

14 SISTEMA PORTUARIO V REGIÓN

14.1 Ventanas

14.1.1 Antecedentes Generales

Puerto Ventanas es un puerto privado de uso público que se localiza en la bahía de Quintero, en la Región de Valparaíso y que pertenece a la empresa Puerto Ventanas S.A.

Figura N° 14-1: Puerto Ventanas



Fuente: Google Earth

Puerto Ventanas es un terminal especializado para la transferencias de graneles sólidos, pertenecientes básicamente al rubro agrícola y minero y a la transferencia de graneles líquidos, como productos químicos y petróleo. Su volumen de transferencias en el año 2008 fue del orden de 4,7 millones de toneladas, superior en un 6,1% con respecto al año 2007.

Dispone de acceso vial y ferroviario, en que éste último modo representa el 52% del total de las cargas que se movilizan por el puerto, excluido el carboncillo y el petróleo, cargas que no se movilizan por vía terrestre puesto que su destino se encuentra en el mismo terminal portuario.

14.1.2 Descripción del Puerto

14.1.2.1 Administración

Puerto Ventanas S.A. es el principal puerto privado de uso público de la región central del país. Puerto Ventanas S.A. es una sociedad anónima abierta, cuyos principales accionistas al 04 de marzo del 2009 es la siguiente.

Cuadro N° 14.1-1: Accionistas de Puerto Ventanas S.A.

Nombre	%
SK INVERSIONES PORTUARIAS S.A.	43,033
INMOBILIARIA ESCORIAL LIMITADA	13,636
SERVICIOS QUELENTARO S.A.	8,455
SIGDO KOPPERS S.A.	6,978
CELFIN CAPITAL S.A. CORREDORES DE BOLSA	5,493
COMERCIAL MARCHIGUE S.A.	3,766
LARRAÍN VIAL S.A. CORREDORA DE BOLSA	2,824
BETA FONDO DE INVERSIÓN MOBILIARIO	2,525
COMPAÑÍA DE INVERSIONES RÍO BUENO S.A.	2,429
BANCHILE FONDO DE INVERSION LEGG MASON	1,111
SIGLO XXI FONDO DE INVERSION	0,729
INVERSIONES LOS ALERCES S.A.	0,655
SOCIEDAD DE DESARROLLO JECHICA LIMITADA	0,620
BANCHILE CORREDORES DE BOLSA S.A.	0,546
PENTA CORREDORES DE BOLSA S.A.	0,433
FONDO DE INVERSION SANTANDER SMALL CAP	0,429
FONDO DE INVERSIÓN LARRAIN VIAL- BEAGLE	0,356
SANTANDER INVESTMENT S.A. CORREDORES DE BOLSA	0,325
INVERSIONES SANTA OLGA LIMITADA	0,314
FOGER SOC. DE GESTION PATRIMONIAL LTDA.	0,293
Otros Accionistas	5,052

Fuente: Puertos Ventanas

Empresas Filiales de Puerto Ventanas S.A.:

- Agencia Marítima Aconcagua S.A.

Entrega servicios de personal eventual y muellaje integral a través de un contrato indefinido de prestación de servicios, para todo lo relacionado con el negocio de estiba y desestiba. A su vez, Puerto Ventanas le proporciona servicios de utilización del muelle y de todas las instalaciones relacionadas con éste.

- Depósito Aduanero Ventanas S.A.

Presta servicios de almacenamiento y manejo de diferentes productos por la existencia de un contrato con Puerto Ventanas S.A. Por su parte, Puerto Ventanas S.A. le arrienda bodegas y equipos utilizados para el transporte de carga.

- Naviera Ventanas S.A.

Presta servicios de transporte a través de un contrato de largo plazo con Puerto Ventanas S.A., entregando combustibles a naves con el minitanquero Pacsa II.

- Pacsa Agencia de Naves S.A.

Posee un contrato de largo plazo con Puerto Ventanas S.A., por el cual presta servicios de agenciamiento de naves, actuando de intermediario en la comercialización de hidrocarburos u otros productos de Puerto Ventanas S.A. con los armadores, obteniendo una comisión por estos servicios.

- Pacsa Naviera S.A.

Presta servicios de transporte a través de un contrato de largo plazo con Puerto Ventanas S.A., entregando combustibles a naves con el minitanquero Pacsa I. Además, desde octubre de 2005, le entrega servicios administrativos y financieros y, a partir de 2007, comenzó a dirigir el área de abastecimiento de la Compañía. Por otra parte, Fepasa presta a los clientes de Puerto Ventanas S.A. servicios de transporte ferroviario de carga y transferencia de ésta desde el puerto a los terminales de acopio de cada Compañía y/o viceversa.

14.1.2.2 Infraestructura

Puerto Ventanas posee un muelle de 1.300 metros de largo con 4 sitios de atraque, los que poseen los mayores calados de la región, permitiendo recibir buques de hasta 70.000 DWT.

Cuadro N° 14.1-2: Calado y Eslora máxima de cada sitio Puerto Ventanas

Sitio	Calado Máximo [m]	Eslora Máxima [m]
N°1	8,17	160
N°2	9,52	200
N°3	11,50	200
N°5	14,30	240

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 14-2: Características Puerto Ventanas



Fuente: Puerto Ventanas

14.1.2.3 Equipamiento

Cuadro N° 14.1-3: Equipamiento Puerto Ventanas

Sitios	Equipamiento
N°1	Manifold para el embarque de ácido sulfúrico. Dos cajas de válvulas para el embarque de combustibles marinos a los minitanqueros Pacsa I y Pacsa II, para el servicio de bunkering en las bahías de Quintero, Valparaíso y San Antonio.
N°2	Manifold de conexión para el embarque de ácido sulfúrico y torre de embarque de concentrados minerales con rendimiento de 400 y 800 toneladas/hora, respectivamente. Una caja de válvulas para el embarque o rancho de combustible, requerido por la nave.
N°3	Una caja de válvulas para el embarque o rancho de combustible requerido por la nave y una caja de válvulas para la descarga de insumos combustibles para el Terminal de Asfaltos y Combustibles.
N°5	Dos grúas pantográficas con capacidad de 30 toneladas a 40 metros y rendimientos de descarga de 750 toneladas/hora, cada una. Una caja de válvulas para el embarque o rancho de combustible requerido por la nave. Una caja de válvulas para la descarga de insumos combustibles para el Terminal de Asfaltos y Combustibles.

Fuente: Puerto Ventanas

14.1.2.4 Transferencias de Carga

Respecto de la tendencia histórica de la movilización de la carga, es posible concluir que el volumen anual ha tenido una tendencia creciente con un promedio de 14,5% de crecimiento anual en los últimos 18 años.

Cuadro N° 14.1-4: Estadística Movilización de Carga (miles de Toneladas)

Año	Carga Movilizada	Año	Carga Movilizada
1991	673,2	2000	3.031
1992	585,7	2001	3.211,9
1993	1.090	2002	2.478,8
1994	1.304,3	2003	2.834,7
1995	1.700,6	2004	3.627,9
1996	2.660,5	2005	3.882,9
1997	2.426,8	2006	3.859,6
1998	2.476,7	2007	4.383,1
1999	2.734,6	2008	4.651,6

Fuente: Elaboración Propia a partir de antecedentes Puerto Ventanas

En promedio entre los años 2002 y 2007 un 58,1% fueron de exportaciones y un 35,1% fueron de importaciones, el resto corresponde a cabotaje.

La importación de carga del puerto durante el año 2008 consideró principalmente el carbón, con un 50,4% del total de carga movilizada, siguiéndole en importancia los combustibles y el maíz, con un 14,4% y un 14,7% respectivamente.

Cuadro Nº 14.1-5: Estadística de Carga de Importación. Miles de Ton.

Tipo	Importaciones 2008	
Carbón	1.551,2	50,4%
Clinker	170,3	5,5%
Soya (Pellet, Harina, Poroto)	89,8	2,9%
Trigo	44,5	1,4%
Gluten	7,1	0,2%
Cebada	11,0	0,4%
Maíz	451,3	14,7%
Generales (Azúcar, Fierro, Aluminio, Contenedores, Sal, Otros)	188,3	6,1%
Químicos	5,3	0,2%
Combustibles	442,6	14,4%
Asfalto	117,2	3,8%
Total	3.078,6	100,0%

Fuente: Elaboración Propia a partir de antecedentes Puerto Ventanas

De relevancia es mencionar que tanto el carbón como el combustible, son productos que se utilizan directamente en los procesos del puerto o plantas aledañas (central termoeléctrica), y que no requieren movilización fuera del recinto portuario. En consecuencia, el producto de mayor influencia en el hinterland portuario son los graneles agrícolas, que suman en total 604 mil toneladas, siendo el maíz el producto más importante.

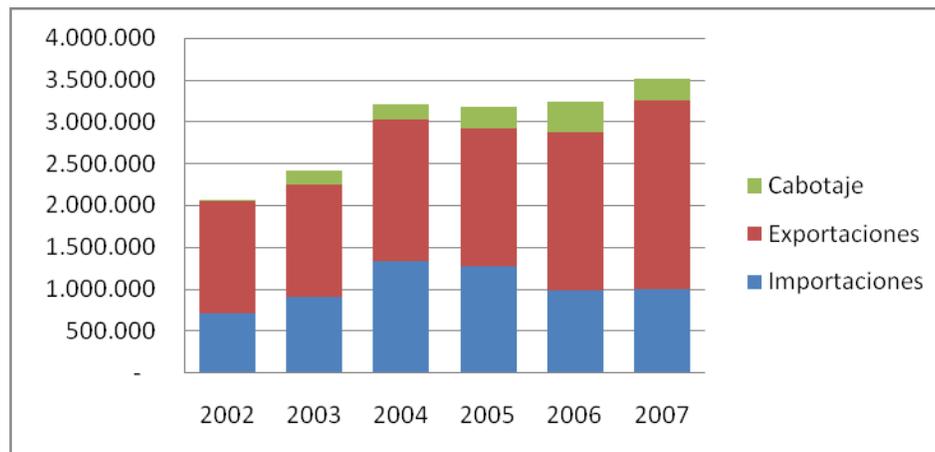
La exportación por Puerto Ventanas más importante corresponde al concentrado de cobre, que proviene del mineral de Codelco Andina, el que es transportado por ferrocarril. En cuanto al embarque de combustible, que es similar al volumen desembarcado en el puerto, cabe señalar que corresponde a la transformación del petróleo diesel en combustible marino el cual es embarcado en pequeños barcos en el mismo puerto para el abastecimiento de naves a la gira en prácticamente todo el litoral central.

Cuadro Nº 14.1-6: Estadística de Carga de Exportación. Miles de Ton.

Tipo	Exportaciones 2008	
Concentrado de Cobre	727,7	46,36%
Acido	279,6	17,8%
Carga General	58,5	3,7%
Pet Coke	16,7	1,16%
Combustibles	490,5	31,2%
Total	1.572,90	100,00%

Fuente: Elaboración Propia a partir de antecedentes Puerto Ventanas

Figura Nº 14-3: Estadísticas por Tipo de Operación Puerto Ventanas



Fuente: Elaboración Propia

14.1.2.5 Proyectos del puerto, Plan Maestro, Calendario Referencial de Inversiones

Durante el primer semestre de 2007, comenzó la construcción de la tercera unidad de generación eléctrica de AES Gener en Ventanas con una potencia de 240MW. Se estima que dicha unidad empezará las pruebas operacionales durante 2009 y entrará en funcionamiento el 1 de enero de 2010. Adicionalmente, se encuentra también en construcción la cuarta unidad de generación eléctrica de esta misma empresa con potencia de 270MW, cuya actividad comenzará en mayo del año 2011. La operación de estas centrales, que cuentan con contratos de largo plazo, asegura aumentos futuros en la descarga de carbón en el Puerto.

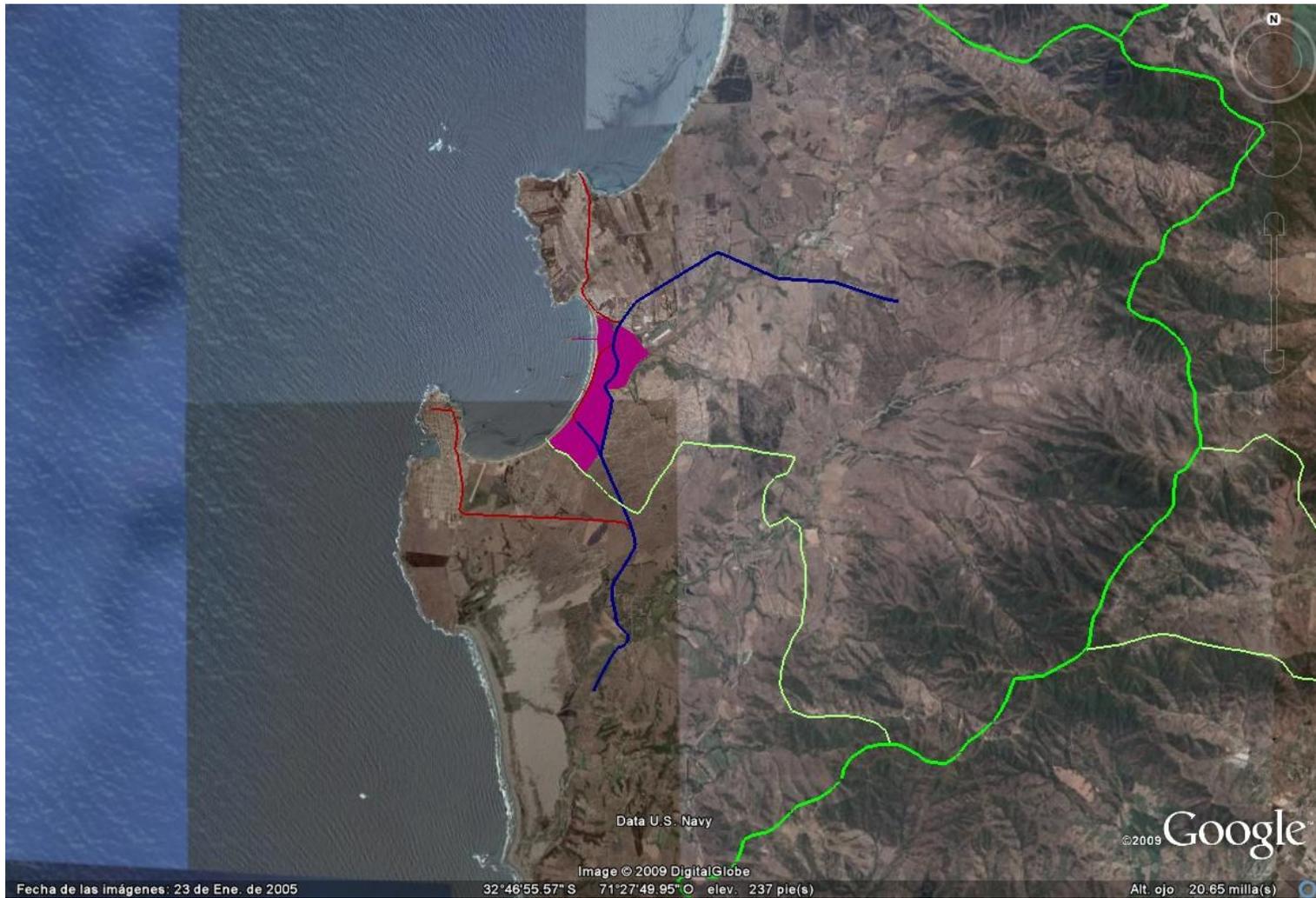
En diciembre de 2007, Angloamerican adjudicó la ampliación de la mina Los Bronces por MMUS\$1.700 a BSK, un consorcio conformado por Bechtel e Ingeniería y Construcción Sigdo Koppers. El proyecto, que inicialmente comenzaría a producir en Enero de 2011, se habría retrasado en aproximadamente un año. Este proyecto significaría un considerable aumento de los embarques de concentrado de cobre a través del Puerto por cuanto el volumen de concentrado de la ampliación de la mina Los Bronces significaría un volumen anual de entre 1 1,2 millones de toneladas. En el mediano plazo habría que considerar el proyecto de ampliación de la Mina Andina, que tiene contemplado producir y exportar adicionalmente 1.4 millones de ton/año, lo que muy probablemente sería transportado por ferrocarril.

En el mes de marzo de 2008, Lafarge anunció mediante un hecho esencial la aprobación entregada por el Directorio para poner en marcha el proyecto de instalación de una Planta de Molienda en la localidad de Ventanas por una inversión aproximada de US\$ 48 millones. Se estima que esta planta comenzará a funcionar a partir del 2011 y el clínker necesario para el funcionamiento de la planta será transferido a través del Puerto.

En proceso de aprobación medioambiental cuentan nuevos proyectos termoeléctricos, los que sumados a los proyectos existentes hacen prever un importante crecimiento del Puerto en el mediano plazo.

14.1.3.2 Emplazamiento

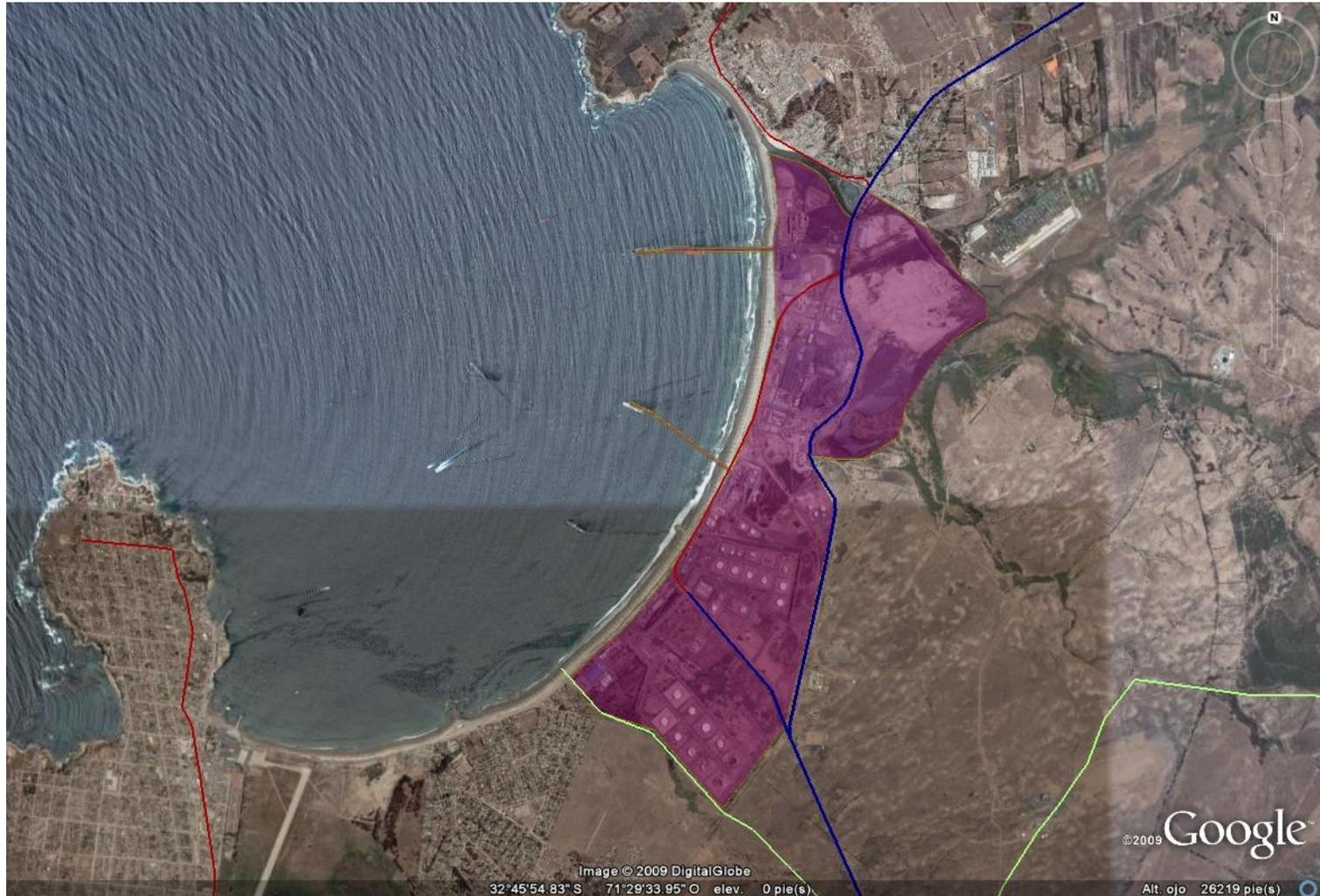
Figura N° 14-5: Ventanas territorial



Fuente: Elaboración Propia con base Google Earth

14.1.3.3 Calles y Ferrocarriles Urbanos

Figura N° 14-6: Ventanas Zona urbana



Fuente: Elaboración Propia con base Google Earth

14.1.3.4 Accesos Directos al Puerto

Figura N° 14-7: Accesos Directos al Puerto de Ventanas



Fuente: Google Earth

14.1.4 Logística

14.1.4.1 Hinterland, cadenas logísticas

La infraestructura de este puerto privado de uso público perteneciente a Puerto Ventana S.A., movilizó en 2008 un total de 3 millones de toneladas de importación, dos tercios de ellas en Carbón y combustibles de utilización en procesos industriales de emplazamientos en la misma zona de Ventanas, además de 800 mil toneladas de graneles sólidos como Maíz, Soya y Asfalto.

