ESTACIÓN DE FFCC - INTENDENCIA REG.	ETAPA 2 DEL NUEVO EDIFICIO DE SERVICIOS PÚBLICOS		FINALIZACIÓN NUEVO EDIFICIO DE SERVICIOS PÚBLICOS
	FISCALÍA REGIONAL			
5. MEJORAMIENTO DEL BORDE COSTERO METROPOLITANO	MEJ. BORDE COSTERO DE TALCAHUANO (ESTUDIOS)	MEJORAMIENTO BORDE COSTERO DE TALCAHUANO (OBRAS)		
	MEJORAMIENTO BORDE COSTERO DE LENGUA (DISEÑO Y OBRAS)			
	MEJORAMIENTO BORDE COSTERO DE TOME (DISEÑO Y OBRAS)			
6. SANEAMIENTO DE CANALES EN TALCAHUANO		CONSTRUCCIÓN DE ETAPA III CANAL EL MORRO (OBRAS)		
			CONSTRUCCIÓN DE CANAL IFARLE (OBRAS)	
7. COLECTORES Y CANALES PARA LA EVACUACIÓN Y DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS EN EL GRAN CONCEPCIÓN	DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CANAL IFARLE Y COLECTORES SISTEMA GAETE	CONSTRUCCIÓN DE COLECTORES SISTEMA GAETE (OBRAS)		
	ENCAUZAMIENTO RIO ANDALIEN (DISEÑO)	OBRAS DE DEFENSA Y DE ENCAUZAMIENTO RIO ANDALIEN, CONCEPCIÓN (OBRAS)		
	ENCAUZAMIENTO EST. BELLAVISTA (DISEÑO)	OBRAS DE DEFENSA Y DE ENCAUZAMIENTO ESTERO BELLAVISTA, TOMÉ (OBRAS)		
	CONSTRUCCIÓN CANAL PAPAN (OBRAS)	DISEÑO DE 14 SISTEMAS Y COLECTORES EN ÁREA METROPOLITANA	CONSTRUCCIÓN DE 14 SISTEMAS Y COLECTORES EN ÁREA METROPOLITANA (OBRAS)	

OBRAS COMPLEMENTARIAS: [---] CORTO PLAZO: [■] BICENTENARIO: [■] MAYOR PLAZO [■] CONCESIÓN [■]

CORTO PLAZO

En el período 2007-2010, mediante financiamiento compartido entre el Gobierno Regional y el MOP, se ejecutarán obras de aguas lluvias en el canal Papan, Sistema Gaete, río Andalién y estero Bellavista, así como las obras viales Rotonda Bonilla y Av. Jorge Alessandri. También mediante ese mecanismo de financiamiento compartido se

ejecutarán los diseños de proyectos de canales y colectores, y se iniciarán las obras de mejoramiento del borde costero, las que finalizarán en 2011.

En ese mismo período con fondos sectoriales de la Dirección de Aeropuertos se ejecutarán las iniciativas referidas a concretar el Plan Maestro Aeroportuario de Carriel Sur, la ampliación de sus pistas y otras iniciativas asociadas al mejoramiento de su estándar aeronáutico.

La Dirección de Arquitectura será la responsable técnica para la conformación del nuevo Barrio Cívico de Concepción como Obra Bicentenario, albergando las dependencias de la Intendencia en la antigua y recuperada estación ferroviaria, así como otras dependencias de servicios públicos en nuevos edificios al costado de la ex estación.

En cuanto a las obras a materializar con fondos privados en el Gran Concepción, se licitarán e iniciarán su construcción las obras Ruta Logística Interportuaria y Ruta O-50, cuya puesta en operación se hará efectiva en las cercanías del año 2010.

MEDIANO PLAZO

A partir del año 2011 se pondrán en operación el conjunto de proyectos concesionados considerados, entre cuyas obras destacan el cuarto y quinto puente del río Biobío para la conformación de la circunvalación logística – portuaria. Entre otras iniciativas, se dispondrá de una nueva conectividad en doble calzada entre Concepción y Chiguayante, específicamente desde Lonco hacia el sur, y la continuación de obras de evaluación y saneamiento de aguas lluvias.