Del total de exportaciones por más de 1,57 millones de toneladas, los concentrados de cobre desde Andina (Codelco) suman 700 mil toneladas, seguido de combustible para Bunkering de naves con 400 mil toneladas y 200 mil toneladas de ácido.

En total, casi 3 millones de toneladas de carga se movilizan en este puerto para satisfacer las necesidades de empresas localizadas en la zona industrial de ventanas, la cual seguirá desarrollándose con proyectos de Carbón de AES Gener y ENAP, y cargas de Clinker para los procesos productivos de Cemento de la empresa Lafarge.

Mención importante es el potencial de crecimiento de concentrados de cobre provenientes de las ampliaciones de las minas de Andina y Los Bronces, las cuales esperan duplicar envíos en los próximos 10 años.

Las ventajas de Puerto Ventanas son su especialización en transferencia de graneles sólidos y líquidos, servicio de muellaje integral, amplios calados en sus cuatro sitios y modernos sistemas mecanizados que permiten rendimiento de carga y descarga de hasta 18.000 toneladas por día.

En sus zonas de respaldo de 100 hectáreas posee recinto de depósito aduanero, con bodega para graneles limpios, estanque para graneles líquidos y patios para acopio de carga general.

En dichas instalaciones se emplaza un Terminal Ferroviario, un Terminal de combustibles marinos y Asfalto.

- Proyectos

A nivel de cargas, se ha realizado un último anuncio desde la Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco), quién ha adjudicado a Puerto Ventanas S.A. (PVSA) el contrato de descarga y porteo de carbón de largo plazo para la Central Termoeléctrica Energía Minera (Central CTEM) que se ubicaría en Ventanas, V Región, cuya vigencia quedó sujeta al cumplimiento de la condición suspensiva consistente en que Codelco, dentro del proceso de licitación del suministro eléctrico de largo plazo para el abastecimiento de sus operaciones en Salvador, Andina, Ventanas y El Teniente, adjudique todo o parte del Contrato de Suministro Eléctrico a un proponente que resulte ganador con la Central CTEM y se perfeccione la transferencia de las acciones de la actual empresa propietaria de ese proyecto al adjudicatario.

A nivel de inversiones en sitios, el Puerto Ventanas tiene en carpeta el proyecto multiboya, que permitirá recibir naves de hasta 150.000 toneladas y un calado máximo de 17 metros (55,76 pies).

14.1.4.2 Zonas Extraportuarias

El Puerto posee 142,3 hectáreas de terrenos disponibles para el almacenaje y acopio de mercancías y para el desarrollo de nuevas inversiones propias o de clientes.

14.1.4.3 Rutas de conexión, carreteras

- Acceso Autopista Nogales Puchuncaví

Esta obra corresponde a la Ruta F-20, tiene una longitud de 27,1 kilómetros, con una calzada bidireccional de 7 metros de ancho. Se inicia en el Puente Nogales, aproximadamente en el Km. 116 de la Ruta 5 Norte y conecta a ésta con la zona costera norte de la V Región. Finaliza a dos kilómetros al norte de Puchuncaví, donde, mediante un enlace, se conecta con la Ruta F-30 que lleva a varias localidades turísticas del litoral y a la refinería de cobre del puerto de Ventanas.

- Acceso Ruta 68

Esta ruta comprende una autopista de 137,55km de longitud, que incluyen: 109,30 kilómetros de trazado por la Ruta 68; 20,60km por el Troncal Sur y, 7,65km por Vía Las Palmas.

Figura N° 14-8: Acceso Autopista Nogales Puchuncaví y Ruta 68



Fuente: www.chileturcopec.cl

- Acceso Ferroviario

El Puerto Ventanas cuenta con acceso ferroviario a través del ramal San Pedro – Ventanas, ramal que se conecta con la vía central de EFE que se extiende desde el Puerto de Valparaíso hasta Santiago y toda su red sur hasta Puerto Montt, y con el ramal Llay Llay – Los Andes – Río Blanco, ramal por la cual se moviliza la totalidad del concentrado de cobre de la Minera Andina hacia el Puerto Ventanas.

14.2 Valparaíso

14.2.1 Antecedentes Generales

El Puerto está localizado en la provincia de Valparaíso, de V Región de Valparaíso, a una distancia vial de 110 km. de Santiago por Ruta 68. Es administrado por la Empresa Portuaria Valparaíso S.A. (EPV), empresa autónoma del Estado creada el año 1997 mediante la Ley de Modernización Portuaria.

El área de influencia del puerto comprende principalmente la zona centro y zona centro sur del país. Además Valparaíso es el puerto más cercano de la costa oeste de Chile al paso Los Libertadores, a sólo 204 kilómetros, principal ruta de comunicación vial a través de la Cordillera de los Andes entre Chile y Argentina. Esta característica lo vincula directamente al mercado del MERCOSUR, constituyéndose en un punto de entrada y salida de cargas desde y hacia la cuenca del Pacífico.

El Puerto de Valparaíso es un terminal especializado en la transferencia de carga general contenedorizada seca y frigorizada, además de carga fraccionada; no cuenta con instalaciones para transferir carga a granel sólida ni líquida.

Sus cargas de importación son principalmente: productos químicos, mineros e industriales, vehículos, celulosa y papel. Sus cargas de exportación son: frutas frescas, cobre metálico, productos comestibles, agropecuarios e industriales y vehículos.

El año 2008 el total de carga transferida por el puerto fue de 10,9 millones de toneladas, un 12,2% superior al año 2007. De ese total, un 87,4% corresponde a carga contenedorizada.

La Empresa Portuaria Valparaíso (EPV) posee 8 sitios de atraque distribuidos en 2 frentes de Atraque. El área marítima abarca aproximadamente 50 hectáreas de aguas abrigadas. La EPV tiene en concesión a la empresa Terminal Pacífico Sur (TPS) el frente de atraque 1 compuesto por los sitios 1 al 5, que es donde se concentra el 80% del movimiento de carga y mantiene bajo su administración el frente de atraque 2 (espigón), compuesto por los sitios 6, 7 y 8, que moviliza el 20% de la carga, y también administra los sitios 9 y 10 (Terminal 3), hoy convertidos en el Paseo Muelle Barón.

Figura N° 14-9: Terminales 1,2 y 3 Puerto de Valparaíso



Fuente: Elaboración Propia

14.2.2 Descripción del Puerto

14.2.2.1 Administración

La EPV adjudicó la Concesión del frente de atraque N°1 del Puerto de Valparaíso, a la sociedad Terminal Pacífico Sur Valparaíso S.A (TPS), que opera los sitios 1 al 5 mediante el sistema monopropietario. TPS inició sus operaciones en enero de 2000 y su plazo de concesión es de 30 años.

Los sitios 6, 7 y 8 son administrados directamente por EPV mediante el sistema multioperador.

En el año 2002 se adjudicó la Concesión del nuevo terminal de pasajeros en el sector Barón del Puerto de Valparaíso a la sociedad Valparaíso Terminal de Pasajeros S.A. u cuyo contrato fuera firmado el 22 de noviembre de 2002. La sociedad concesionaria inició sus operaciones el 22 de noviembre de 2002 y lo hará por el término de 30 años.

En 2006 Empresa Portuaria Valparaíso adjudicó la Concesión y Arrendamiento de un área de desarrollo portuario-turístico y comercial del puerto de Valparaíso a la sociedad Plaza Valparaíso S.A.

Mientras, en diciembre 2007, EPV adjudicó la Concesión para la Provisión de Infraestructura, Equipamiento y Prestación de Servicios Básicos en la Zona Extensión de Apoyo Logístico (ZEAL) de puerto Valparaíso, a ZEAL Sociedad Concesionaria S.A.

Cuadro N° 14.2-1: Concesiones en Puerto Valparaíso

Concesionario	Superficie [ha]	Inicio de Operaciones	Plazo de Concesión
Concesiones			
Terminal Pacífico Sur Valparaíso, TPS	16	1 de Enero de 2000	20 años con extensión a 30
Valparaíso Terminal de Pasajeros, VTP	1,32	1 de Diciembre de 2003	30 años
Plaza Valparaíso S.A.	12	10 de Noviembre de 2006	30 años
ZEAL Sociedad Concesionaria S.A.	60	May-08	10 años con extensión a 30

Fuente: Memoria Anual 2007, Empresa Portuaria de Valparaíso S.A. y Elaboración propia.

Cuadro N° 14.2-2: Accionistas de los Principales Concesionarios

NOMBRE ACCIONES	PARTICIPACIÓN (%)
Terminal Pacífico Sur Valparaíso, TPS	
Inversiones Neltume Ltda.	96%
DEG-Deutsche Investitions	4%
Total	100%
Valparaíso Terminal de Pasajeros, VTP	
AGUNSA	99,31%
TESCO S.A.	1,09%
Total	100%
Plaza Valparaíso S.A.	
Plaza Vespucio S.A.	99%
Administradora Plaza Vespucio	1,0%
Total	100%
ZEAL Sociedad Concesionaria S.A.	
AZVI Chile S.A.	51%
COINTER Chile S.A.	49,0%
Total	100%

Fuente Memoria Anuales 2007, Empresas Concesionarias y Elaboración propia.

Los principales proveedores de Terminal Pacífico Sur Valparaíso durante el año 2007 fueron:

- Agencia de Estiba y Desestiba Jorge Carle Ltda.
- Agencias Universales AGUNSA S.A.
- Marítima Valparaíso Chile S.A.
- Servicios Marítimos y Transportes Ltda.
- Sudamericana Agencias Aéreas y Marítimas S.A.

Los principales clientes de Terminal Pacífico Sur Valparaíso durante el año 2007 fueron:

- Compañía Chilena de Navegación Internacional (CCNI)
- Consorcio Eurosal
- Evergreen
- Hamburg Süd
- K Line - MOL
- Mediterranean Shipping Company (MSC)
- Nippon Yusen Kaisha (NYK)
- NYK Lauritzen Cool

14.2.2.2 Infraestructura

- Terminal 1

Corresponde a los sitios 1 al 5, en concesión a la empresa TPS.

Cuenta con un frente de atraque de 985 metros y un calado máximo de 12 metros, características que le permiten atender simultáneamente hasta 5 naves.

Cuenta con la infraestructura para otorgar servicios de carga en contenedores y fraccionada y por ende está preparada para atender los diferentes requerimientos y servicios que tales tipos de carga pueden eventualmente requerir.

Cuenta con andenes de conexión Reefer, donde se conectan los contenedores refrigerados para mantener la cadena de frío de las cargas y así llegar a destino en perfectas condiciones. Para el manejo de la carga fraccionada, se cuenta con un CFS, quienes se encargan de prestar los servicios de almacenaje cubierto, consolidados y desconsolidados principalmente.

Figura N° 14-10: Terminal 1 Puerto de Valparaíso



Fuente: Elaboración Propia

- Terminal Espigón

Corresponde a los sitios 6,7 y 8, administrados directamente por EPV. La longitud total del frente de atraque es de 610 metros. Su explanada de respaldo es de 19.400 m², con capacidad de 2000 TEU's. Cuenta además con 64 conexiones eléctricas (contenedores Reefer) y 24 conexiones móviles (contenedores Reefer).

Cuadro N° 14.2-3: Dimensiones de los sitios de atraque

Terminal	TPS					Terminal 2		
	Sitio	1	2	3	4	5	6	7
Longitud (m)	142	200	229,5	230,5	107	245	125	240
Eslora autorizada (m)	628			337,5		180	127,5	215-235
Calado autorizado (m)	11,4	11,4	11,4	9,39	9,39	8,5	6,19	8,80-8,50

Fuente: Puerto de Valparaíso

14.2.2.3 Equipamiento

- Equipamiento fijo

Sitios 1,2 y 3:

2 grúas Gantry para naves Panamax capacidad 60 toneladas cada una y un alcance máximo de 39 metros.

2 grúas Gantry para naves Post-Panamax capacidad de 60 toneladas cada una y un alcance máximo de 50 metros.



Sitio 4 cuenta con una grúa marca Hitachi, con capacidad de levante de 36 toneladas y alcance de 34,4 metros.



Sitio 8 cuenta con dos grúas marca MAN, con capacidad de levante de 5 toneladas y alcance de 15, 4-19, 4 metros.



- Equipamiento móvil

1 grúa marca Gottwald, con capacidad máxima de 100 toneladas, alcance de 50 metros.

12 Grúas RTG para patio de Contenedores

8 equipos de patio para contenedores, tipo Reach-Stacker

Equipos de patio para contenedores, tipo Top-Lifter.



14.2.2.4 Transferencias de Carga

El Puerto de Valparaíso sirve a las regiones IV, V, VI, VII y Región Metropolitana además de la región de Cuyo Argentina que se compone de las provincias de Mendoza, San Juan, San Luis y la Rioja.

El Puerto transfiere solamente carga general contenedorizada, seca y frigorizada y carga fraccionada, el puerto no cuenta con instalaciones para transferir carga a granel sólida y líquida.

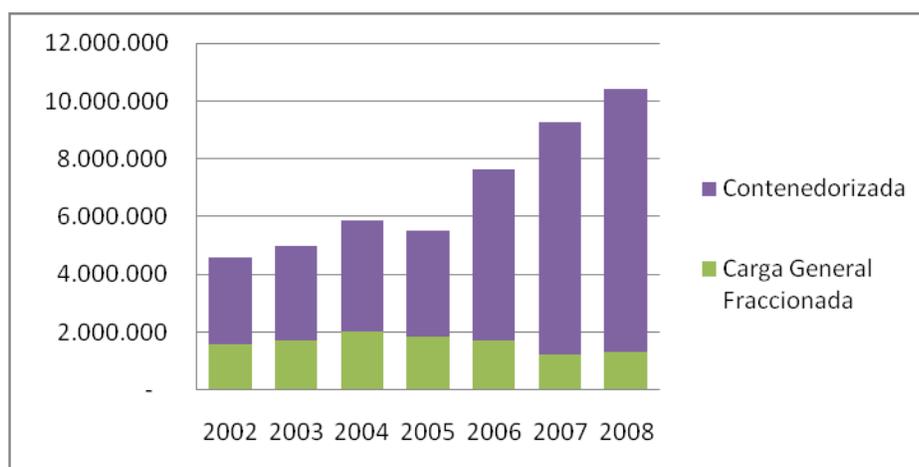
El movimiento portuario en Valparaíso conservó sus buenas cifras de los últimos años y cerró el 2008 con una transferencia de carga de 10.9 millones de toneladas, lo cual representó un crecimiento de 12,2 % con respecto al 2007. Con estos números, la participación del puerto en el mercado regional asciende a 56%.

Cuadro N° 14.2-4: Tonelaje movilizado según tipo de carga Puerto de Valparaíso

Año	Contenedorizada	Fraccionada	Total
2002	3.064.912	1.600.546	4.665.458
2003	3.378.872	1.724.635	5.103.507
2004	4.011.804	2.041.025	6.052.829
2005	3.835.866	1.863.589	5.699.455
2006	6.218.325	1.752.941	7.971.266
2007	8.438.387	1.275.333	9.713.720
2008	9.526.463	1.372.397	10.898.860

Fuente: Puerto de Valparaíso (EPV)

Figura N° 14-11: Estadísticas por Tipo de Carga Puerto de Valparaíso



Fuente: Elaboración Propia

Confirmando la consolidación del puerto como terminal de transferencia de contenedores, en TEU's (unidades equivalentes a un contenedor de 20 pies) anotó un alza de 12%, con 946 mil 847 unidades.

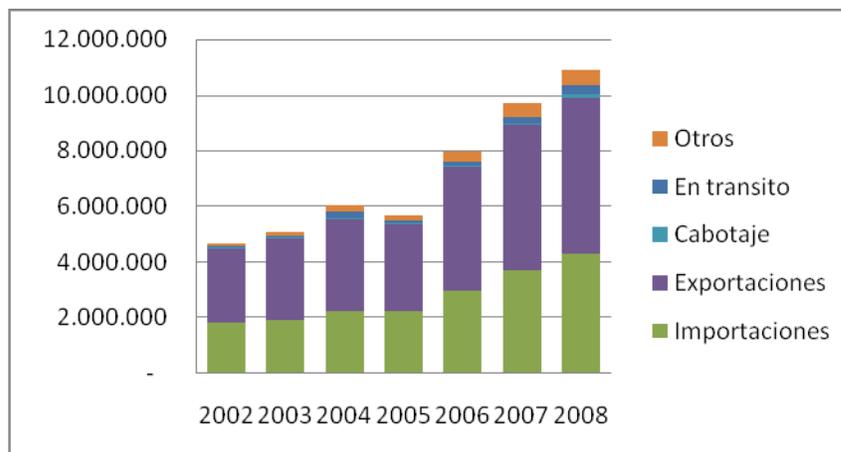
En el caso de la fruta, durante el período comprendido entre septiembre 2007 y agosto 2008, la transferencia llegó a 1 millón 334 mil 398 toneladas exportadas, equivalentes a 127 millones de cajas, lo que significó alcanzar el 56% de participación a nivel nacional.

Cuadro N° 14.2-5: Tonelaje movilizado según tipo de operación Puerto de Valparaíso

Año	Importaciones	Exportaciones	Cabotaje	En tránsito	Otros	Total
2002	1.809.655	2.727.785	4.083	38.409	85.525	4.665.458
2003	1.929.120	2.947.439	6.981	82.374	137.593	5.103.507
2004	2.232.508	3.366.458	6.381	222.986	224.496	6.052.829
2005	2.221.401	3.170.208	6.044	113.290	188.512	5.699.455
2006	2.959.989	4.481.825	6.195	153.775	369.482	7.971.266
2007	3.693.174	5.271.615	8.755	238.070	502.106	9.713.720
2008	4.32.1157	5.589.924	98.805	318.476	570.339	10.898.860

Fuente: Puerto de Valparaíso (EPV)

Figura N° 14-12: Estadísticas por Tipo de Operación Puerto de Valparaíso



Fuente: Elaboración Propia

14.2.2.5 Proyectos del puerto, Plan Maestro, Calendario Referencial de Inversiones

- Desarrollo de Terminales

El plan maestro elaborado por EPV está orientado a mantener a Valparaíso como líder en el ámbito portuario, respondiendo a las exigencias del mercado mundial de la transferencia de carga y la logística.

Los futuros desarrollos en infraestructura se dividen en dos etapas:

- Terminal 2

En respuesta al crecimiento de la industria marítima, Puerto Valparaíso incrementará su capacidad operacional mediante la modernización y ampliación de su Terminal 2 Espigón, actualmente operado por EPV y cuyo propósito es otorgarlo en concesión a privados para materializar las inversiones necesarias.

Las obras consisten en ampliar el actual Terminal 2, agregando cerca de 1.000 metros de muelle, tres sitios de atraque especializados para la atención de naves portacontenedores y sobre 14 hectáreas de áreas de respaldo para acopio principalmente.

Las obras se desarrollarán en etapas partiendo con la construcción de nuevos sitios sin alterar los existentes, de manera de adicionar capacidad sin limitar la operación.

Una vez que entre en operación este nuevo Terminal, Puerto Valparaíso aumentará su capacidad de movimiento de carga en un 73%, es decir a 18 millones de toneladas. De esta forma, el nuevo Terminal 2 permitirá a Valparaíso atender de forma eficiente la demanda prevista hasta el año 2025, aproximadamente.

Esta modernización, concebida y diseñada por EPV, se realizará bajo el modelo de concesión portuaria.

- Terminales 3 y Terminal 4

Por su parte, en una visión de largo plazo, Puerto Valparaíso cuenta con alternativas de crecimiento de capacidad fuera de la poza de abrigo actual, denominados Terminal 3 San Mateo y Terminal 4 Yolanda. La incorporación de estos desarrollos dependerá de la evolución de la demanda futura.

Para ambas alternativas se han desarrollado estudios preliminares de factibilidad. El Terminal 3 San Mateo incrementaría la capacidad en 5 millones de toneladas, mientras que el Terminal 4 Yolanda la aumentaría en 14 millones de toneladas.

El conjunto de proyectos de desarrollo de Puerto Valparaíso permitirían alcanzar una capacidad de transferencia global de carga en el largo plazo superior a 40 millones de toneladas por año, permitiendo satisfacer los requerimientos de demanda hasta el año 2045.

- Puerto Barón

Es uno de los proyectos más importante de Valparaíso para los próximos años, con una inversión cercana a los US\$100 millones. Se trata de la construcción de un nuevo barrio costero de uso público a orillas del mar, de un espacio de comunión entre ciudad y puerto, en la línea de los más emblemáticos desarrollos de las ciudades portuarias del mundo.

Puerto Barón se concibe bajo un nuevo concepto de centro urbano donde las personas podrán contar con una oferta integral. Su desarrollo está a cargo del Concesionario Plaza Valparaíso S.A.

En un sector de aproximadamente 20 hectáreas, con más de un 65% de la superficie dedicada a uso público, se desarrollan actividades tales como comercio, entretención, cultura, vivienda, servicios mixtos, entre otros.

- Terminal de Pasajeros

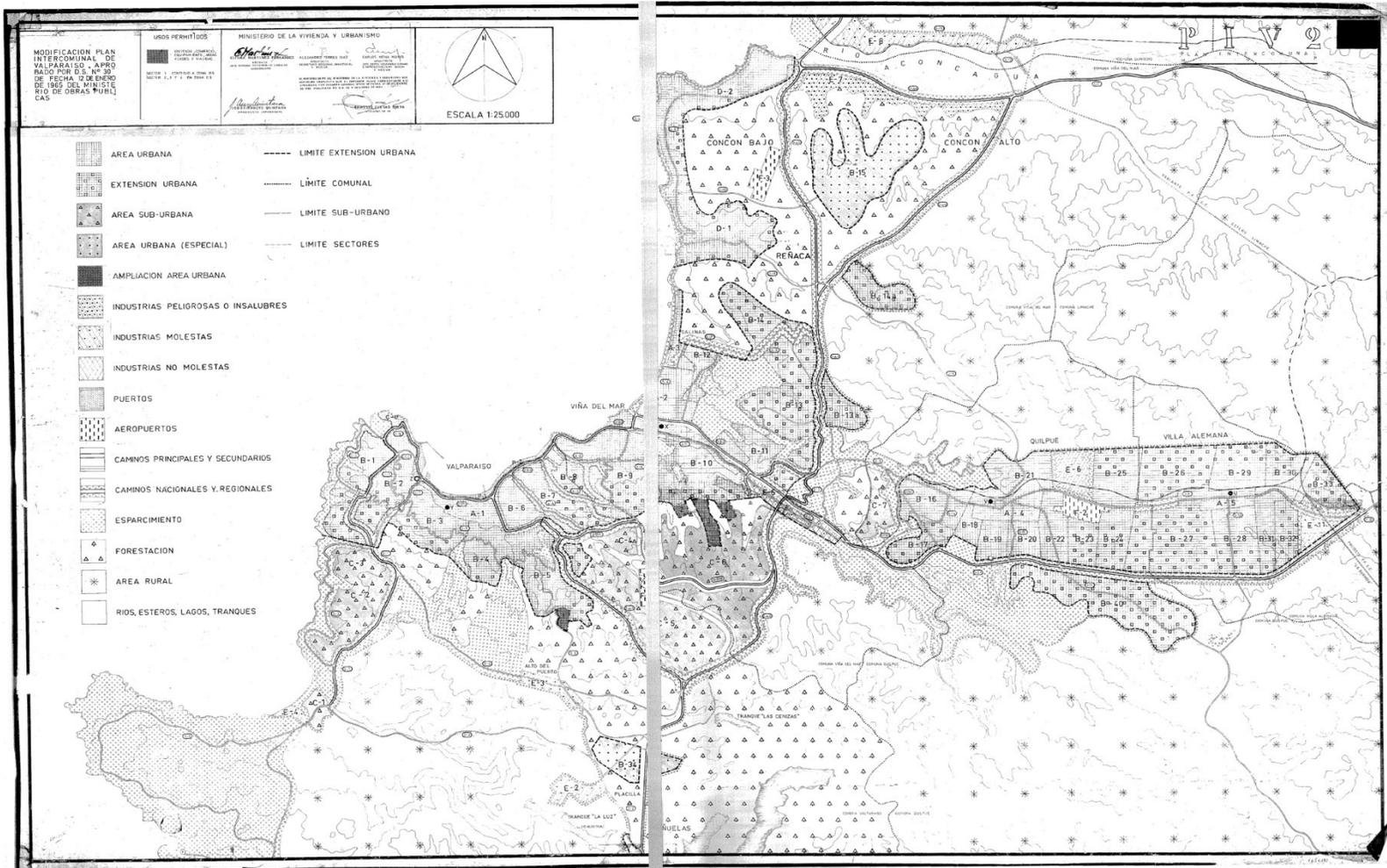
El concesionario de Valparaíso Terminal de Pasajeros, VTP, diseñará y completará la tramitación de un proyecto de nuevo terminal, por una inversión superior a los US\$ 5 millones.

El terminal contará con tecnología de punta para atender las necesidades de servicio, seguridad y confort requeridas por los pasajeros de los cruceros que recalán en el puerto.

14.2.3 Entorno Urbano

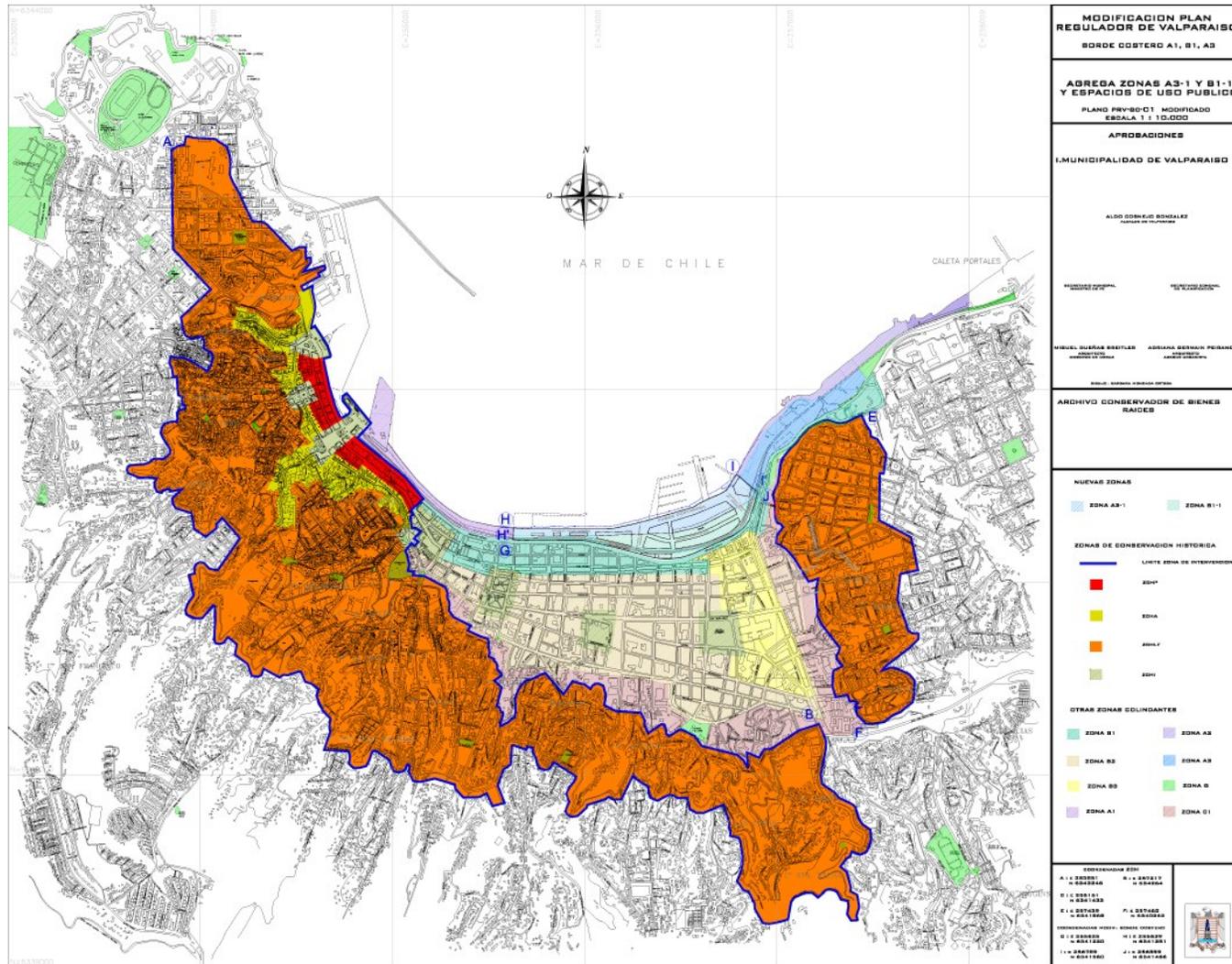
14.2.3.1 Plan Regulador

Figura N° 14-13: Valparaíso PRC



Fuente: www.observatoriourbano.cl

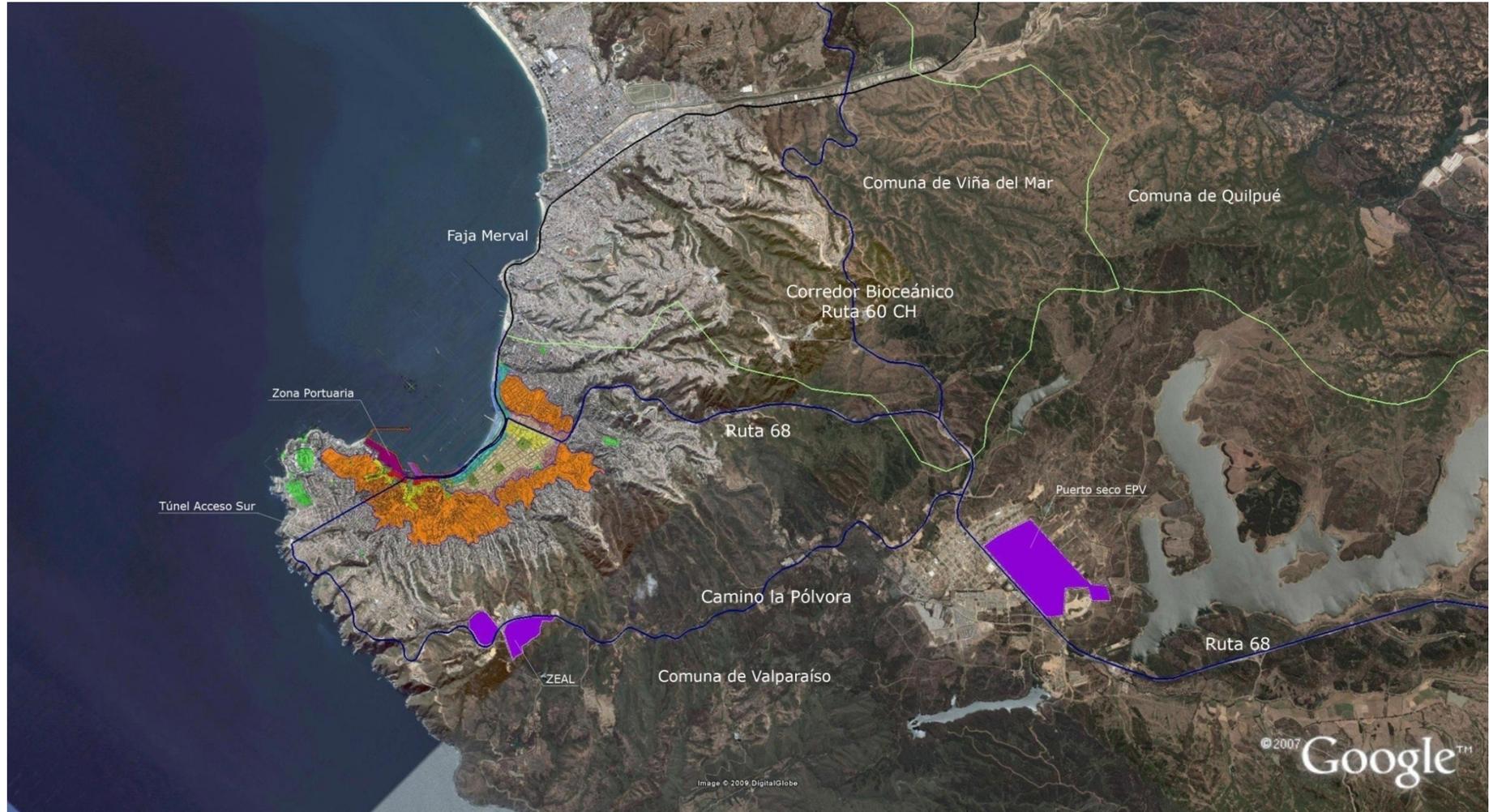
Figura N° 14-14: Valparaíso PRC Modificado Borde Costero



Fuente: www.observatoriourbano.cl

14.2.3.2 Emplazamiento

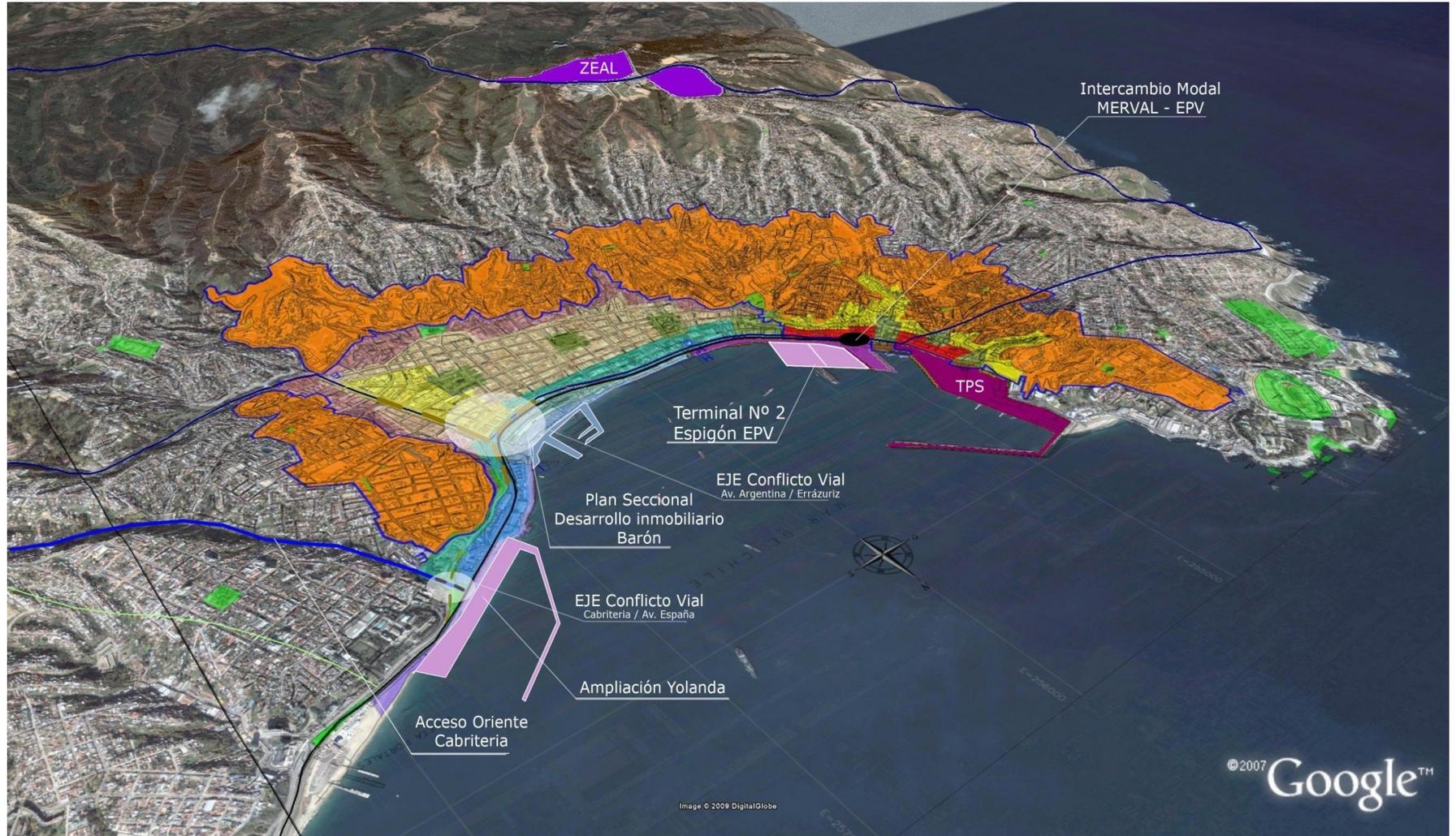
Figura N° 14-15: Valparaíso territorial



Fuente: Elaboración Propia con base Google Earth

14.2.3.3 Calles y Ferrocarriles Urbanos

Figura Nº 14-16: Valparaíso Zona urbana

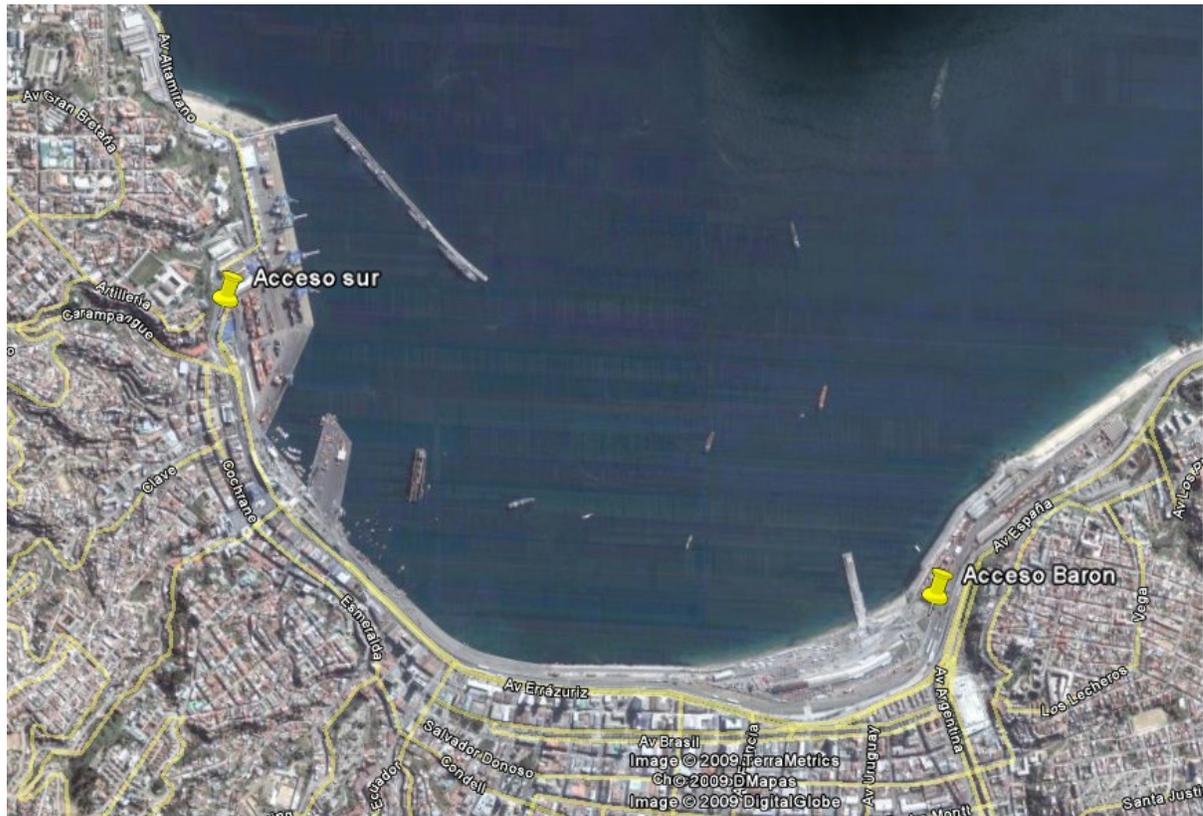


Fuente: Elaboración Propia con base Google Earth

14.2.3.4 Accesos Directos al Puerto

Para el acceso de camiones al Puerto, se debe utilizar ahora en forma obligatoria, el acceso sur al puerto a través del camino La Pólvara, lo que evita utilizar la bajada a la ciudad por la Avda. Santos Ossa ni circular por la Avda. Argentina.

Figura N° 14-17: Accesos Directos al Puerto de Valparaíso

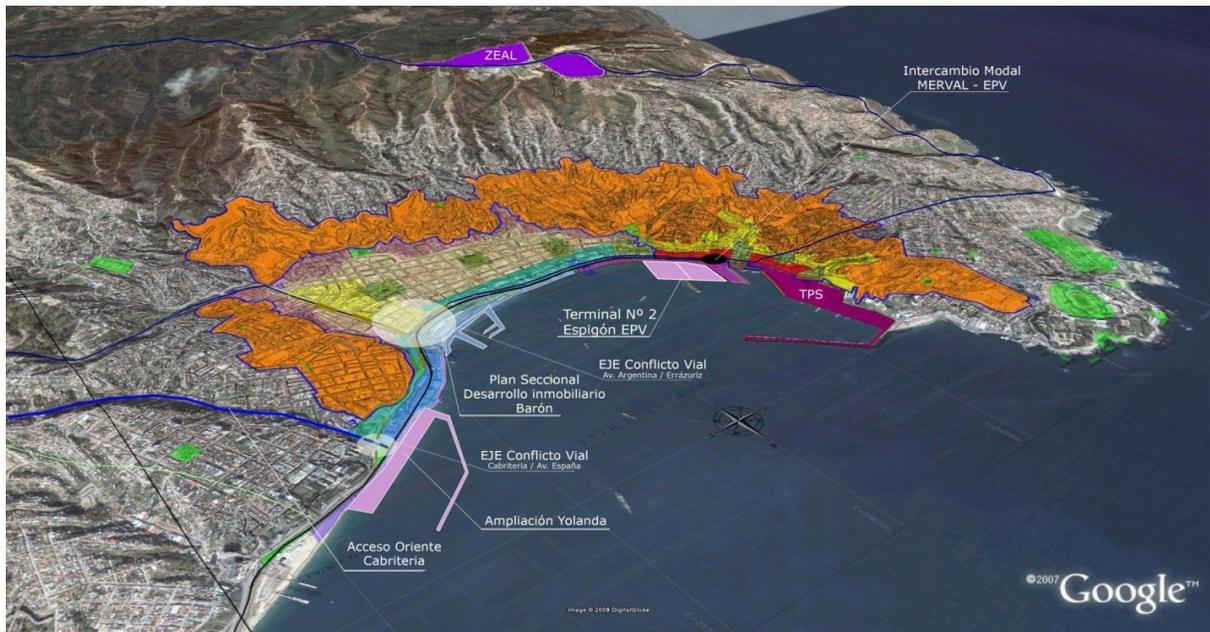


Fuente: Google Earth

14.2.3.5 Conflictos Urbanos

La habilitación del acceso La Pólvara y de la ZEAL ha significado que en la actualidad no existen problemas o conflictos de accesibilidad al puerto ni de interferencia con actividades urbanas por parte de los flujos de camiones. Ello implica que los conflictos detectados guardan más bien relación con el desarrollo futuro de puerto.