2.4 SÍNTESIS DE INVERSIONES

Tras una década en la que se efectuaron grandes inversiones estructurantes en el Gran Concepción, como el saneamiento del Canal El Morro y el puente Llacolén entre muchas otras, la estrategia adoptada en este Plan para abordar nuevas obras de alta relevancia, complementarias a las ya desarrolladas, se basa en diversificar los mecanismos de inversión aparte de los propios recursos sectoriales, incrementando la inversión privada vía concesiones así como los fondos de desarrollo regional.

En específico, para efectos de la elaboración del Plan, se consideró un nivel de inversión MOP anual que en promedio alcanza los 5,5 mil millones de pesos para el decenio 2006-2015. Esta cifra representa el 10% de la inversión anual promedio del MOP en los últimos diez años en la VIII Región, y es inferior al promedio anual del decenio precedente. Ello permite asegurar que el plan de inversiones es factible, asumiendo un criterio referencial de comparación histórica del gasto en la ciudad.

Este monto general de inversión no incluye la ejecución de algunas obras hidráulicas que surjan de los diseños y otros análisis programados, quedando a la espera de la definición legal del tipo de financiamiento, en actual trámite parlamentario.

En total, la inversión pública MOP referencial contemplada en el Plan entre 2005 y 2015 alcanza los 48 mil millones de pesos y se complementa con 15 mil millones que aporta el Gobierno Regional, además de la inversión privada vía concesiones.