Figura N° 14-18: Localización Acceso puerto y Puntos de Conflicto Vial



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

1) Intersección Av. Argentina / Errázuriz

Figura N° 14-19: Av. Argentina / Av. Errázuriz



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

2) Cabritería / Yolanda / Av. España

Figura N° 14-20: Cabritería / Yolanda



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

Jerarquía de conflictos

Conflicto	Jerarquización
Intersección Av. Argentina Av. Errázuriz	grado MENOR
Intersección Cabritería Yolanda	grado MAYOR

Existen en resumen los siguientes problemas o conflictos principales:

- La existencia de la ZEAL y del túnel La Pólvora ha logrado evitar la circulación de camiones con destino al puerto por la trama urbana de la ciudad. Sin embargo, los planes de expansión del puerto hacen prever que la capacidad de esta solución se verá sobrepasada en el futuro.
- El acceso ferroviario al puerto es muy insuficiente y en la actualidad sólo permite operación nocturna, con graves deficiencias operativas derivadas de la inexistencia de desvíos de maniobra de longitud suficiente.

14.2.4 Logística

14.2.4.1 Hinterland, cadenas logísticas

- Tipos de carga y sofisticación de servicios

Como parte del sistema portuario central del país, puerto Valparaíso atiende una matriz de productos muy diversificada, a excepción de carga en graneles líquidos y sólidos. Productos tales como cobre, frutas, acero en bobinas, y todos los productos industriales tanto de importación como de exportación contenedorizados operan frecuentemente por los tráficos navieros atendidos desde Valparaíso.

Dado el importante crecimiento en movimiento de contenedores en los últimos cuatro años, puerto Valparaíso ha debido acelerar sus proyectos de infraestructura para ofrecer nuevos y mejores servicios. Iniciativas como el acceso sur y camino La Pólvora, la habilitación de la primera fase de ZEAL zona primaria y la inversión en 9 años de US65 millones del concesionario privado TPS en equipos portuarios (12 grúas de patio RTG y 4 grúas de muelle Gantry), aseguran un acompañamiento en términos de calidad de servicio al creciente flujo de carga en sus terminales.

Las naturales restricciones de espacio que tienen ambos terminales (Terminal N°1 y Espigón) sacadas a luz por parte del creciente flujo de carga, ha influido en lenta retirada de servicios tradicionales del puerto, como el almacenamiento fraccionado y CFS para contenedores. Si bien siguen vigentes, el uso de instalaciones conexas al puerto como los extraportuarios, son la alternativa más utilizada por sus usuarios, generalmente agentes de carga y Freight Forwarders.

- Funcionalidad 1ra y 2da Línea logística

Terminal N° 1 posee todas las ventajas y desventajas de un terminal moderno de contenedores. Por un lado es un inductor significativo en la reducción de costos portuarios para las navieras y sus clientes, al permanecer las naves un tiempo acotado en operaciones de transferencia de contenedores, con rendimientos de clase mundial. Pero por otro lado, toda esta capacidad de atención se volverá cada vez más dependiente de los niveles de servicio de sus sistemas alimentadores llamados ZEAL y Acceso Sur.

El último accidente ocurrido en uno de los túneles de acceso significó un total de 16 horas de corte del flujo de salida y entrada de camiones desde Zeal, lo que redundó en mayores costos operacionales para todos los actores y molestias en los usuarios.

Más aún, el proyecto de Licitación de Espigón está dispuesto para incrementar en al menos 4 millones de toneladas de preferencia contenedores, el tráfico de carga por el puerto, y en particular por los subsistemas acceso sur y ZEAL.

- Relación con su Hinterland

El Hinterland de puerto Valparaíso, en su mayoría común al de Puerto San Antonio, abarca distintas zonas y regiones, tanto nacionales como internacionales. Los Packing de frutas y hortalizas frescas dispersos entre la IV y VI región conforman los puntos de orígenes más visibles para el puerto, seguido por la industria minera. En un segundo nivel de visibilidad se encuentran las bodegas de exportación vitivinícola en casi el mismo territorio anterior, para

finalmente, y no con tanta visibilidad dada la naturaleza de fragmentación de las cadenas logísticas, aparecen todos los productos industriales de importación y exportación que hacen el grueso del tráfico de contenedores por puerto Valparaíso. En general, y tal como lo arrojan estudios preliminares ejecutados por los consultores, existe una fuerte concentración de orígenes-destinos en la Región Metropolitana.

Otro actor relevante dentro del Hinterland es la misma industria logística y del transporte, en particular los depósitos de contenedores pues son ellos el principal origen y destino de casi el 15% del flujo total de contenedor del puerto, los cuales tienen la cualidad de estar vacíos a la espera de su puesta a operaciones en alguno de los terminales capacitados para ello, y que en general se ubican en el sector de placilla oriente y Parque Industrial Curauma a un costado de la ruta 68, y a un aproximado al puerto de 20 kilómetros. Finalmente, una de las zonas influencia del puerto es la carga en tránsito internacional, en particular la Argentina y Brasileña.

- Indicadores Operacionales

Cuadro N° 14.2-6: Indicadores operacionales

INDICADORES OPERACIONALES				
INDICADOR	2004	2005	2006	2007
TONELAJE MOVILIZADO	6.052.829	5.699.453	7.971.266	9.713.720
NAVES ATENDIDAS	1.386	1.318	1.560	1.508
TONELADAS/HORA	176	181	221	308
PARTICIPACIÓN DE MERCADO	45%	39%	51%	56%
METRO ESLORA HORA (M.E.H.)	4.782.642	4.413.370	5.130.316	4.770.913
NIVEL O TASA DE OCUPACIÓN	49%	45%	51%	45%

FUENTE: EMPRESA PORTUARIA VALPARAÍSO

Fuente: Memoria SEP

El indicador M.E.H. explica la rotación en términos de horas disponibles y metros eslora (naves) atendidas en dichas horas. Se visualiza la típica relación entre puertos especializados en contenedores y otros de propósito general, donde la diferencia es un 400%.

Se hace la salvedad que el rendimiento en Ton/hora se calcula en este caso como global puerto, situación a veces distorsionada toda vez que existen grandes diferencias en cuanto a operación y recursos entre ambos Terminales. En efecto, el rendimiento individual del Terminal concesionado (Terminal N°1) pasó de transferir en promedio 359 Ton/Hora en 2006 a 508 Ton/Hora en 2007, gracias a la incorporación y puesta en productivo de la cuarta grúa Gantry. Con estos indicadores, el concesionario TPS queda a la vanguardia nacional y de muchos puertos a nivel mundial en cuanto a desempeño.

- Zonas de Apoyo Logístico

Históricamente el gran apoyo logístico del puerto venía dado por la combinación de tres infraestructuras: Zona Común sector Barón, Almacenes extraportuarios internos y externos al recinto y Antepuerto terrestre Placilla para carga de temporada. Este esquema funcionó muchos

años hasta la irrupción del nuevo modelo de circuitos logísticos del puerto: ZEAL y Acceso Sur desde Enero 2008.

Desde el 31 de marzo de 2009, los camiones que ingresaban al sector de Servicios Extraportuarios (Sepesa, de SAAM) en Yolanda Barón, a través de la avenida España, ya no lo pueden hacer salvo en horario de noche o madrugada. Esta medida fue decretada por la dirección de Tránsito de la Municipalidad de Valparaíso, lo que conlleva el cierre definitivo de la Puerta Barón de EPV a contar de esta fecha.

La ZEAL entonces se esgrime como el principal socio de la Empresa Portuaria en lo que se refiere a apoyo logístico. Al trasladar todas las actividades de 2da línea a un solo lugar, permitirá al concesionario disponer de masa crítica para eventualmente hacer negocios indirectos con la instalación de empresas de transporte, operador logístico o simplemente una oficina comercial.

Aún queda mucho por recorrer y los usuarios de ZEAL reconocen algunas falencias operativas, pero claramente superables una vez en la parte alta de la curva de aprendizaje de este nuevo ente logístico.

La logística portuaria en Valparaíso tiene hoy su epicentro en Placilla Oriente, donde en sus 500 hectáreas se realizan las más diversas actividades ligadas directa o indirectamente al puerto. Terminales de contenedores, centros de distribución, centros de acopio, servicios al transporte, etc. conforman un universo semi-homogéneo de empresas. En parque industrial Curauma se concentra el depósito de contenedores más grande de la zona, el cual opera SITRANS en 20 hectáreas. También opera en placilla el depósito de SAAM y TESCO.

- Resumen de proyectos en prospección y de impacto para este proyecto de consultoría

Cuadro Nº 14.2-7: Resumen proyectos de interés

Nº Iniciativa	Proyecto	Impacto estimado en Accesibilidad/Eficiencia
1	Quinta grúa Gantry para el Terminal Nº 1	Alta
2	Dragado de 14 mts Terminal Nº 1	Alta
3	ZEAL Valor Agregado	Media
4	4 Pistas Ruta 68-ZEAL	Alta
5	Licitación Terminal Nº 2	Alta
6	Reconversión del Negocio de SAAM extraportuarios sector Yolanda	Media-Alta
7	Extraportuarios en Placilla-Curauma	Media

Fuente: Entrevista Informantes calificados

14.2.4.2 Zonas Extraportuarias

La Zona de Extensión de Apoyo Logístico ZEAL es una plataforma de control y coordinación logística, que incluye la zona primaria aduanera de Puerto Valparaíso y un conjunto de servicios agregados para la atención de la carga que es movilizada por este puerto.

ZEAL fue concebida y construida por Empresa Portuaria Valparaíso (EPV). Posteriormente, en el año 2008, la operación del recinto fue entregada en concesión a ZEAL Sociedad Concesionaria S.A., firma perteneciente al grupo AZVI de España.

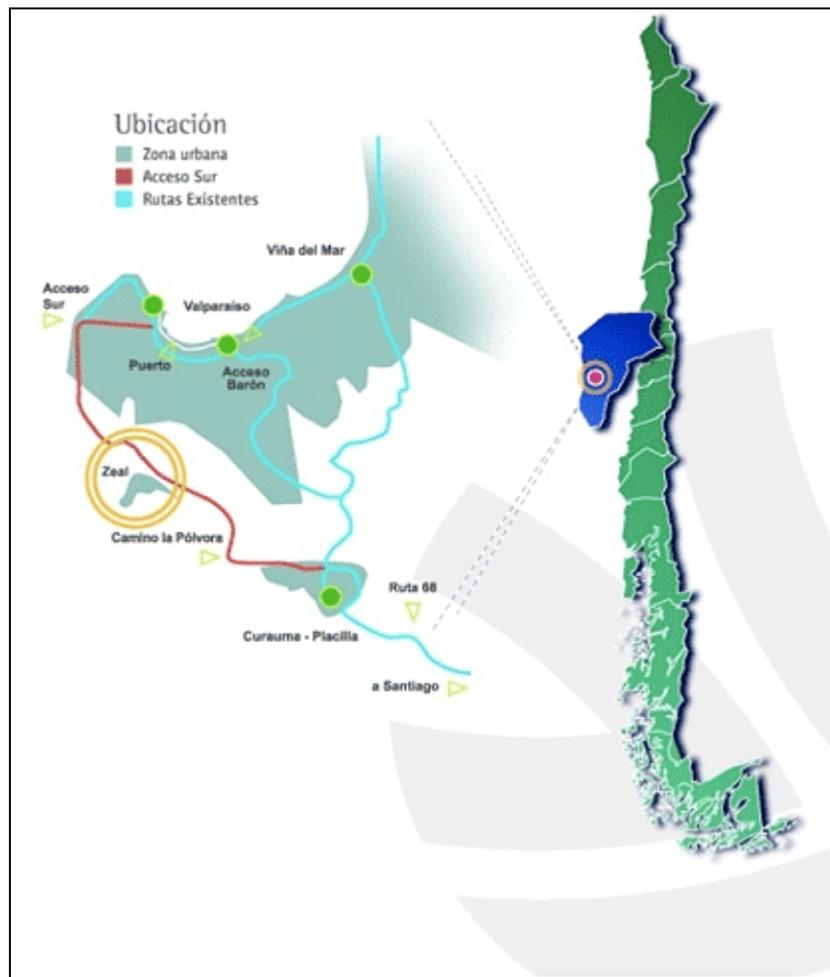
ZEAL tiene dos sectores:

- Zona de Actividades Obligatorias (ZAO), recinto de 20 has donde se realiza la actividad de control, coordinación y fiscalización del flujo de carga de ingreso y salida del puerto.

En el lugar operan los distintos actores y usuarios del puerto que intervienen en la cadena logística portuaria. Se incluyen los servicios públicos, autoridad portuaria, agentes de carga, operador de terminales, entidades de apoyo al proceso de fiscalización, entre otros.

- Zona de Extensión (ZE) o de Servicios Especiales, espacio de aproximadamente 16 has. Este sector está siendo habilitado íntegramente por el Concesionario y su objetivo es brindar servicios a la carga, apoyar complementariamente la fiscalización y otorgar otras prestaciones especiales que el concesionario establezca, con la finalidad de potenciar y optimizar la competitividad de Puerto Valparaíso.

Figura N° 14-21: ZEAL



Fuente: Puerto de Valparaíso

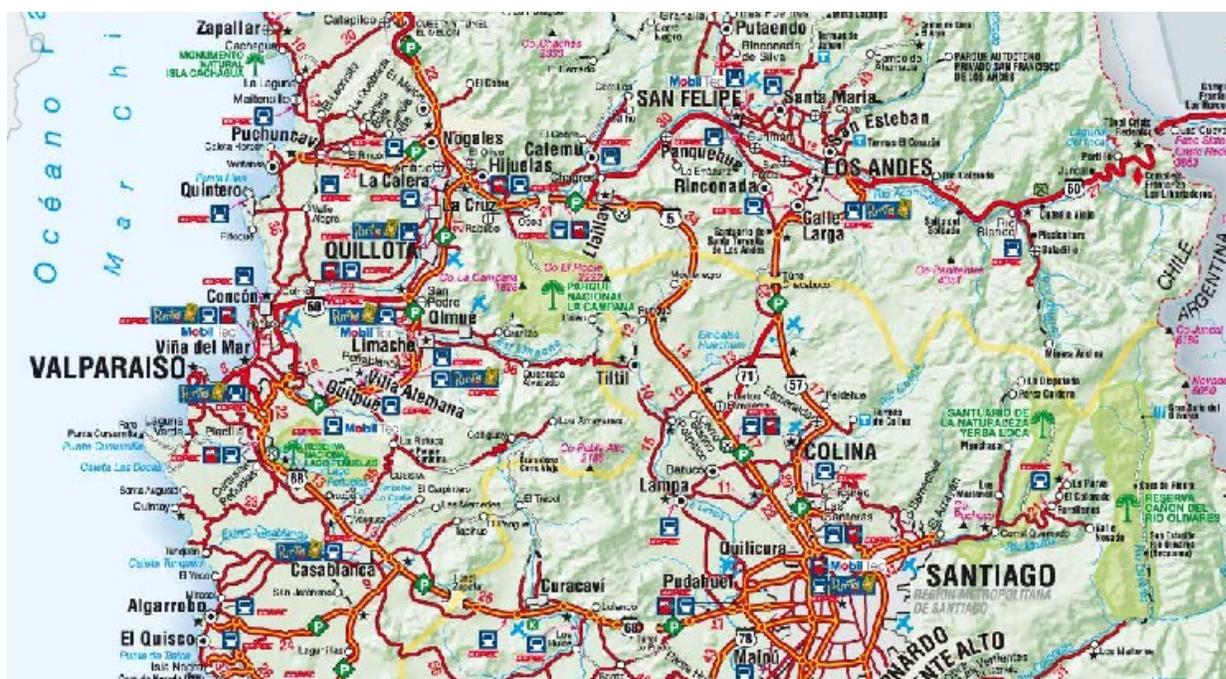
14.2.4.3 Rutas de conexión, carreteras

Al Puerto de Valparaíso se accede esencialmente por carretera y en forma restringida, por ferrocarril (solo horario nocturno para los trenes de carga).

Para el acceso carretero cuenta con redes viales que le permiten conectarse con las diferentes zonas del país y con Argentina: Ruta 60, que une Valparaíso, Los Andes, Mendoza y el Cono Sur, Ruta 68 que une Valparaíso, Casablanca, Santiago, y Ruta 5 norte y 5 sur que lo unen con el resto del país.

El transporte por ferrocarril se realiza a través de las líneas que acceden al Puerto la vía Calera – Limache – Puerto, ramal que se conecta en Calera con la línea central de EFE y su extensión hacia el sur del país. Se incluye también la conexión con el ramal San Pedro – Ventanas y con el ramal Llay Llay - Los Andes.

Figura N° 14-22: Rutas de Conexión Puerto de Valparaíso



Fuente: www.chileturcopec.cl

14.3 San Antonio

14.3.1 Antecedentes Generales

El Puerto San Antonio está ubicado en la provincia de San Antonio, Región de Valparaíso, a 100 km. de Santiago. El puerto es administrado por la Empresa Puerto San Antonio S.A. (EPSA), empresa autónoma del Estado creada el año 1997 mediante la Ley de Modernización Portuaria.

El área de influencia del puerto comprende las regiones Metropolitana, de Valparaíso y del Libertador B. O'Higgins, alcanzando parte de las regiones de Coquimbo y del Maule. A esta área debe también agregarse una proporción de las cargas de las zonas del sur de Chile, que son transbordadas desde servicios de cabotaje a servicios de ultramar para sus destinos internacionales. Además, el comercio exterior marítimo de la provincia de Mendoza en Argentina, se realiza en un 60% a través del puerto de San Antonio.

Junto al puerto e integrados como parte de la infraestructura de la ciudad, se sitúan seis parques industriales sobre una superficie de 800 hectáreas. Su proximidad al puerto con nexo directo a la red carretera y ferroviaria permite a este centro logístico posicionarse en un contexto intermodal de escala internacional.

Junto a su ventaja de ser el terminal portuario más próximo a la ciudad de Santiago, dispone de vías de acceso vial y ferroviario expeditos a la zona centro y centro sur del país y de una significativa capacidad de expansión de sus áreas terrestres y zonas de atraque.

El puerto de San Antonio es un terminal multipropósito, especializado en la transferencia de graneles líquidos y sólidos, contenedores y carga fraccionada. En la actualidad es el principal puerto de Chile en cuanto al volumen de transferencias de carga, movilizando el año 2008 un total de 13,2 millones de toneladas.

La superficie total de Puerto San Antonio S.A. es de 495 hectáreas, de las cuales 353 corresponden a áreas marítimas y 142 a áreas terrestres. La profundidad máxima de sus aguas alcanza los 12 metros.

El puerto de San Antonio cuenta con 9 sitios de atraque agrupados en cuatro Terminales, según se muestra en la Figura N° **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.-1**: Terminal Molo Sur (sitios 1,2,3) operado por el concesionario San Antonio Terminal Internacional, STI, con el sistema monooperado, Terminal Espigón (sitios 4, 5, 6 y 7) operado por múltiples empresas bajo el sistema multioperado y que es administrado por la Empresa Portuaria San Antonio, Terminal Norte (sitio 8) especializado en graneles sólidos de importación, el que está operado por el concesionario Puerto Panul con el sistema monooperador y Terminal Policarpo Toro (sitio 9) especializado en líquidos y operado en contrato de operación por Vopak Terminal San Antonio Ltda.

Figura N° 14-23: Terminales del Puerto de San Antonio



1: Terminal Molo Sur; 2: Terminal Espigón; 3: Terminal Norte o Puerto Panul; 4: Terminal Policarpo Toro.

14.3.2 Descripción del Puerto

14.3.2.1 Administración

La Empresa Portuaria San Antonio (EPSA) inició sus actividades el 31 de enero de 1998. Su tarea inicial fue la licitación de dos terminales al interior del Puerto, con el objeto de promover e incorporar inversión y gestión privada. Es así como en el año 2000 el Terminal Molo Sur fue entregado en concesión a la empresa San Antonio Terminal Internacional S.A (STI) y el Terminal Norte fue entregado a la empresa Puerto Panul S.A., ambas concesiones bajo el esquema monooperador, de administración y operación exclusiva de la terminal, incorporando además la responsabilidad por la mantención y desarrollo del frente concesionado.

En los frentes de atraque y sitios restantes se mantuvo y sigue en vigencia el esquema multioperado, que data de 1981, en el que numerosas empresas privadas de muellaje tienen acceso al puerto para prestar servicios de movilización de carga. La administración de dichos sitios corresponde al Terminal Multioperado (TEM), una unidad de la Empresa Portuaria San Antonio.

Cuadro N° 14.3-1: Empresas Concesionarias que operan en Puerto de San Antonio

Concesionario	Superficie [ha]	Vencimiento Contrato
Concesiones		
San Antonio Terminal Internacional S.A.	30,4	Diciembre 31, 2020
Puerto Panul S.A.	1,1*	Diciembre 31, 2030
Terminal Marítimo de Productos Líquidos	1,16	Julio 01, 2020
Arriendos		
Saam Contenedores S.A.	4,73	Marzo 01, 2014
Servicios Panul Ltda.	2,22	Octubre 01, 2014

* A partir de 2012 esta cifra aumenta a 1,37 ha.

Fuente: Memoria Anual 2007, Empresa Portuaria San Antonio S.A y Elaboración propia.

Cuadro N° 14.3-2: Concesiones en Uso Puerto San Antonio

Concesionario	Superficie [m ²]	Vigencia Contrato
TERQUIM S.A.-PLANTA ACIDO	11.189,84	Marzo 06, 2009
VOPAK	9.205,33	Junio 30, 2012
CÍA. PESQUERA CAMANCHACA S.A.*	2.411,75	Prorrogable automaticamnte.
CORPORAC. FOMENTO Y DESARROLLO	19.041,13	Junio 29, 2030
PESCA ARTESANAL PUERTECITO		

* Renovable cada 6 meses.

Fuente: Memoria Anual 2007, Empresa Portuaria San Antonio S.A y Elaboración propia.

Cuadro N° 14.3-3: Accionistas de los Principales Concesionarios

NOMBRE ACCIONES	PARTICIPACIÓN (%)
San Antonio Terminal Internacional S.A.	
SSA Holding Intemacional Chile Ltda.	50%
SAAM	50%
Total	100%
Puerto Panul S.A.	
Graneles Chile S.A.	40%
Sociedad de Inversiones Portuarias Ltda.	34,6%
SAAM Puertos S.A.	14,4%
Sociedad de Inversiones Feld S.A.	11%
Total	100%

Fuente: Memoria Anual 2007, Empresas Concesionarias y Elaboración propia.

14.3.2.2 Infraestructura

EPSA posee 4 frentes de atraque con un total de 9 sitios, con una longitud total de 1.600 metros y un calado máximo autorizado de 11,8 metros. Posee 19.680 m² de almacenamiento cubierto, además de 359.600 m² de terrenos para acopio. La superficie total del puerto son 271 Hectáreas, las que se descomponen de 189 Hectáreas de superficie marítima y 82 Hectáreas de superficie terrestre, de éstas últimas se tienen el Frente de Atraque N°1 con 28,9 Hectáreas, Frente de Atraque N°2 con 18,4 Hectáreas, Frente de Atraque N°3 con 1,1 Hectáreas y Frente de Atraque N°4 con 0,921 Hectáreas. La poza de abrigo tiene una superficie de 75 Hectáreas.

Cuadro N° 14.3-4: Dimensiones de los sitios de Atraque, por Terminal

Terminal	Sitio	Longitud [m]	Calado máximo [m]	Eslora máxima [m]	Ancho del delantal [m]
Molo Sur	1	283	12,42	280	30
	2	236	11,34	253	30
	3	250	11,34	253	30
Espigón	4	281	9,45	237	30
	5	119	9,45	237	30
	6	164	7,93	190	30
	7	157	6,28	190	30
Puerto Panul	8	37	11	175	10
Policarpo Toro	9	45	10	190	5

Fuente: Elaboración propia con antecedentes de EPSA

14.3.2.3 Equipamiento

El Molo Sur cuenta con 7 grúas: 2 grúas Gantry, con capacidad de levante de 40 y 60 ton, 2 grúas tipo RTG con capacidad de 30 ton y 1 grúa tipo Gottwald 300E, con capacidad de levante de 100 ton.

El Espigón cuenta con 1 grúa tipo Gottwald 300E, con capacidad de levante de 100 ton y; El Frente Norte tiene 1 grúa Level Luffing de 28 ton de capacidad de levante y 1 planta mecanizada Applevage de 8 ton en capacidad de levante. Puerto Panul posee además 6 cintas transportadoras que permiten transportar los graneles.

El Puerto de San Antonio también posee dentro de sus instalaciones un terminal de productos químicos, TERQUIM, quien administra un terminal público de líquidos y un terminal de ácido sulfúrico. Este último se construyó en septiembre de 1998 y su objetivo es la recepción, almacenaje y embarque de ácido producido por Codelco, División El Teniente. El embarque de ácido sulfúrico se realiza utilizando 2 líneas de acero inoxidable que llevan el producto hasta el sitio 1 Norte, ubicado a 800 m de los estanques, a razón de 750 toneladas/hora. Cuenta con 35,9 hás descubiertas para almacenamiento y estanques para 56.620 m³ de almacenaje del Terminal químico y de la Planta de ácido.

Como servicio complementario en el puerto San Antonio existe una Estación Intermodal administrada por FEPASA. Esta estación posee una superficie de de 0,5 hás dedicadas a la transferencia de carga con ferrocarril, permitiendo la conexión intermodal con los frentes de atraque de los Terminales STI y TEM.

14.3.2.4 Transferencias de Carga

El puerto transfirió durante el año 2008 un total de 13,2 millones de toneladas lo que es un 4,4% superior respecto al 2007. Asimismo, durante el 2006 el Concesionario del Molo Sur del Puerto de San Antonio presenta un decrecimiento en su rendimiento promedio pasando de 473,9 toneladas por hora en 2006 a 408,3 toneladas hora en 2007, lo que responde a un incremento de transferencia de carga fraccionada y graneles.

El Puerto de San Antonio registró un decrecimiento de transferencia de carga en contenedores entre los años 2006 y 2007, esto producto de la migración de la naviera Mediterranean Shipping

Company (MSC) al puerto de Valparaíso, pero el año 2008 tuvo un incremento con respecto al año 2006, situación que se explica por la fuerte competencia con el puerto de Valparaíso en este tipo de carga. Este efecto se ve compensado en el tonelaje total transferido, por el aumento de la transferencia de graneles que pasa de 4.809.065 toneladas en 2006 a 5.049.032 en 2007, y en particular de carga fraccionada que pasa de 705.751 toneladas en 2006 a 1.027.003 en 2007.

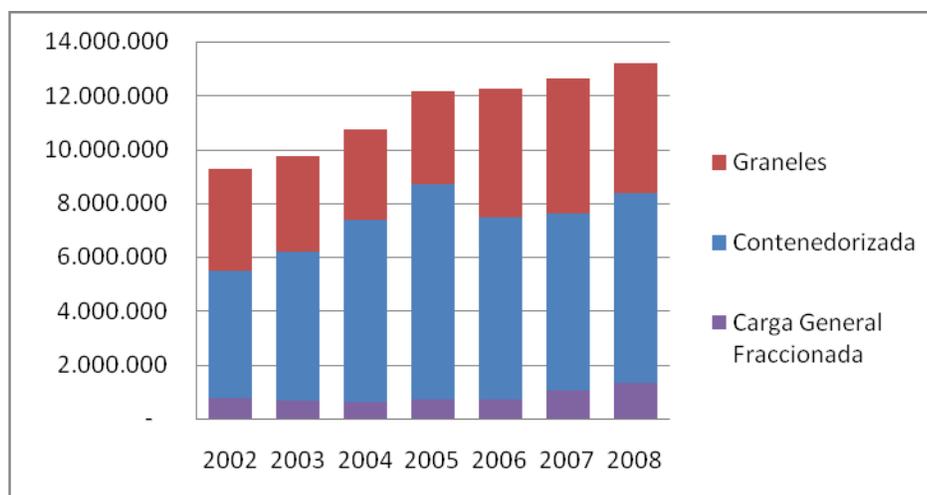
Las principales cargas: sea general; granel o contenedorizada corresponde a maíz, trigo, chips, vino, manzanas, cátodos de cobre, ácido sulfúrico, residuos de aceite de soya, uvas, y automóviles entre otras.

Cuadro N° 14.3-5: Tonelaje movilizado según tipo de carga Puerto de San Antonio

Año	Carga General Fraccionada	Contenedorizada	Graneles	Total
2000	1.046.606	4.604.180	3.514.915	9.165.701
2001	1.036.593	4.270.651	3.545.066	8.852.310
2002	772.208	4.724.405	3.777.896	9.274.509
2003	681.922	5.499.885	3.567.862	9.749.668
2004	613.297	6.770.295	3.368.417	10.752.009
2005	695.780	7.987.168	3.479.816	12.162.765
2006	705.756	6.748.475	4.809.245	12.263.476
2007	1.027.002	6.564.856	5.049.032	12.640.889
2008	1.314.169	7.051.791	4.834.402	13.200.362

Fuente: Puerto San Antonio

Figura N° 14-24: Estadísticas por Tipo de Carga Puerto San Antonio



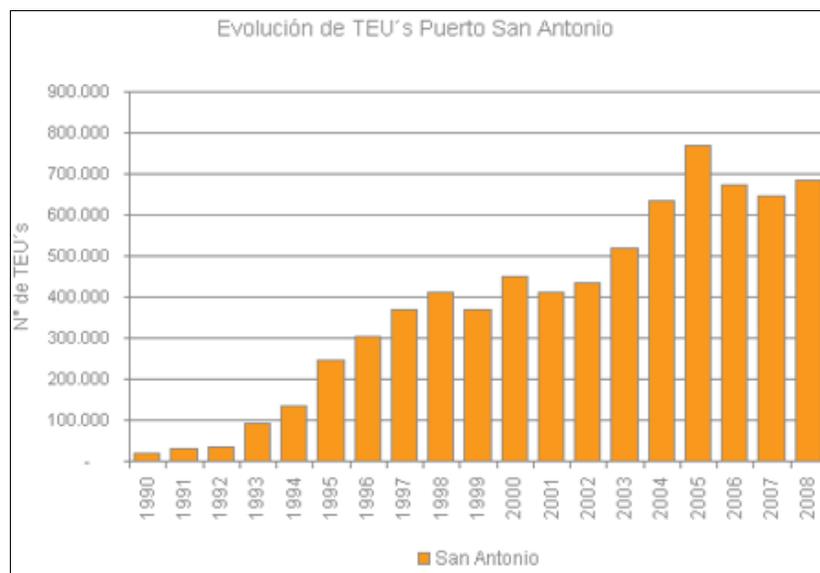
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 14.3-6: Evolución Anual de TEU's

Años	San Antonio	Años	San Antonio
1990	23.486	2000	455.604
1991	33.278	2001	413.900
1992	36.806	2002	438.585
1993	95.553	2003	524.376
1994	137.469	2004	639.762
1995	248.880	2005	773.048
1996	308.725	2006	676.300
1997	373.236	2007	650.697
1998	415.001	2008	687.864
1999	374.945		

Fuente: Puerto de San Antonio

Figura N° 14-25: Evolución de TEU'S Puerto de San Antonio



Fuente: Puerto de San Antonio

14.3.2.5 Proyectos del puerto, Plan Maestro, Calendario Referencial de Inversiones

- Licitaciones Proceso 2008-2009

Recientemente, Puerto San Antonio ha dado inicio a un nuevo proceso de concesiones que busca intensificar la competencia intra e interportuaria en la transferencia carga contenedorizada y de graneles en la región. Para ello, ha contratado a dos bancos de inversiones o asesores financieros para los dos procesos de licitación futuros: Asset Chile (www.assetchile.com) para el Terminal Espigón Costanera e IMTrust (www.imtrust.cl) para el Sitio 9.

- Concesión Terminal Espigón Costanera

La Concesión del terminal Costanera se entregará por 30 años y el Concesionario deberá completar la construcción de toda la infraestructura portuaria durante los

primeros 4 años. El diseño conceptual del nuevo Terminal Costanera ha sido definido por EPSA.

El nuevo terminal tendrá 1.350 metros de frente de atraque, organizados en cuatro sitios, tres de ellos en una línea recta de 1.000 metros, y el cuarto en otra línea recta contigua de 350 metros. Treinta y cinco hectáreas de áreas de soporte serán también parte de la concesión.

EPSA visualiza que la mayor parte de la carga que será movida a través del nuevo terminal será de contenedores. El concesionario, sin embargo, tendrá flexibilidad para mover otros tipos de carga sin restricción.

El concepto del Plan Maestro del puerto, con su extensión progresiva al sur de acuerdo con las necesidades de su tráfico, generará aproximadamente 100 hectáreas adicionales las que requerirán de un acceso ferroviario dedicado a los terminales ubicados en el Molo Sur y Dársena, por lo que se estima que a futuro deberá contarse con un Terminal Intermodal de Contenedores, ubicado tentativamente al sur de los actuales Ojos de Mar. El Plan Maestro considera para el año 2015 ampliar la zona de Contenedores hacia el sector denominado ojos de Mar, tal como se aprecia en el esquema siguiente.

Figura N° 14-26: Proyectos Puerto San Antonio



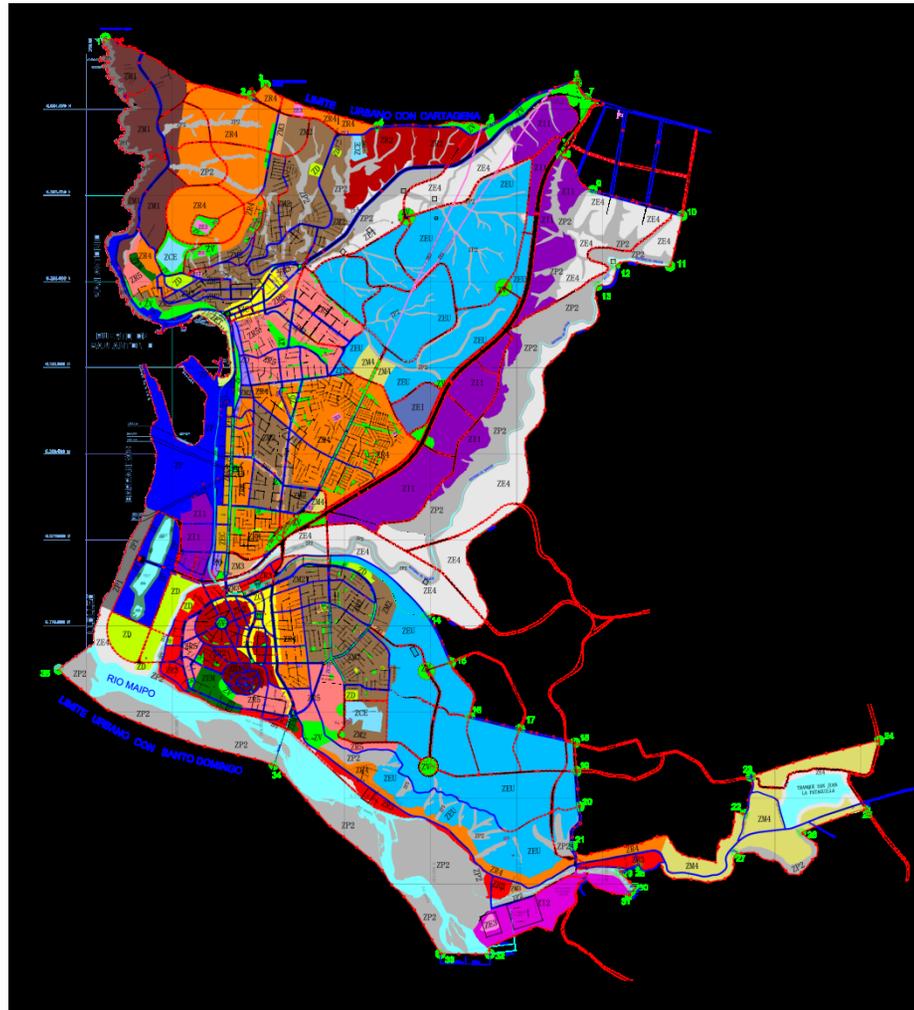
Fuente: Puerto San Antonio

En el esquema superior del Plan Maestro del Puerto al año 2015, se observa en la imagen izquierda el sector denominado Ojos de Mar convertido en una zona intermodal para el acopio de contenedores, la imagen de la derecha muestra crecimiento de los Terminales Molo Sur y Espigón.

14.3.3 Entorno Urbano

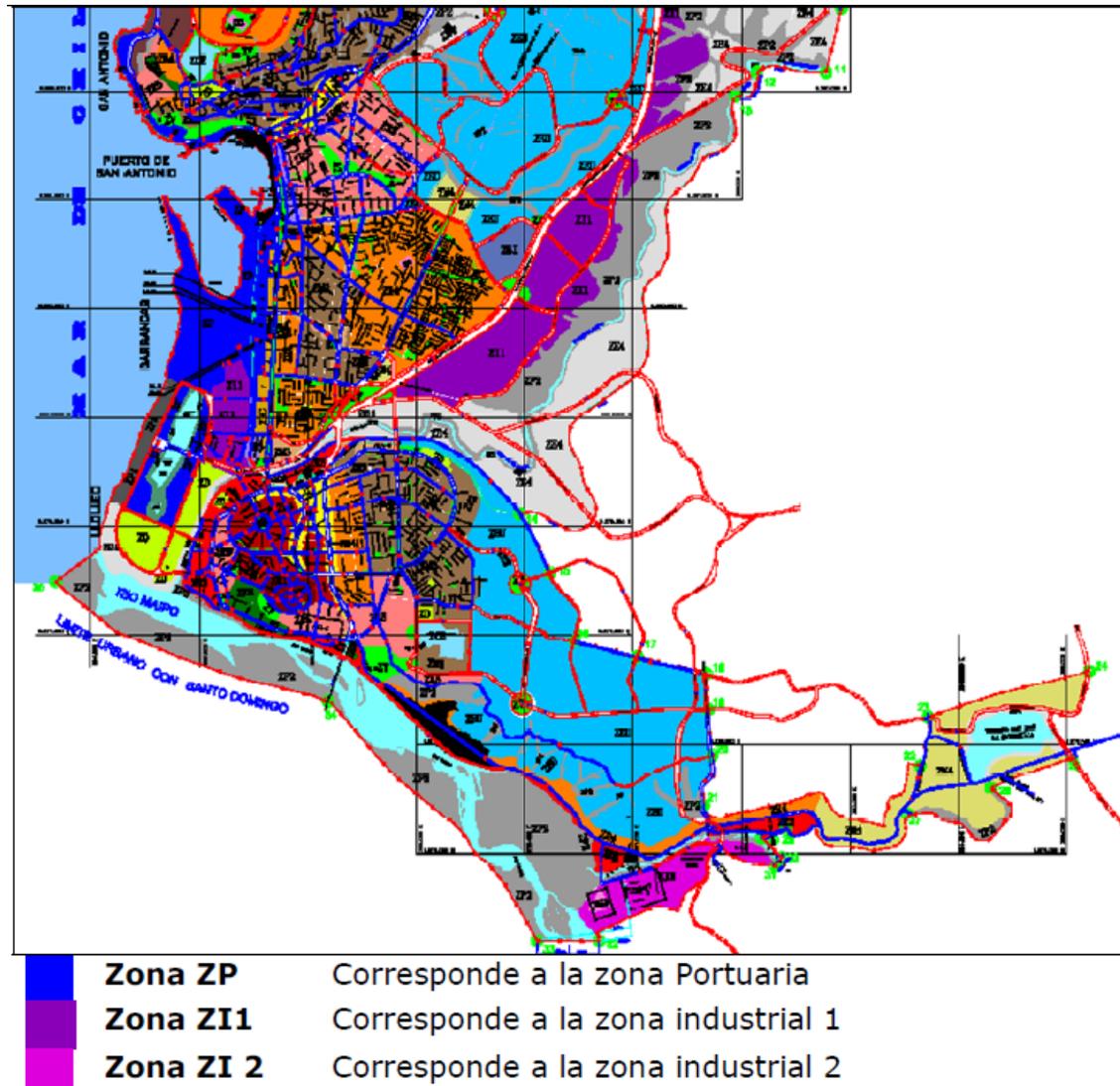
14.3.3.1 Plan Regulador

Figura N° 14-27: San Antonio PRC



Fuente: www.observatoriourbano.cl

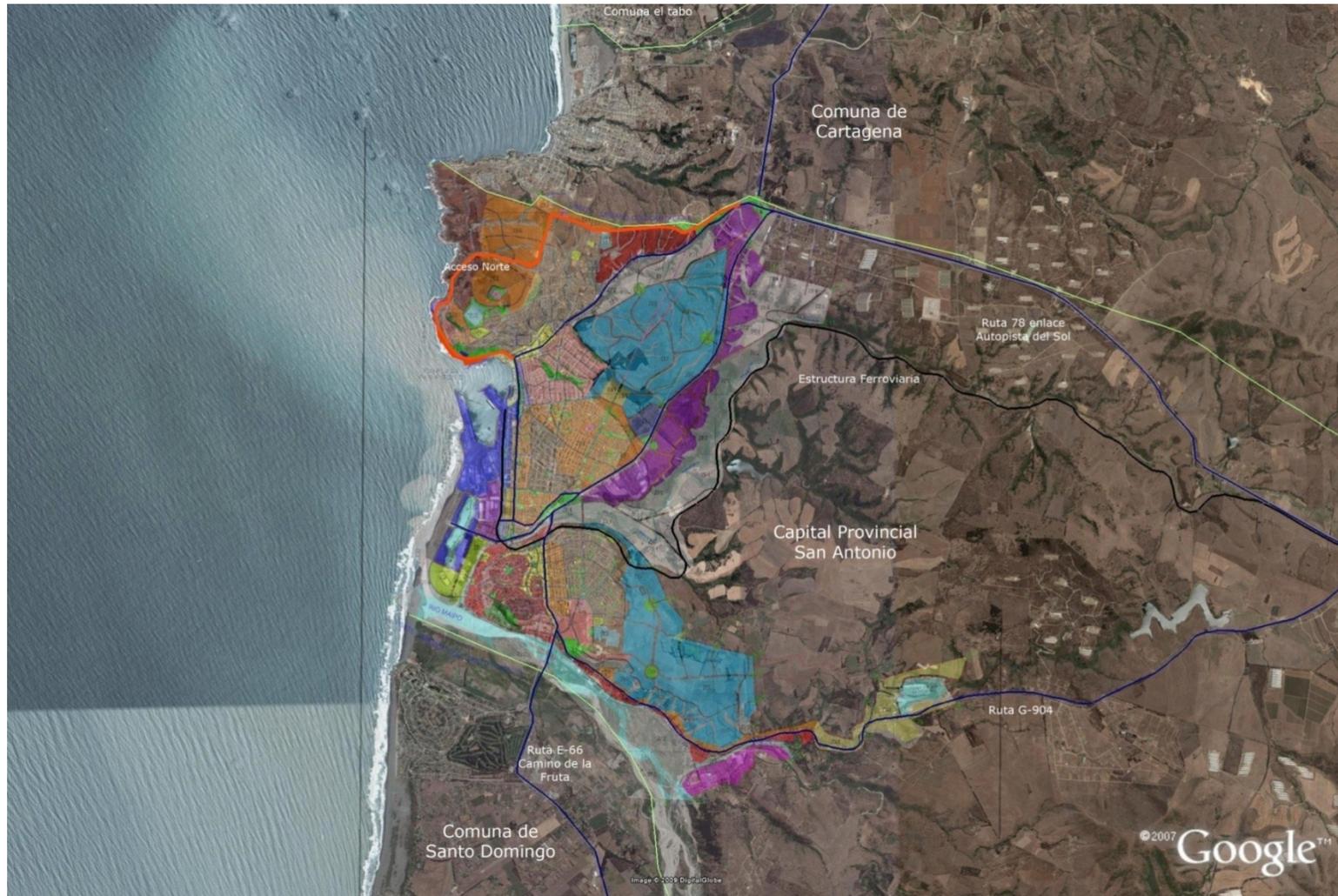
Figura N° 14-28: San Antonio PRC Zona Portuaria



Fuente: "Diagnóstico del modo de transporte marítimo" Subtrans.