ACCION	COMUNA	PROYECTO	INV. ESTIMADA (M\$) 2006-2015	INST. FINANCIERA	TIPO FINANC.
1. CIRCUNVALACIÓN LOGÍSTICO-PORTUARIA	Intercomuna	Ruta Logística Interportuaria	82.080.000	MOP / CGC	Concesión
2. PUERTA DE ENTRADA ORIENTE A CONCEPCIÓN	Intercomuna	Mejoramiento de Ruta O-50 (Concesión Ruta O-50 y Red Vial Biobío)	89.100.000	MOP / CGC	Concesión
	Concepción	Rotonda Bonilla	5.271.000	MOP	Conv. Prog. Calidad de Vida
	Concepción	Defensoría Penal Regional y Local	1.565.840	Min. Público (Unidad Técnica: MOP)	Mandato
	Concepción	Fiscalía de Concepción	1.400.000	Min. Público (Unidad Técnica: MOP)	Mandato
3. ACCESIBILIDAD INTERMODAL AL SUBCENTRO CARRIEL SUR - PLATAFORMA LOGÍSTICA	Concepción / Talcahuano	Ampliación Avenida Jorge Alessandri	4.593.070	MOP	Conv. Prog. Calidad de Vida
			1.612.980	GORE	Conv. Prog. Calidad de Vida
	Talcahuano	Plan Maestro Aeroportuario de Carriel Sur	178.602	MOP	Sectorial
	Talcahuano	Ampliación de pistas del Aeropuerto Carriel Sur	1.077.228	MOP	Sectorial
4. INTEGRACIÓN FLUVIAL - SUBCENTRO RIBERA NORTE	Concepción	Edificio de Ex Estación de Ferrocarriles - Intendencia Regional	3.400.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Mandato
	Concepción	Nuevas etapas del Edificio de Servicios Públicos	4.500.000	MINVU y otros SSPP (Unidad Técnica: MOP)	Mandato
	Concepción	Fiscalía Regional	465.520	Min. Público (Unidad Técnica: MOP)	Mandato
5. MEJORAMIENTO DEL BORDE COSTERO METROPOLITANO	Talcahuano	Mejoramiento Borde Costero de Talcahuano	1.500.000	MOP	Conv. Prog. Calidad de Vida
			600.000	GORE	Conv. Prog. Calidad de Vida
	Hualpén	Mejoramiento Borde Costero de Lengua	2.213.447	MOP	Conv. Prog. Calidad de Vida
			600.000	GORE	Conv. Prog. Calidad de Vida
Tomé	Mejoramiento Borde Costero de Tomé	2.880.000	MOP	Conv. Prog. Calidad de Vida	
6. SANEAMIENTO DE CANALES EN TALCAHUANO	Talcahuano	Construcción del Canal Ifarle	8.000.000	MOP (u otro)	Por definir
	Talcahuano	Construcción de tercera etapa del Canal El Morro	2.820.520	MOP	Sectorial
7. COLECTORES Y CANALES PARA LA EVACUACIÓN Y DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS EN EL GRAN CONCEPCIÓN	Concepción	Obras de Defensa y de Encauzamiento Río Andalien	6.568.000	MOP	Conv. Prog. Calidad de Vida
			2.106.000	GORE	Conv. Prog. Calidad de Vida
	Talcahuano	Sistema Gaete (Diseño y Obras)	7.533.000	MOP	Conv. Prog. Calidad de Vida
			2.825.600	GORE	Conv. Prog. Calidad de Vida
	Chiguayante	Construcción Canal Papen, Tramo Las Delicias - O'Higgins Oriente	850.770	MOP	Conv. Prog. Calidad de Vida
	Chiguayante	Construcción Canal Papen, Tramo Antuco - El Nogal - Valle del Sol	617.892	GORE	Conv. Prog. Calidad de Vida
	Tomé	Obras de Defensa y Encauzamiento Estero Bellavista	2.916.000	MOP	Conv. Prog. Calidad de Vida
			1.132.000	GORE	Conv. Prog. Calidad de Vida
	Tomé	Obras de Defensa y Encauzamiento Estero Bellavista, Tramo Desembocadura	1.660.000	MOP	Conv. Prog. Calidad de Vida
			1.000.000	GORE	Conv. Prog. Calidad de Vida
	Concepción	Colectores Av. Andalién (Diseño)	76.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	Concepción	Colector y Planta Elevadora de Aguas Lluvias Isla Andalién (Diseño)	30.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	Concepción	Sistema de Aguas Lluvias Juan Pablo II (Diseño)	54.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	Concepción	Colector Manuel Rojas (Diseño)	81.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	Concepción	Canal Tierras Coloradas (Diseño)	81.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	Concepción	Colector General Novoa (Diseño)	80.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	Concepción	Colector Edmundo Larenas (Diseño)	50.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	Concepción	Colector Benjamin Subercaseux (Diseño)	60.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	San Pedro de la Paz	Colector Las Encinas (Diseño)	70.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	Chiguayante	Estero Ceballos (Diseño)	27.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	Hualpén	Canal Price (Diseño)	220.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	Penco	Sistema Landa (Diseño)	100.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
	Penco	Sistema Vilumanque (Diseño)	242.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales
Tomé	Canal Egaña (Diseño)	56.000	GORE (Unidad Técnica: MOP)	Conv. Aguas Lluvias y Def. Fluviales	

INVERSIÓN SECTORIAL MOP	48.061.637	Inv. prom. anual (M\$):	4.806.164
INVERSIÓN FNDR (UNIDAD TÉCNICA: MOP)	15.121.472		
Subtotal	63.183.109		
INVERSIÓN PRIVADA POR CONCESIONES	171.180.000		
Total	234.363.109		

En síntesis, mediante este Plan se consolida el salto en infraestructura que el Gran Concepción vivenció ya desde comienzos de la década pasada, colaborando al mejoramiento de la competitividad urbana y de la calidad de vida de sus residentes en la tercera metrópoli más poblada de Chile.