14.3.3.2 Emplazamiento

Figura N° 14-29: San Antonio territorial



Fuente: Elaboración Propia con base Google Earth

14.3.3.3 Calles y Ferrocarriles Urbanos

Figura N° 14-30: San Antonio Zona urbana



Fuente: Elaboración Propia con base Google Earth

14.3.3.4 Accesos Directos al Puerto

Figura N° 14-31: Accesos Directos al Puerto de San Antonio



Fuente: Google Earth

14.3.3.5 Conflictos Urbanos

El rol de servicios portuarios de San Antonio, se manifiesta en el hecho de que alrededor de un 50% de las empresas emplazadas en San Antonio, asocian su asentamiento con la actividad portuaria, lo que indica su jerarquía sobre la base económica de la ciudad. Por esta razón, la dinámica de la actividad portuaria requiere de espacios adecuados para su uso directo, además de accesos expeditos para el transporte de carga y vías adecuadas para el tránsito de camiones y el ferrocarril sin alterar y en lo posible mejorando el funcionamiento propio de la ciudad.

Al revisar la experiencia de varias ciudades puerto en el extranjero, parecen demostrar en forma categórica que un puerto por activo que sea, es incapaz por sí solo de sustentar la economía y la vitalidad de una ciudad-puerto. Así podría darse el grave contrasentido de que hay un alto riesgo de que al invertir en el puerto y fomentar la actividad portuaria se estén creando las condiciones que induzcan la decadencia urbana por la vía del deterioro ambiental.

Para manejar esta circunstancia es necesario proponer una planificación del desarrollo urbano de una manera integral, considerando a la ciudad y el puerto con sus áreas de expansión especializadas como una sola unidad territorial planificable.

Así, en los proyectos de expansión territorial de la actividad, debe incluirse la posibilidad de generar un desarrollo inmobiliario vinculado al incremento en la demanda de suelo asociada a las funciones de intercambio y producción del sistema portuario de la Ciudad-Puerto de San Antonio.

El puerto constituye un factor de desarrollo, ya que la actividad portuaria genera riqueza y colabora con el desarrollo de la ciudad, la región y el país en general. Ella sirve, afecta y es afectada por el carácter de los servicios, la infraestructura, el mercado laboral de la ciudad, (constituye una fuente laboral), y los subsistemas de asentamientos humanos a nivel regional y nacional. Genera un impacto importante en la vialidad y el transporte urbano, así como también, un impacto espacial y ambiental relevante.

La presencia del puerto o sus instalaciones, actualmente constituyen una barrera que impide el acceso de la ciudad y sus habitantes al borde costero y con ello restringen el desarrollo de actividades productivas alternativas, como lo son el turismo, la pesca deportiva o el esparcimiento.

Estructura Urbana interna.

- Restricciones.
 - Las dificultades topográficas para establecer conexiones viales alternativas, principalmente una alternativa a Av. Ramón Barros Luco en una cota más alta.
 - La estructura, consolidación, y ocupación de la red vial que genera congestión vehicular en diversos puntos de la ciudad.
 - La existencia de un alto porcentaje de calles sin pavimentar que generan erosión y contaminación por material particulado en suspensión.
 - La localización de vertederos y mini basurales en el área urbana que genera gases malolientes y plagas de roedores.
- Potencialidades.
 - La disponibilidad de espacio para crear la infraestructura necesaria para el desarrollo urbano y portuario.

Usos Urbanos.

- Restricciones.
 - Existe una incompatibilidad entre usos de bodegaje, acopio y residenciales en algunos sectores.
 - Falta de equipamiento comunitario en los sectores periféricos.
 - La ciudad de San Antonio presenta una deficiencia importante de áreas verdes y de recreación en todas sus zonas urbanas.
- Potencialidades.
 - Disponibilidad de suelo:
 - Hacia el sur del actual territorio portuario, sobre terrenos de propiedad fiscal.
 - En las mesetas de la parte alta de Barrancas hacia el oriente.
 - En el sector del Nuevo Acceso al Puerto.

- Estas zonas se consideran adecuadas para la expansión de la actividad portuaria de los usos netamente comerciales, como el bodegaje y la transferencia de carga, las actividades de transporte y apoyo portuario.
- El desarrollo y evolución de la actividad portuaria en San Antonio, posibilita a su vez el crecimiento poblacional y la expansión territorial, la que tiene claramente
- Establecido un patrón natural, por su topografía, de crecimiento hacia las partes altas de la ciudad. Estas áreas son:
 - * Hacia el norte del sector Bellavista en San Antonio.
 - * Hacia el oriente del cerro La Viuda y Cristo Rey, sector La Campiña.
 - * Hacia el sector Alto de Barrancas y oriente de Placilla.

Vialidad.

- Restricciones.
 - Una red vial no jerarquizada y deficiente en cuanto a conexiones expeditas entre los distintos sectores de la ciudad, lo que produce saturación en el eje estructurante de Av. Ramón Barros Luco.
 - La factibilidad de otorgar continuidad a vías longitudinales paralelas al bordemar en las partes más altas, supeditadas a un número menor de expropiaciones y la creación de viaductos sobre los accidentes topográficos importantes, por ejemplo: Eje Av. Chile-Independencia-Caupolicán –San Antonio de la Bodegas, como una valiosa alternativa a la Av. R. Barros Luco, en la interconexión de la ciudad.

San Antonio muestra una capacidad vial adecuada en sus accesos, particularmente en la escala intercomunal. Sin embargo, presenta situaciones puntuales de conflicto a nivel local particularmente cuando convergen flujos de carga con flujos urbano-turísticos. Dado que la eficiencia vial de una red se define por su punto más débil, es necesario resolver estos conflictos a fin de optimizar el funcionamiento de la red existente:

El último tramo de la variante portuaria de la Ruta Nacional 78, donde atraviesa la Av. Ramón Barros Luco y el ferrocarril, constituye un punto de gran ineficiencia, por la confluencia de flujos urbanos y de carga, en un cruce que no admite adecuadamente los giros requeridos para el tráfico de vehículos pesados de carga. Es imperativo mejorar este tramo, idealmente, conservando el criterio de segregación de flujos urbanos y portuarios.

Los camiones que provienen del sur deben pasar por el casco urbano de Llolleo para acceder al territorio portuario. El aumento de este flujo, ha incrementado el nivel de congestión en el centro y puente de Llolleo, el cual debiera ser ampliado en corto plazo de acuerdo a las estimaciones de aumento de flujo de carga y turísticos para San Antonio. Por lo anterior, es importante materializar alguno de los proyectos de acceso sur al Puerto actualmente en estudio, cuyas alternativas pasan por habilitar la Avda. Arrayán en Tejas Verdes, lo que implica trasladar las instalaciones de la Escuela de Ingenieros Militares, hasta conectar la Av. Chile, en Llolleo, con un camino de borde paralelo al Estero El Sauce pasando bajo el Puente del mismo nombre, hasta empalmar con la Av. La Playa dentro de la zona plana de borde litoral. El estudio de

evaluación correspondiente es necesario enfocarlo también en función del desarrollo previsto para el plan de borde.

La puerta del muelle Panul, un punto importante de congestión, ocasionada principalmente por el movimiento de graneles sólidos, contribuye a acentuar este problema. En cuanto a las potencialidades, la existencia de la ruta concesionada "Autopista del Sol", ha permitido un flujo más expedito y rápido desde y hacia San Antonio y Santiago, por lo que es posible un aumento de los flujos actuales por incremento en la población residente.

Es necesario también considerar en el planteamiento de una nueva estructuración vial para San Antonio, la necesidad de conectar San Juan con San Antonio a través de una vía por la parte oriente de la ciudad, evitando de esta manera la congestión en la ruta Lolleo-San Juan, y posibilitando una conexión directa de la zona industrial existente en este sector, con el posible emplazamiento de estos usos en Agua Buena/Estación Malvilla, potenciando así un segundo Puente sobre el Maipo para conectar directamente estas zonas con la Carretera de la Fruta.

A su vez la demanda recíproca por suelo entre la ciudad y el puerto genera un impacto en el desarrollo portuario por la escasez de suelo. En este sentido, es importante diferenciar lo que es actividad portuaria-comercial de la actividad urbana de centro provincial de servicios, ya que sus necesidades y condiciones de espacio y operación si bien son diferentes deben ser complementarias.

En el caso de la actividad pesquera se hace necesario también encontrar la manera de poder hacer compatible las faenas artesanales con la utilización turística del borde costero. Estas dos actividades deben complementarse adecuadamente en un territorio especialmente destinado para su desarrollo, poniendo énfasis en los temas relacionados con los accesos urbano-portuarios, localización de servicios anexos y tratamiento de sus límites o barreras, ya sean físicas o naturales.

Por último, la delimitación del territorio portuario y sus límites, deben estudiarse para implementar una barrera de tipo funcional, es decir, separar con usos la ciudad y el puerto, considerando como límite para ello el sector entre Av. Angamos y la Av. Ramón Barros Luco, y dentro de ello, están los usos asignados al borde-mar, en donde adquiere importancia el Rol Portuario como atractivo turístico, en su interés por ver las faenas portuarias y las operaciones realizadas en los sitios de atraque, destacando por sus cualidades de mirador, el Cerro 21 de Mayo, el Paseo Bellamar y el Paseo El Mar.

En cuanto a la posibilidad de un uso más intensivo del modo ferroviario, sus dificultades no están radicadas en el trazado y capacidad de la vía entre la Región Metropolitana y San Antonio, que cuenta con estándar de vía adecuado para asumir muchos más altos niveles de tráfico de carga, sino, por una parte, en el deficiente acceso a todos los sitios actuales del Puerto, y por otra, a la necesidad de contar con centros de acopio y transferencia de carga en zonas ya sea próximas al puerto, o próximas a la región metropolitana, que cuenten con los desvíos ferroviarios pertinentes, entre otras soluciones que se deben analizar.

A continuación se enumerarán y caracterizarán los conflictos viales detectados:

Figura N° 14-32: Localización Acceso puerto y Puntos de Conflicto Vial



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

1) Intersección Ruta 78 / Los Aromos:

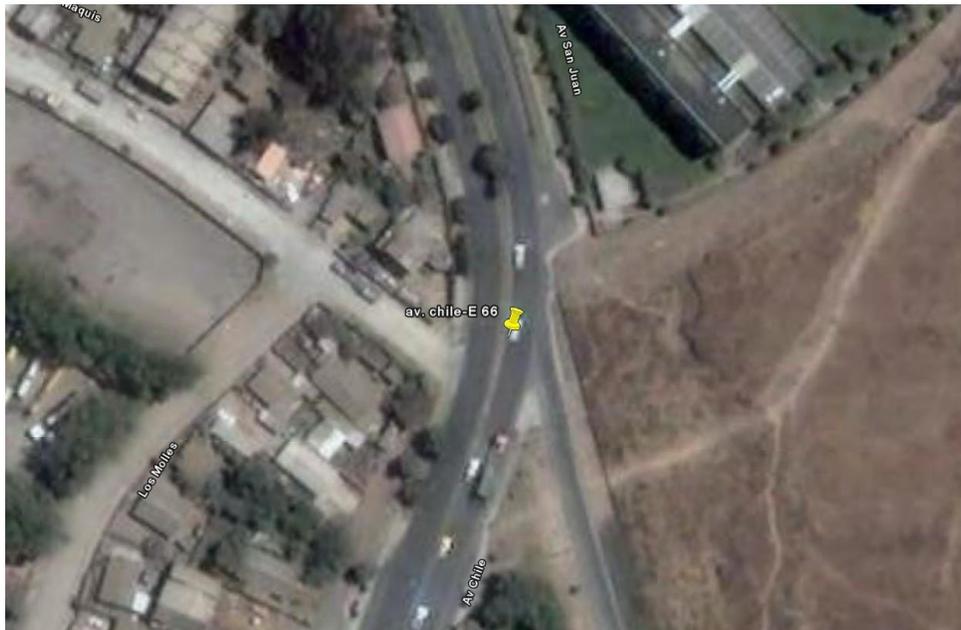
Figura N° 14-33: Ruta 78 / Los Aromos



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

2) Intersección Av. Chile / Ruta E-66:

Figura N° 14-34: Av. Chile / Ruta E-66



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

3) Intersección Av. Chile / Los Aromos:

Figura N° 14-35: Av. Chile / Los Aromos



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

Jerarquía de conflictos

Conflicto	Jerarquización
Intersección Ruta 78 Los Aromos	grado MEDIO
Intersección Av. Chile Ruta E-66	grado MEDIO
Intersección Av. Chile Los Aromos	grado MAYOR

Existen en resumen los siguientes problemas o conflictos principales:

- Los camiones que utilizan la Autopista del Sol cuentan ya con un acceso independiente que no produce fricción urbana. En cambio, los procedentes de la Ruta de la Fruta deben atravesar el casco urbano de Lolleo.
- Los camiones que atienden el puerto de Panul deben circular por la trama urbana de San Antonio.

14.3.4 Logística

14.3.4.1 Hinterland, cadenas logísticas

- Tipos de carga y sofisticación de servicios

Las principales cargas, sea general, granel o contenedorizada corresponden a maíz, trigo, chips, vino, manzanas, cátodos de cobre, ácido sulfúrico, residuos de aceite de soya, uvas y automóviles entre otras, dando cuenta de un importante requerimiento de equipamiento especializado para el acopio de carga, tráfico de contenedores y sistemas de transferencias de granel.

Lo anterior se configura en 9 sitios administrados por 4 terminales: Molo Sur (en concesión a STI), Espigón, Puerto Panul y Policarpo Toro, estos dos últimos destinados al movimiento de graneles sólidos y líquidos.

Dado su amplio espacio, principalmente para las operaciones de Molo Sur y Espigón, es que todos los servicios naturales prestados por un puerto pueden ofrecerse sin mayores complejidades y niveles de congestión, desde CFS hasta almacenamiento a patio descubierto.

- Funcionalidad 1ra y 2da Línea logística

Con amplias instalaciones en 1ra línea (anchos de delantal de 30 metros), los Molo Sur y Espigón presentan aptitudes funcionales óptimas para la movilización de carga. Molo Sur se especializa en carga contenedorizada, utilizando para ello 4 grúas gantry post-panamax.

La segunda línea portuaria ofrece centros de recepción y parqueo de camiones, con andenes de aduana impo y expo, instalaciones SAG y tecnología de punta, que permite en un lapsus no mayor de 30 minutos, atender a un camión con contenedor de exportación y trámites anticipados aduaneros.

Una funcionalidad importante de este puerto es su capacidad de atender naves RO-RO de carga de automóvil, siendo el puerto más importante de este tipo de tráfico a nivel país.

Sumado a su amplia oferta de espacios internos, la 3ra línea portuaria presenta dos zonas de relevancia. La primera, conexas al puerto, permite a sus operadores (SAAM extraportuarios y otros terminales de contenedores) acceder a precios competitivos a la cadena logística del puerto. Además en el sector alto del puerto se agrupan empresas de acopio de carga masiva como forestal y automoción, además de otros almacenes extraportuarios que ofrecen sus servicios para carga de valor agregado.

El potencial del puerto de San Antonio en términos de 3era línea portuaria es importante. Posee más de 60 hectáreas aprovechables en el sector sur del puerto, que en la actualidad están ocupadas por balnearios y otras instalaciones menores. Prueba de ello es que el plan maestro del puerto está reconsiderando su opción de ampliación, desde lo inicial denominado proyecto Dársena, hasta una reconfiguración del espacio para explotar servicios de actividades logísticas de valor añadido en 3ra línea portuaria.

- Relación con su Hinterland

El detalle del Hinterland opera de la misma forma que Valparaíso, a excepción del mercado de graneles de la zona central, principalmente de importación de granos para el consumo humano y animal, el cual ha crecido a tasas constantes durante los últimos cinco años.

El mercado de contenedores se ha desarrollado de manera muy dinámica en los puertos de la zona central, toda vez que hasta el año 2005 el puerto de San Antonio lideraba con holgura la captación de tráfico de contenedores, pero dado cambios de ruta de influyentes líneas navieras como Mediterranean Shipping Company (MSC), CP Ships y Nippon Yusen Kaisha (NYK) hacia Valparaíso, hicieron que por primera vez el tráfico total en San Antonio se redujera entre 2006 y 2007 en tonelaje. En mismo período, y a efectos de compensación, la carga fraccionada creció fuertemente (principalmente vehículos) y también la sostenida alza de la transferencia de carga de granel.

- Indicadores Operacionales

El Terminal que presenta un mayor grado de utilización, y por tanto de congestión, el Panul, con una tasa de utilización sobre el 90%. Los otros terminales presentan tasas aceptables lo que repercute en un nivel de servicio alto para todos sus tráficos atendidos.

El rendimiento en Ton/Hora evidenció el importante cambio ocurrido en el mercado de contenedores, pasando de 418 Ton/Hora en 2005, a 331 Ton/Hora en 2007, es decir, una reducción del 20%. A nivel global en comparación con el sistema portuario Valparaíso, San Antonio presenta resultados levemente mejores. Esto indica, a diferencia de Valparaíso, que la infraestructura del Espigón (terminales públicos), es mucho más utilizada que su similar en Valparaíso, impulsando que el índice conjunto del puerto sea comparativamente mayor en 2007.

Cuadro N° 14.3-7: Indicadores operacionales

INDICADORES OPERACIONALES				
INDICADOR	2004	2005	2006	2007
TONELAJE MOVILIZADO	10.752.009	12.162.765	12.263.476	12.640.889
NAVES ATENDIDAS	873	1.048	1.058	1.020
TONELADAS/HORA DE ESTADÍA	399	418	356	331
PARTICIPACIÓN DE MERCADO V REGIÓN(*)	52%	56%	51%	48%
METRO ESLORA HORA (M.E.H.)	4.793.622	5.331.930	6.261.863	7.269.115
STI	40%	53%	50%	51%
ESPIGÓN 4 Y 5	38%	42%	49%	52%
ESPIGÓN 6 Y 7	15%	22%	40%	35%
PANUL	61%	65%	91,8%	92,0%
SITIO 9	6,0%	5,8%	5,8%	5,5%

FUENTE: EMPRESA PORTUARIA SAN ANTONIO
(*)= SE CONSIDERA VENTANA, VALPARAÍSO, SAN ANTONIO

Fuente: SEP

- Zonas de Apoyo Logístico

Como ya se mencionó, la 3ra línea portuaria presenta características positivas en cuanto a accesibilidad al puerto y espacios para potenciales ampliaciones. Tanto en el sector conexo al puerto como en el parque industrial San Antonio (PISA), se poseen amplios terrenos para desarrollar actividades ligadas a la mercancía portuaria.

- Resumen de proyectos en prospección y de impacto para este proyecto de consultoría

Cuadro N° 14.3-8: Resumen proyectos de interés

N° Iniciativa	Proyecto	Impacto estimado en Accesibilidad/Eficiencia
1	Modificaciones al acceso sur/ruta de la fruta	Alta
2	Zona de Actividad Logística Puerto Sur	Alta
3	Desarrollo de Parque Industrial San Antonio	Medio-Bajo
4	Proyecto de Licitación Sitio 9	Alta
5	Ampliación Puerto Panul	Alta
6	Conexión de acceso Norte con Puerto Panul y Sitio 9	Alta

Fuente: Entrevista informantes calificados

14.3.4.2 Rutas de conexión, carreteras

San Antonio cuenta con una excelente red vial y férrea, las que permiten una fácil y expedita entrada y salida a la Ciudad y su Puerto como con su hinterland.

- Red vial

Las principales carreteras que unen San Antonio con el resto del País y países vecinos son:

- Ruta 78: denominada "Autopista Del Sol", es una carretera concesionada que une San Antonio con la ciudad de Santiago. Se trata de una carretera de alto estándar que permite velocidades de 90 a 100 km/hora para vehículos pesados, con doble vía en toda su extensión, cuyo trayecto es de aproximadamente 110 kilómetros. Se suma a su calidad la característica de no tener túneles, lo que permite un excelente flujo de vehículos, livianos y pesados, así como el transporte de cargas sobredimensionadas.
- Ruta 66: también conocida como "Camino de la Fruta", es una carretera de aproximadamente 150 kilómetros, que permite llegar fácilmente a Pelequén, VI Región, zona hortofrutícola y vitivinícola por excelencia, y también a la Ruta 5, lo que significa que San Antonio está interconectado con toda la zona sur del País.
- Ruta 68: a través del "Camino Lagunillas", el cual llega a la ciudad de Casablanca, San Antonio está interconectado con la Ruta 68, la que a su vez conecta con la ciudad de Valparaíso.
- Ruta 5: la Ruta 66, 68 y 78 permiten la conexión de San Antonio con la Ruta 5 o "Carretera Panamericana", la que atraviesa Chile en toda su extensión, permitiendo así el acceso desde y hacia San Antonio a cualquier punto del País, como también a nuestros países vecinos.
- Ruta 60: la Ruta 68 permite acceder a la Ruta 60 y, por ésta, llegar al paso fronterizo Los Libertadores y, por éste, a la ciudad de Mendoza, Argentina.

- Ruta 57: también conocida como "Carretera Libertador Bernardo O'Higgins", conecta Santiago con la ciudad de Los Andes y desde ésta con la ciudad Argentina de Mendoza.

A esto se suma la concreción de la obra Nuevo Acceso que une la Autopista del Sol con el puerto, y que permite un flujo más expedito de camiones, que llegan directamente a los distintos terminales contribuyendo a descongestionar la ciudad.

- Red Ferroviaria

El Puerto de San Antonio, STI y Panul S.A., cuentan con vías ferroviarias que los unen con Santiago, principal mercado del País y, a través de éste, al resto de las ciudades que poseen servicio ferroviario. El tramo Santiago - San Antonio se caracteriza por ser un trayecto no compartido con servicios ferroviarios de pasajeros, además de no existir condiciones de trazado exigentes, por lo que los "tiempos de viaje" son considerados muy razonables.

De esta manera, las características de la infraestructura vial y férrea hacen de San Antonio, y particularmente de STI, un Terminal estratégico desde el punto de vista de la logística de las cargas.

Figura N° 14-36: Rutas de Conexión Puerto de San Antonio



Fuente: www.chileturcopec.cl

Puerto San Antonio posee además una estación intermodal ferroviaria. Las líneas que dan servicio de transporte pertenecen a la Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE), cuya extensión ferroviaria une Santiago con San Antonio y es de uso exclusivo para carga. Su red hace posible que el ferrocarril llegue a todos los terminales del Puerto San Antonio.

14.4 Proyectos

14.4.1 Valparaíso

14.4.1.1 *Proyectos no portuarios existentes, comentarios*

- Acceso Norte

Propuesta de ampliar el Puerto de Valparaíso por el lado Norte, haciendo un acceso por Cabritería, libre de las limitaciones que presenta el acceso sur y a un costo muy inferior. Este acceso también sería muy importante para eventuales contingencias viales, tránsito de cargas peligrosas (IMO), etc.

Según la opinión del Asesor Técnico de ASONAVE, Fernando Angulo, el proyecto Acceso Norte “en primer lugar permitiría contar con una bahía confinada, tener un acceso vial libre de restricciones y cumplir en mejor forma con otras características de diseño ya señaladas, aprovechando para obras portuarias los terrenos difícilmente ganados al mar por nuestros antepasados. Además este proyecto podría ser un brillante polo de desarrollo para Valparaíso, repercutiendo así en posibilidades y plazas de trabajo, el cual en comparación con el proyecto de Mall Plaza para el sector de Barón, el cual tiende a representar una actividad de gasto para la ciudad debido a la condición comercial y de recreación mediante una marina de yates. Sumado a las altas tasas de desempleo en la región, sobre los dos dígitos, la calidad de vida urbana se traduce en fuentes laborales por sobre equipamiento comercial en la cual predomina la condición de gastos por sobre ingresos”.

El actual acceso sur por La Pólvara es una obra importante, pero se ve con limitaciones que ya se muestran en su operación.

- La capacidad de la vía puede quedar insuficiente en el mediano plazo.
- Los túneles tienen una limitación sorteable pero limitación al fin, cual es que su altura no supere los 4.20 m. totales teniendo en cuenta que están llegando al país cargas sobredimensionadas de equipos para la minería, centrales eléctricas, industrias, proyectos nuevos, etc., los cuales por sus características sobrepasan las dimensiones normales, y que por lo tanto no podrán transitar por los túneles.

- Plan Maestro del Puerto

Sobre los planes futuros del puerto, correspondiente a su Plan Maestro, lo más inmediato considera la concesión del Terminal 2 Espigón, para lo que, a través de la inversión privada se pueda ampliar el puerto agregando cerca de 1.000 metros de muelle, tres sitios de atraque especializados para la atención de naves portacontenedores y sobre 14 hectáreas de áreas de respaldo para acopio principalmente. Autoridades del puerto de Valparaíso señalan que al entrar en operación este nuevo Terminal, el puerto aumentará su capacidad de movimiento de carga en un 73%, es decir a 18 millones de toneladas, con lo que permitirá a Valparaíso atender de forma eficiente la demanda prevista hasta el año 2025, aproximadamente.

A más largo plazo, se considera la iniciativa de expansión del puerto hacia la playa San Mateo, que está al sur de las actuales instalaciones. Según autoridades del puerto, tiene la ventaja de continuidad operacional y además de permitir una expansión paulatina. Habría acuerdo con la

Municipalidad dado que tendría un impacto de tipo urbanístico -una playa del sector sería intervenida- y hay un convenio firmado con la Armada, ya que esta institución también tiene intereses en ese sector.

La otra propuesta de expansión es hacia el norte, en la zona de Yolanda. El terminal entraría en operaciones en 2035. Germán Correa, gerente de EPV, dice que requerirá un nuevo molo de abrigo y un nuevo acceso por Cabritería, "lo que implica una obra vial importante por parte del MOP".

El Gerente de EPV, señala por su parte, que se tiene que planear qué se hará con la proyectada expansión del Camino de la Pólvora, cuando aumente el volumen de carga. Lo que más preocupa a los inversionistas son los túneles, que tienen dos pistas, pese a que el camino es de cuatro.

Las autoridades del puerto consideran también que es necesario discutir, como obra de expansión del puerto, el eventual relleno de la Poza Prat. "No está en la agenda inmediata, pero en algún momento la ciudad tendrá que pensar en intervenirla, si es que se quiere que el puerto siga expandiéndose. Pero esto sólo ocurrirá cuando haya algo que reemplace la actividad turística que hoy se desarrolla ahí".

Las autoridades opinan también que un relleno de la poza permitiría una mejor operación de TPS. "Esta empresa tiene los sitios 1, 2, 3, 4 y 5, pero casi no usa estos dos últimos, ya que aún tienen problemas estructurales del terremoto de 1985". Además, porque no hay calado suficiente, ni pueden ingresar grúas de gran tamaño.

Este contexto de necesidad de expansión de la infraestructura portuaria para atender un crecimiento sostenible del comercio exterior, tiene que tener su correlato en el incremento de la infraestructura de transporte, en cuyo caso el actual acceso Sur por el camino La Pólvora sería insuficiente, por lo que no es descartable el análisis de otras opciones de acceso, ampliación de lo existente, y considerar una nueva alternativa de acceso ferroviario.

- Mejoramientos Previstos y en Ejecución M.O.P.

1) Construcción Enlace Ruta 60 CH, Sector Colmo:

Figura Nº 14-37: Enlace Ruta 60, sector Colmo



Fuente: http://proyectos.MOP.gov.cl/proyecto.asp?cod_p=31626

Justificación:

Los giros viales actuales presentan altos niveles de inseguridad, debido a que actualmente se desarrollan en un sector de alto tránsito, en la Ruta 60-Ch. Esta Ruta Internacional tiene el mayor tráfico de la Región. Peligrosidad que se acrecienta aún más por el aumento de tránsito generado por la reciente pavimentación de la Ruta F-190, Colmo -Puchuncaví.

Descripción:

Construcción de enlace en la Ruta 60-Ch, en el sector de la Bifurcación de la Ruta F-190, para mejorar la transitabilidad de los giros desde y hacia la Ruta 60-Ch, provenientes de la Ruta F-190 que comunica Colmo con Puchuncaví, y viceversa. Las principales fases de la construcción son:

- Las obras incluyen movimientos de tierra, Drenaje; Súper Estructura (sub.-base, Base y Carpeta de Rodadura); Saneamiento Superficial; Obras de Señalización y Seguridad Vial.

2) Autorruta Puchuncaví – Con Cón – Viña del Mar:

Figura N° 14-38: Autorruta Puchuncaví-Con Cón- Viña del Mar



Fuente: http://www.concesiones.cl/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=164&Itemid=359

Descripción:

Los balnearios de la V Región del país son áreas con un fuerte flujo turístico durante todo el año, por esta razón, surge la propuesta de iniciativa privada que pretende mejorar 31 km del camino existente entre Puchuncaví y el sector de Torquemada de Viña del Mar, atravesando las comunas costeras de Con-Cón y Quintero. De esta forma, se postula disminuir los tiempos de viaje entre la ciudad de Viña del Mar y los balnearios de Cachagua, Zapallar y Papudo. Se pretende optimizar la red vial existente a través de la construcción de una vía de doble calzada, con mejores condiciones de servicio y seguridad, permitiendo elevar la velocidad de circulación. Así, la Autorruta aumentará la capacidad de transporte y, por tanto, descongestionará las áreas de mayor tráfico, incentivando la utilización de los puertos de la Región y potenciando su desarrollo turístico. Los ingresos que permitirán financiar el proyecto, serán producto del cobro de peajes a los usuarios y los subsidios por parte del Estado.

3) Túnel Ferroviario de Baja Altura y Explotación Ferrocarril Trasandino Central:

Descripción:

La actual situación de las vías de conexión y comunicación bioceánica con que cuenta el comercio internacional en el sur de América, se presenta hoy como uno de los factores más condicionantes para el creciente proceso de movilización de bienes, productos y servicios desde y hacia el floreciente mercado del Sudeste Asiático. En específico, la conexión terrestre del Atlántico con el Pacífico en la región se encuentra actualmente muy cercana a su límite de saturación; por otro lado, los factores climáticos y geográficos de tormentas, nevadas, avalanchas y derrumbes, interrumpen el funcionamiento en alrededor de 45 días al año.

El proyecto tiene por objeto constituir una concesión para la construcción, operación, explotación y mantenimiento de un Túnel Ferroviario a Baja Altura y la rehabilitación, operación, explotación y mantenimiento del Ferrocarril Trasandino Central, para la prestación de los servicios de transporte ferroviario de cargas y pasajeros desde Mendoza (Argentina) hasta Los Andes (Chile).

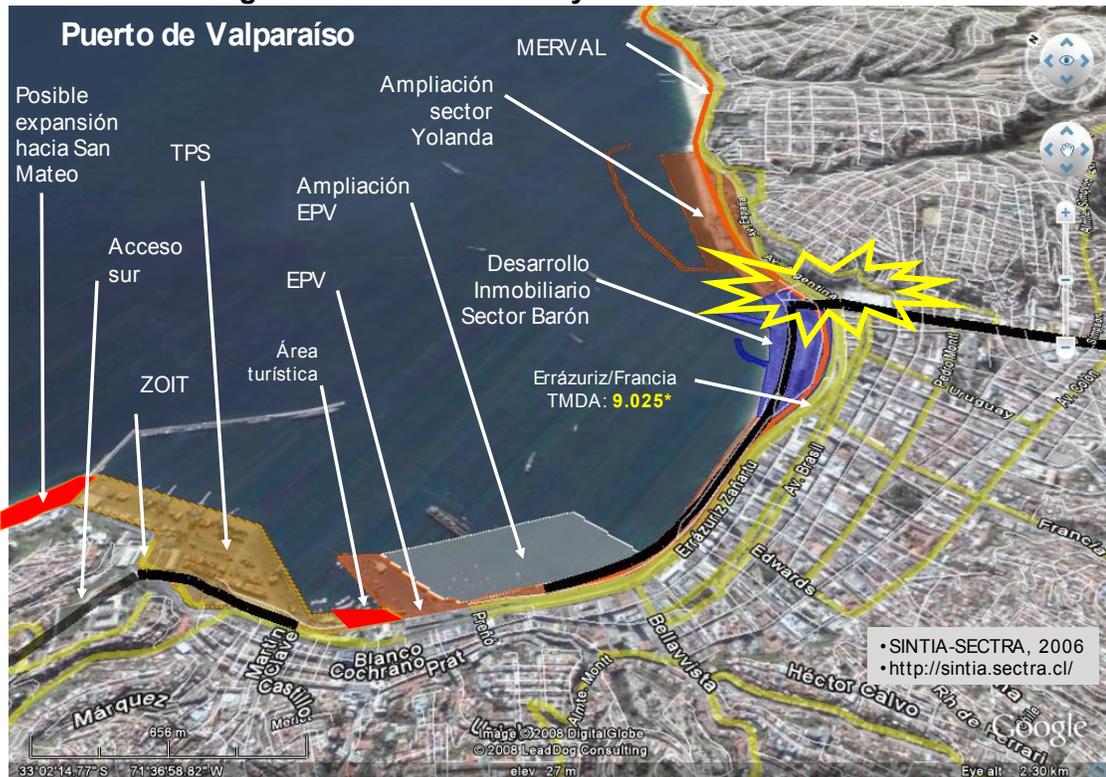
Se contempla un Túnel Ferroviario a Baja Altura con una longitud que fluctúa entre 20 y 30 km. El sistema internacional de transporte ferroviario del Corredor Andino Central que uniría las ciudades de Los Andes en Chile y Mendoza en Argentina, tendría una extensión total de aproximadamente 210 km, permitiendo de este modo, conectar, a través de los actuales sistemas ferroviarios de Argentina y Chile, las más importantes zonas productivas de Argentina y los puertos chilenos de Valparaíso, San Antonio o Quintero.

14.4.1.2 Visión Estratégica

Se propone, en el marco de este estudio, la ampliación del túnel de La Pólvara a un segundo túnel, el que deberá justificarse más que nada en la seguridad de operación del puerto. En segundo término, se anticipa la necesidad de ampliar la capacidad del camino de La Pólvara a tres pistas, o bien generar una variante “mas afuera”, o al sur del actual. Ello dependerá de la velocidad de ocupación de las nuevas áreas de extensión urbana y materialización de los subcentros establecido por el PREMVAL. Habrá que ir monitoreando dichos eventos. En tercer lugar, y sólo en caso de que el puerto decida su ampliación hacia el sector Yolanda, se plantea la necesidad de construir un nuevo acceso a ese sector, trazado que deberá realizarse por la Quebrada de Cabritería, uniendo la Avenida Santos Ossa con el borde costero. Dicha vía se iniciaría en la 2º curva de esta avenida (400 m más abajo que el antiguo desvío por La Zorra o Camino Real), requiriendo la apertura de un túnel de aproximadamente 500 m de longitud, para luego emerger en una vía elevada, de 1,1 km de longitud, “serpenteando” la quebrada y rematando en un túnel de unos 300 m de largo, que salvaría la intersección con la vialidad de borde, y conduciría directamente las cargas, y en forma exclusiva, al recinto portuario de Yolanda.

Es probable que la adecuada operación de este nuevo espacio portuario requiera de la expropiación del terreno ubicado contiguo y al oriente de éste en la Avenida España, espacio que serviría, además de un área de respaldo, como un espacio muy adecuado para el empalme de la nueva vía propuesta con el puerto.

Figura N° 14-39: Accesos y elementos relevantes.



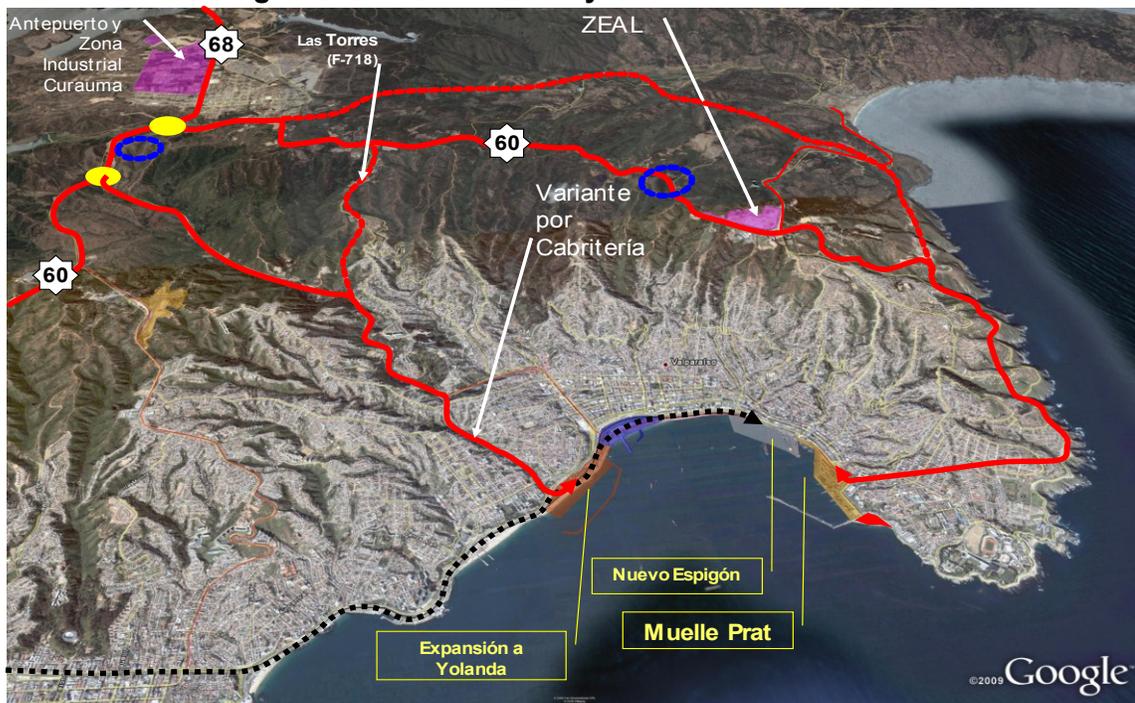
Fuente: Elaboración propia con base en Cartas Camineras Dirección de Vialidad MOP y Google Earth.

Además de lo anterior, se requeriría de una expedita conexión del recinto de Yolanda con el ZEAL, para lo que se propone en ese caso la desviación de la Ruta F-718, que hoy coincide con la Avenida Las Torres, para conectar el camino de La Pólvora con Avenida Santos Ossa y con la variante propuesta por Cabritería.

La evaluación de estos proyectos deberá considerar como un elemento complejo de abordar el hecho que la legislación ambiental exigirá realizar un estudio de impacto ambiental, por cuanto se ocuparían espacios de quebradas, las que alojan el Santuario Palmar El Salto, campo palmario que contiene especímenes de la palma chilena (*Jubaea chilensis*).

Es importante señalar también que, cualquiera sean las soluciones de acceso vial al puerto que en definitiva se resuelvan, éstas deberán necesariamente pensarse en una propuesta más amplia que incorpore el modo tren. Dependerá de las políticas públicas que se diseñen el que este medio se fortalezca o bien siga languideciendo como ocurre en la actualidad. Al MOP le corresponde un rol de liderazgo en esta definición y así recomendamos se realicen los estudios pertinentes. Es probable que el resultado de esos estudios lleve a modificar la prioridad e incluso la conveniencia de realizar algunas de las obras que aquí se han propuesto.

Figura N° 14-40: Accesos y elementos relevantes.



Fuente: Elaboración propia con base en Cartas Camineras Dirección de Vialidad MOP y Google Earth.

Las obras consideradas para el acceso al puerto de Valparaíso ascienden a una cifra preliminar de US\$ 145,2 mill en la cual se incluyen los proyectos de acceso sector de Yolanda y la ampliación del acceso sur. Para el primero se considera la construcción y pavimentación 1,1 km de vía urbana y 2 túneles de 0,3 y 0,5 km respectivamente. Para el segundo la construcción y pavimentación de 13,5 km de vía extraurbana y 0,5 km de vía intraurbana; construcción de 0,7 km de túnel extraurbano y 2,2 km de túnel intraurbano; e instalación de 430 m de puente elevado.

14.4.1.3 Identificación

- Restricciones

La búsqueda de soluciones debiera mantener la situación actual de no interferencia entre los flujos de carga hacia el puerto y la ciudad.

- Oportunidades

Existe la posibilidad de incrementar el uso del ferrocarril ampliando la capacidad de transporte del mismo, con lo cual se superarían los problemas de capacidad de la actual solución vial.