Esto se resume en una red vial plenamente operativa para el expedito acceso metropolitano desde los diversos puntos cardinales, con lo cual disminuyen los costos de transporte para un funcionamiento más eficiente del centro logístico y portuario. Los flujos de carga disponen así de una red específica e independiente de la trama intraurbana, lo que colabora también a tener vías más seguras y descongestionadas para los viajes propios de los residentes de la urbe. Así, desde el norte los flujos de carga pasan por fuera de la ciudad de Penco; desde el oriente se constituye una renovada puerta de entrada desde la Ruta 5 a Concepción mediante la materialización de la rotonda desnivelada General Bonilla; y desde el sur se conforma una vía logística – portuaria con un nuevo puente sobre el río Biobío, próximo a su desembocadura.

Se potencian tres subcentros de gran importancia metropolitana. El primero de ellos, en torno al trébol entre Talcahuano y Concepción, vinculado al centro aeroportuario Carriel Sur y a la Plataforma Logística del Biobío. En tanto, los otros dos constituyen nuevos barrios cívicos de edificación pública que extienden la influencia del área céntrica penquista hacia el norte y sur de su trama más consolidada, catalizando un proceso de renovación urbana ya iniciado en los '90. En específico, se materializan un barrio cívico judicial en torno a la Rotonda Bonilla, y otro centro cívico integrado a la ribera fluvial del río Biobío, en un marco de nuevas áreas verdes, nuevas conectividades de transporte público (Biovías) y renovadas zonas residenciales en el área céntrica.

Por otra parte, la otrora escasez de atractivos costeros urbanos es fuertemente modificada con la renovación integral del borde costero de Tomé, de Talcahuano y de la caleta turística Lengua, con lo cual se diversifica la opción de recorrer y disfrutar el litoral, en complemento al Santuario de la Naturaleza de Hualpén y otros atractivos naturales.

Finalmente, se logra un avance significativo en evitar los impactos más recurrentes en inundaciones de los distintos sectores de la urbe, con la implementación de soluciones de encauzamiento fluvial, colectores y canales de evacuación de aguas lluvias. La persistencia en el saneamiento de los antiguamente contaminados canales en los humedales de Talcahuano colabora a revalorizar esta ciudad como un lugar atractivo para residir y visitar.

ACCIONES Y PROYECTOS

1. Circunvalación logístico-portuaria

- A. **Ruta Logística Interportuaria** (Concesión)
- B. **Construcción By Pass Penco**

2. Puerta de entrada oriente a Concepción

- C. **Rotonda Bonilla** (Convenio de Prog.)
- D. **Mejoramiento Ruta O-50** (Concesión Ruta O-50 y Red Vial Biobío)
- E. **Defensoría Regional y Local, y Fiscalía de Concepción** (Ministerio Público, Unidad Técnica: DA)

3. Subcentro Carriel Sur - Plataforma Logística

- F. **Ampliación Av. Jorge Alessandri** (Convenio de Prog.)
- G. **Plan Maestro Aeroportuario de Carriel Sur** (DAP)
- H. **Ampliación de pistas de rodaje en Carriel Sur y aumento de estándar aeronáutico** (DAP)

4. Integración fluvial – subcentro Ribera Norte

- I. **Ex Estación Ferroviaria – Edificio Intendencia** (GORE, Unidad Técnica: DA)
- J. **Nuevas Etapas de Edificio de Serv. Públicos** (UT: DA)
- K. **Fiscalía Regional** (Ministerio Público, UT: DA)

5. Mejoramiento del borde costero metropolitano

- L. **La Poza de Talcahuano** (Convenio de Prog.)
- M. **Lenga** (Convenio de Prog.)
- N. **Tomé** (Convenio de Prog.)

5. Saneamiento de canales en Talcahuano

- O. **Construcción de Canal Ifarle**
- P. **Construcción de tercera etapa del Canal El Morro**

6. Colectores y canales para la evacuación y drenaje de aguas lluvias en el Gran Concepción

- Q. **Defensa y Encauzamiento Río Andalién** (Conv. de Prog.)
- R. **Canal Papan, Chiguayante** (Convenio de Prog.)
- S. **Sistema Gaete, Talcahuano** (Convenio de Prog.)
- T. **Obras de Defensa y Encauzamiento Estero Bellavista, Tomé** (Convenio de Prog.)