14.4.1.4 Modelación y Evaluación

- Proposiciones
 - Incorporar dentro del proyecto nuevo espigón la habilitación de un patio ferroviario que permita una operación eficiente. Un posible diseño comprendería dos vías provistas de

grúas pórtico deslizantes a lo largo del tren que permitan la transferencia de contenedores a piso o a vehículos de movilización interna, más una tercera vía para maniobras, en una longitud del orden de 1000 m.

- Incorporar dentro del proyecto Yolanda la habilitación de una vía ferroviaria de carga hasta San Pedro, independiente de las de Merval, con un trazado subterráneo donde ello resulte necesario, de modo de posibilitar la operación diurna.
- Habilitar una estación ferroviaria clasificadora de cargas en las proximidades de San Pedro, la cual podría atender los flujos hacia los puertos de Valparaíso y Ventanas.

14.4.2 San Antonio

14.4.2.1 Proyectos no portuarios existentes, comentarios

- Conexión Vial Melipilla-Camino de la Fruta

Figura N° 14-41: Melipilla - Camino de la Fruta



Fuente: www.concesiones

Descripción:

El Ministerio de Obras Públicas, como parte de su política tendiente a mejorar la infraestructura vial existente en el país, ha considerado el mejoramiento de la Ruta G-60, mediante el desarrollo del proyecto denominado "Conexión Vial Melipilla - Camino de la Fruta" en la Región Metropolitana. Adicionalmente este proyecto, que surge a través del mecanismo de iniciativas privadas, contempla fortalecer la red vial que potencia la competitividad de una de las principales zonas de producción agrícola, frutícola y vitivinícola del país, conectando a uno de los principales puertos nacionales como es el Puerto de San Antonio en la V Región. Asimismo potenciará la actividad industrial y comercial entre estas regiones, aumentando la capacidad de transporte y reimpulsará la actividad turística en la zona, cuyo principal destino lo constituye el Lago Rapel, situado a 140 Km. de Santiago, en una zona con un clima privilegiado, que fomenta la práctica de deportes náuticos, el descanso y el esparcimiento.

Este proyecto se emplaza en la Provincia de Melipilla, Región Metropolitana, cuyo trazado se extiende a través de las comunas de Melipilla y San Pedro, con una longitud aproximada de 31 kilómetros, entre el límite urbano de la ciudad de Melipilla y la Ruta 66, denominada "Camino de la Fruta".

- Concesión Ruta 66, Camino de la fruta:

Descripción:

Con el propósito de mejorar la conexión de uno de los principales corredores de transporte de productos agrofrutícolas, hacia los dos más importantes puertos del país, Valparaíso y San Antonio ambos ubicados en la V región, se contempla el mejoramiento de la Ruta 66, también conocida como Camino de La Fruta, desde su conexión en Ruta 5 (Pelequén) hasta el acceso al Puerto de San Antonio.

La Concesión contempla la construcción, rehabilitación y mantenimiento de los 135 km. de extensión que tiene este tramo de la ruta. Se considera el mejoramiento general en aspectos tales como: señalización, rediseño de cruces a nivel, iluminación, paraderos de buses, pasarelas, terceras pistas en el sector de cuesta y la posible incorporación de variantes o by pass en los tramos Peumo - Las Cabras, El Carmen - El Manzano y el nuevo acceso Sur al puerto de San Antonio denominado Variante San Juan.

Los ingresos para el concesionario se obtendrán por el cobro de tarifas a los usuarios y un aporte del Estado que permitirá rentabilizar el proyecto.

- Mejoramientos Considerados por el Manifiesto de Infraestructura Regional MOP 2020.
 - En relación al posicionamiento a nivel internacional y a un mejor acceso a los mercados internacionales se definen como acciones prioritarias la provisión de servicios de infraestructura portuaria y terrestre, desarrollando el Corredor Bioceánico, corredores interregionales y la industria logística.
 - Para avanzar en este objetivo se debe contar con una oferta vial y portuaria de adecuado estándar, sistemas fronterizos expeditos, accesibilidad óptima a puertos y centros urbanos y un sistema logístico eficaz.
 - Fundamental es el desarrollo de servicios de infraestructura que integren países del Asia y América del Sur incluyendo infraestructura portuaria de atraque de embarcaciones mayores y de infraestructura para mejorar la competitividad de sectores

- productivos prioritarios, la integración territorial, el desarrollo urbano y de servicios públicos, promoviendo una cultura de calidad de servicios.
- Como factor crítico debe disminuirse la brecha en infraestructura vial, de riego y disponibilidad hídrica, así mismo es necesaria la disminución de la brecha tecnológica, optimizar el uso de las capacidades de los puertos de Valparaíso, San Antonio y Ventanas, además de la generación de nuevos proyectos de producción energética.
 - Se debe contar con un Corredor Biocénico permanente con el Mercosur, adecuado para un estándar internacional.
 - En términos más específicos, durante la próxima década debería solucionarse el problema fundamental del Paso Los Libertadores, cual es el cierre de 30 – 35 días por año, con las consiguientes necesidades actuales de desviar la carga por los Pasos Pino Hachado y/o Cardenal Samoré, a más de 800 km de distancia, provocando pérdidas del orden de US\$50 millones/año, lo que representa una seria restricción al desarrollo del comercio con Argentina y demás países del Cono Sur. Un importante mejoramiento de esta situación provendrá de la puesta en operación de la ruta por Paso Pehuenche (Región del Maule) en 2011.
 - Otras alternativas de solución que hoy se barajan van desde la construcción, a corto plazo, de un camino con un nivel de capacidad mínima de cuatro pistas, construyendo un nuevo túnel para automóviles en el Cristo Redentor, hasta la construcción de un Túnel Ferroviario de Baja Altura para el transporte de carga. A más largo plazo, las alternativas en discusión son diversas.
 - En el largo plazo deberíamos tener una Ruta 60 CH desde su inicio en la Cordillera y su término en el mar con 6 pistas de capacidad, considerando los más altos estándares de seguridad.
 - La construcción del túnel ferroviario de Baja Altura.
 - La habilitación de uno o más pasos cercanos y de menor altura, aparte de Paso Pehuenche (2011), como ser Paso Las Leñas (región de O'Higgins) o Paso Agua Negra (región de Coquimbo), aunque este último tiene mayor altura que el propio Paso Los Libertadores. Las regiones mencionadas ven sus alternativas como las más adecuadas, interpretándolas como futuros corredores bioceánicos, con grandes perspectivas de atraer producciones agrícolas argentinas y brasileñas.
 - El sistema de puertos de la región es altamente competitivo para todo Chile. Los puertos regionales ocupan lugares de avanzada en la costa del Pacífico en relación al tonelaje movido y a la eficiencia de operación portuaria y tienen costos y nivel logístico competitivo, sin embargo, los puertos regionales tienen limitaciones en cuanto al calado máximo alcanzable y no se encuentran en las rutas comerciales más servidas.
 - Además, en temporadas de alta demanda de tráfico enfrentan dificultades de atochamientos en los accesos a los recintos portuarios, tanto más que en la próxima década se espera más que una duplicación de la capacidad portuaria en los puertos de la región. La solución de este problema, así como las ampliaciones portuarias necesarias en Valparaíso y San Antonio en los próximos años son los temas portuarios regionales prioritarios.
 - En Valparaíso debe construirse un nuevo acceso por Cabritería. Se agrega además la habilitación de áreas más amplias para la recepción del creciente tráfico de cruceros.
 - En San Antonio debe considerarse a corto plazo el acceso al Puerto Panul. Este puerto, que hoy mueve 2 millones de toneladas anuales, no tiene solucionado el acceso y hoy, a pesar del nuevo acceso, los camiones pasan por el sector urbano para dirigirse a Panul.
 - Un impulso de la agricultura pasa por enfrentar la escasez de agua para la agricultura y preferentemente por la expansión de las áreas regadas y el mejoramiento de la eficiencia de riego, en especial en relación a la profesionalización de la distribución del

- agua, la innovación en relación a las infraestructuras y tecnologías de riego; esto último permitiría aumentar las superficies regadas sin necesariamente usar más agua.
- Dada la gran costa regional se debería proyectar y construir sistemas de plantas desalinizadoras para abastecimiento de agua potable, pensando que el agua es el principal bien que está en un grave riesgo de aprovechamiento y uso en el mundo entero.
 - La infraestructura de borde costero se debe seguir impulsando en conjunto con el desarrollo de actividades complementarias: se requiere completar un gran proyecto del Borde Costero, legislando y materializando el acceso a las playas en la región y desarrollando áreas y edificación para estacionamientos privilegiando la característica turística de la región.
 - Si bien la región de Valparaíso cuenta con indicadores viales muy buenos, en el futuro el crecimiento del tráfico y las necesidades de fortalecimiento de la competitividad demandarán diversas obras de ampliación vial (dobles calzadas), por ejemplo en la Ruta 60 CH, en construcción, y en diversas rutas costeras (Concón – Quinteros, iniciativa de Concesiones para el próximo año).
 - Otra ruta costera que requiere mejoramiento es la conectividad de Valparaíso – Viña – Reñaca – Concón. Esta conectividad debe comprender enlaces y pasos a desnivel en vías troncales y la ampliación a más pistas de tal manera de absorber la demanda que hoy se encuentra saturada y proyectarla a la capacidad esperada en 10 años.
 - Paralelamente debe estudiarse un sistema de metro-tren por la costa desde Valparaíso y hasta Concón.
 - Como parte de la habilitación del Longitudinal Interior con empalme a la región de Coquimbo, se deberían mejorar y ampliar los 3 túneles en el tramo entre Cabildo e Illapel. Otra ruta estructurante que se requerirá es la construcción en curso de la Ruta de la Fruta, en el tramo entre el límite de la región de O'Higgins y el puerto de San Antonio, incluyendo el acceso sur al puerto. En el sector costero y con fines turísticos e inmobiliarios debería avanzar la construcción del camino Laguna Verde – Quintay y el mejoramiento (pavimentación) del tramo Mirasol – Quintay.
 - También debe mejorarse el acceso a Viña del Mar por Agua Santa, materializar el acceso por el enlace Simón Bolívar, también en el sector de Miraflores y además 15 Norte.
 - Por ser esta región líder en la cobertura de pavimentación en el país, cercana al 80%, se debe desarrollar un gran plan de mantención por nivel de servicio en un 50% al menos de la red en una primera etapa para conservar el patrimonio regional.
 - Como en la región existe un gran deterioro en todo lo que es la pavimentación urbana, el Ministerio debiera desarrollar un proyecto constante de conservación periódica en vías urbanas y puentes urbanos, que no existe.

14.4.2.2 *Visión Estratégica del Estudio de Actualización del Plan Director de Infraestructura del MOP*

Se propone como solución de acceso para la Ruta 66, el desvío temprano de ésta por el sur, es decir, antes de llegar a la localidad de Santo Domingo, mediante un trazado que la desvíe hacia el norte, cruzando el Río Maipo, y luego circunvalando por el nororiente a Lo Gallardo, cruzando luego el Estero Ñanco mediante un segundo puente, para de ahí enfilarse hacia el norte, siguiendo la sinuosa topografía y cruzando el Estero El Sauce mediante un tercer puente, para luego empalmar, mediante un enlace a desnivel, con el nuevo acceso sur a San Antonio, a unos 2 km de haberse éste ramificado de la Ruta 78. Esta obra, además de ser un acceso

Las obras consideradas para el acceso al puerto de San Antonio ascienden a una cifra preliminar de US\$ 42,0 mill la cual considera la construcción y pavimentación de 6 km de vía extraurbana, 1,1 km de túnel urbano y US\$ 0,34 mill en expropiaciones para el acceso norte.

14.4.2.3 Identificación

- Oportunidades

El proyecto de by-pass de la Ruta de la Fruta que forma parte de la concesión de la misma se encuentra construido. Su habilitación solucionará el problema del paso por Lolloe.

14.4.2.4 Modelación y Evaluación

- Proposiciones
 - Se propone habilitar un nuevo acceso vial desde la Autopista del Sol hasta un punto sobre el cerro costero frente al Puerto de Panul. Habilitar además un sistema transportador subterráneo del tipo cinta o correa entre el puerto y dicho lugar, con las instalaciones de almacenamiento y carguío que sean necesarias.
 - Se propone habilitar modificaciones de gálibo en la conexión ferroviaria a San Antonio que permita transportar contenedores de doble stack, aumentando la capacidad y reduciendo el costo.
 - En el mediano plazo, debiera habilitarse una zona de apoyo logístico similar a la ZEAL posiblemente en las cercanías del punto de intersección del nuevo trazado de la Ruta de la Fruta con la autopista de acceso al puerto.

CONTENIDO

14 SISTEMA PORTUARIO V REGIÓN	14-1
14.1 VENTANAS.....	14-1
14.1.1 Antecedentes Generales	14-1
14.1.2 Descripción del Puerto.....	14-2
14.1.2.1 Administración.....	14-2
14.1.2.2 Infraestructura	14-3
14.1.2.3 Equipamiento	14-4
14.1.2.4 Transferencias de Carga	14-4
14.1.2.5 Proyectos del puerto, Plan Maestro, Calendario Referencial de Inversiones.....	14-6
14.1.3 Entorno Urbano	14-7
14.1.3.1 Plan Regulador.....	14-7
14.1.3.2 Emplazamiento.....	14-8
14.1.3.3 Calles y Ferrocarriles Urbanos	14-9
14.1.3.4 Accesos Directos al Puerto.....	14-10
14.1.4 Logística.....	14-10
14.1.4.1 Hinterland, cadenas logísticas	14-10
14.1.4.2 Zonas Extraportuarias	14-11
14.1.4.3 Rutas de conexión, carreteras	14-11
14.2 VALPARAÍSO.....	14-13
14.2.1 Antecedentes Generales	14-13
14.2.2 Descripción del Puerto.....	14-14
14.2.2.1 Administración.....	14-14
14.2.2.2 Infraestructura	14-15
14.2.2.3 Equipamiento	14-17
14.2.2.4 Transferencias de Carga	14-18
14.2.2.5 Proyectos del puerto, Plan Maestro, Calendario Referencial de Inversiones.....	14-20
14.2.3 Entorno Urbano	14-22
14.2.3.1 Plan Regulador.....	14-22
14.2.3.2 Emplazamiento.....	14-24
14.2.3.3 Calles y Ferrocarriles Urbanos	14-25
14.2.3.4 Accesos Directos al Puerto.....	14-26
14.2.3.5 Conflictos Urbanos.....	14-26
14.2.4 Logística.....	14-29
14.2.4.1 Hinterland, cadenas logísticas	14-29
14.2.4.2 Zonas Extraportuarias	14-31
14.2.4.3 Rutas de conexión, carreteras	14-33
14.3 SAN ANTONIO.....	14-34
14.3.1 Antecedentes Generales	14-34
14.3.2 Descripción del Puerto.....	14-35
14.3.2.1 Administración.....	14-35
14.3.2.2 Infraestructura	14-36
14.3.2.3 Equipamiento	14-37
14.3.2.4 Transferencias de Carga	14-37
14.3.2.5 Proyectos del puerto, Plan Maestro, Calendario Referencial de Inversiones.....	14-39
14.3.3 Entorno Urbano	14-41
14.3.3.1 Plan Regulador.....	14-41
14.3.3.2 Emplazamiento.....	14-43
14.3.3.3 Calles y Ferrocarriles Urbanos	14-44
14.3.3.4 Accesos Directos al Puerto.....	14-45
14.3.3.5 Conflictos Urbanos.....	14-45
14.3.4 Logística.....	14-52
14.3.4.1 Hinterland, cadenas logísticas	14-52
14.3.4.2 Rutas de conexión, carreteras	14-54
14.4 PROYECTOS	14-56
14.4.1 Valparaíso.....	14-56

14.4.1.1	Proyectos no portuarios existentes, comentarios	14-56
14.4.1.2	Visión Estratégica	14-60
14.4.1.3	Identificación.....	14-62
14.4.1.4	Modelación y Evaluación.....	14-62
14.4.2	<i>San Antonio</i>	14-63
14.4.2.1	Proyectos no portuarios existentes, comentarios	14-63
14.4.2.2	Visión Estratégica del Estudio de Actualización del Plan Director de Infraestructura del MOP.....	14-66
14.4.2.3	Identificación.....	14-68
14.4.2.4	Modelación y Evaluación.....	14-68

CUADROS

Cuadro N° 14.1-1: Accionistas de Puerto Ventanas S.A.	14-2
Cuadro N° 14.1-2: Calado y Eslora máxima de cada sitio Puerto Ventanas.....	14-3
Cuadro N° 14.1-3: Equipamiento Puerto Ventanas	14-4
Cuadro N° 14.1-4: Estadística Movilización de Carga (miles de Toneladas)	14-4
Cuadro N° 14.1-5: Estadística de Carga de Importación. Miles de Ton.....	14-5
Cuadro N° 14.1-6: Estadística de Carga de Exportación. Miles de Ton.....	14-5
Cuadro N° 14.2-1: Concesiones en Puerto Valparaíso	14-14
Cuadro N° 14.2-2: Accionistas de los Principales Concesionarios	14-14
Cuadro N° 14.2-3: Dimensiones de los sitios de atraque	14-16
Cuadro N° 14.2-4: Tonelaje movilizado según tipo de carga Puerto de Valparaíso.....	14-19
Cuadro N° 14.2-5: Tonelaje movilizado según tipo de operación Puerto de Valparaíso	14-19
Cuadro N° 14.2-6: Indicadores operacionales.....	14-30
Cuadro N° 14.2-7: Resumen proyectos de interés	14-31
Cuadro N° 14.3-1: Empresas Concesionarias que operan en Puerto de San Antonio.....	14-36
Cuadro N° 14.3-2: Concesiones en Uso Puerto San Antonio.....	14-36
Cuadro N° 14.3-3: Accionistas de los Principales Concesionarios	14-36
Cuadro N° 14.3-4: Dimensiones de los sitios de Atraque, por Terminal	14-37
Cuadro N° 14.3-5: Tonelaje movilizado según tipo de carga Puerto de San Antonio	14-38
Cuadro N° 14.3-6: Evolución Anual de TEU's	14-39
Cuadro N° 14.3-7: Indicadores operacionales.....	14-53
Cuadro N° 14.3-8: Resumen proyectos de interés	14-54

FIGURAS

Figura N° 14-1: Puerto Ventanas	14-1
Figura N° 14-2: Características Puerto Ventanas.....	14-3
Figura N° 14-3: Estadísticas por Tipo de Operación Puerto Ventanas	14-6
Figura N° 14-4: Ventanas PRC	14-7
Figura N° 14-5: Ventanas territorial.....	14-8
Figura N° 14-6: Ventanas Zona urbana.....	14-9
Figura N° 14-7: Accesos Directos al Puerto de Ventanas	14-10
Figura N° 14-8: Acceso Autopista Nogales Puchuncaví y Ruta 68.....	14-12
Figura N° 14-9: Terminales 1,2 y 3 Puerto de Valparaíso	14-13

Figura N° 14-10: Terminal 1 Puerto de Valparaíso.....	14-16
Figura N° 14-11: Estadísticas por Tipo de Carga Puerto de Valparaíso	14-19
Figura N° 14-12: Estadísticas por Tipo de Operación Puerto de Valparaíso	14-20
Figura N° 14-13: Valparaíso PRC	14-22
Figura N° 14-14: Valparaíso PRC Modificado Borde Costero	14-23
Figura N° 14-15: Valparaíso territorial.....	14-24
Figura N° 14-16: Valparaíso Zona urbana.....	14-25
Figura N° 14-17: Accesos Directos al Puerto de Valparaíso	14-26
Figura N° 14-18: Localización Acceso puerto y Puntos de Conflicto Vial	14-27
Figura N° 14-19: Av. Argentina / Av. Errázuriz	14-27
Figura N° 14-20: Cabritería / Yolanda	14-28
Figura N° 14-21: ZEAL.....	14-32
Figura N° 14-22: Rutas de Conexión Puerto de Valparaíso	14-33
Figura N° 14-23: Terminales del Puerto de San Antonio.....	14-35
Figura N° 14-24: Estadísticas por Tipo de Carga Puerto San Antonio.....	14-38
Figura N° 14-25: Evolución de TEU'S Puerto de San Antonio.....	14-39
Figura N° 14-26: Proyectos Puerto San Antonio	14-40
Figura N° 14-27: San Antonio PRC.....	14-41
Figura N° 14-28: San Antonio PRC Zona Portuaria.....	14-42
Figura N° 14-29: San Antonio territorial.....	14-43
Figura N° 14-30: San Antonio Zona urbana	14-44
Figura N° 14-31: Accesos Directos al Puerto de San Antonio	14-45
Figura N° 14-32: Localización Acceso puerto y Puntos de Conflicto Vial	14-49
Figura N° 14-33: Ruta 78 / Los Aromos	14-49
Figura N° 14-34: Av. Chile / Ruta E-66.....	14-50
Figura N° 14-35: Av. Chile / Los Aromos.....	14-50
Figura N° 14-36: Rutas de Conexión Puerto de San Antonio	14-55
Figura N° 14-37: Enlace Ruta 60, sector Colmo.....	14-58
Figura N° 14-38: Autorruta Puchuncaví-Con Cón- Viña del Mar.....	14-59
Figura N° 14-39: Accesos y elementos relevantes.	14-61
Figura N° 14-40: Accesos y elementos relevantes.	14-62
Figura N° 14-41: Melipilla - Camino de la Fruta.....	14-63