

Programa de Desarrollo Logístico

Avances y desafíos



Alexis Michea
Coordinador General
Programa de Desarrollo Logístico MTT
amichea@mtt.gob.cl

Contenido

- 1.- Desarrollo Logístico en MTT
- 2.- *Drivers* de la visión de RLGE
- 3.- Ejemplos clave del trabajo en curso
- 4.- Próximos pasos



Programa de Desarrollo Logístico

Objetivo

Promover la **mejora continua del desempeño logístico** de Chile impulsando **políticas y proyectos integrales** de transporte de carga y asegurando su **adecuada implementación**

Unidades



Transporte
por camión



Transporte
Ferroviario



Transporte
Marítimo



Portuaria



Proyectos
Especiales

Países con acuerdos comerciales con Chile

Acerca de nuestros Acuerdos

- Asia: [Australia](#), [Malasia](#), [India](#), [China](#), [Japón](#), [Corea del sur](#), [P4](#).

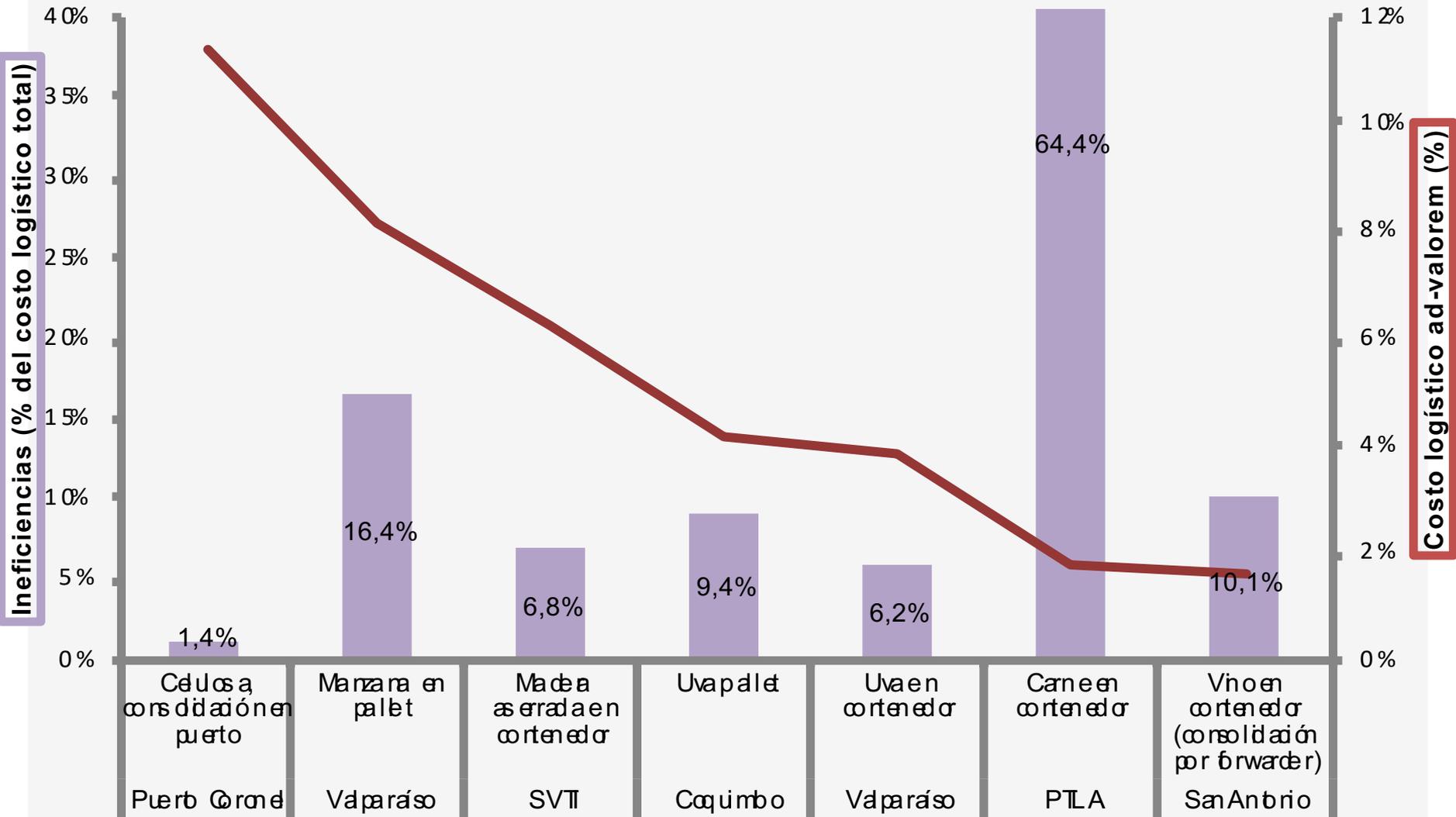


Chile ya ha materializado las grandes ganancias en competitividad a través de aranceles, ahora necesitamos concentrarnos en los costos logísticos de nuestras exportaciones

Acuerdos Firmados

- Chile tiene 22 acuerdos comerciales con 59 países
- Mejoró su acceso a clientes potenciales de sus 16,8 millones de habitantes a más de 4,000 millones (86% del PIB y 62% de la población mundial)
- En la práctica, 93% de las exportaciones chilenas ocurren bajo algún acuerdo

Costo logístico *ad-valorem* e ineficiencias



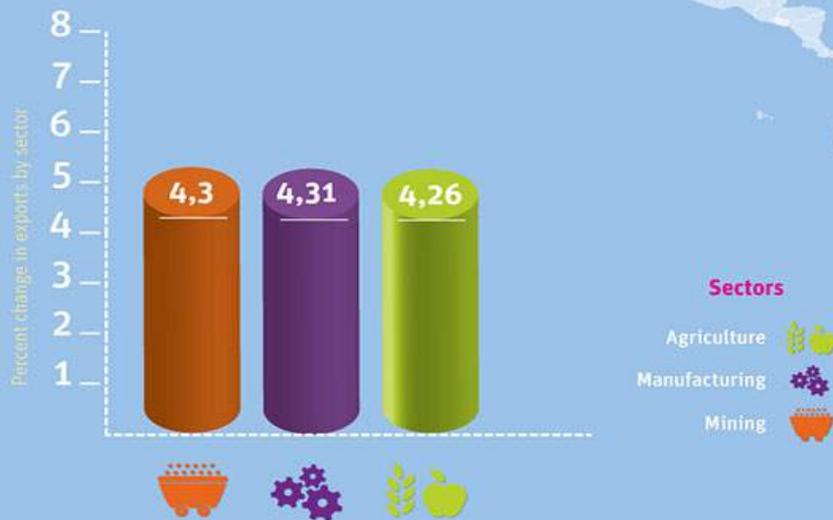
¿Qué beneficios podrían materializarse?

IMPACT OF DOMESTIC TRANSPORT COSTS ON EXPORTS

A reduction of 1%

in domestic transport costs (ad valorem) could **increase** annual exports per sector by this much in

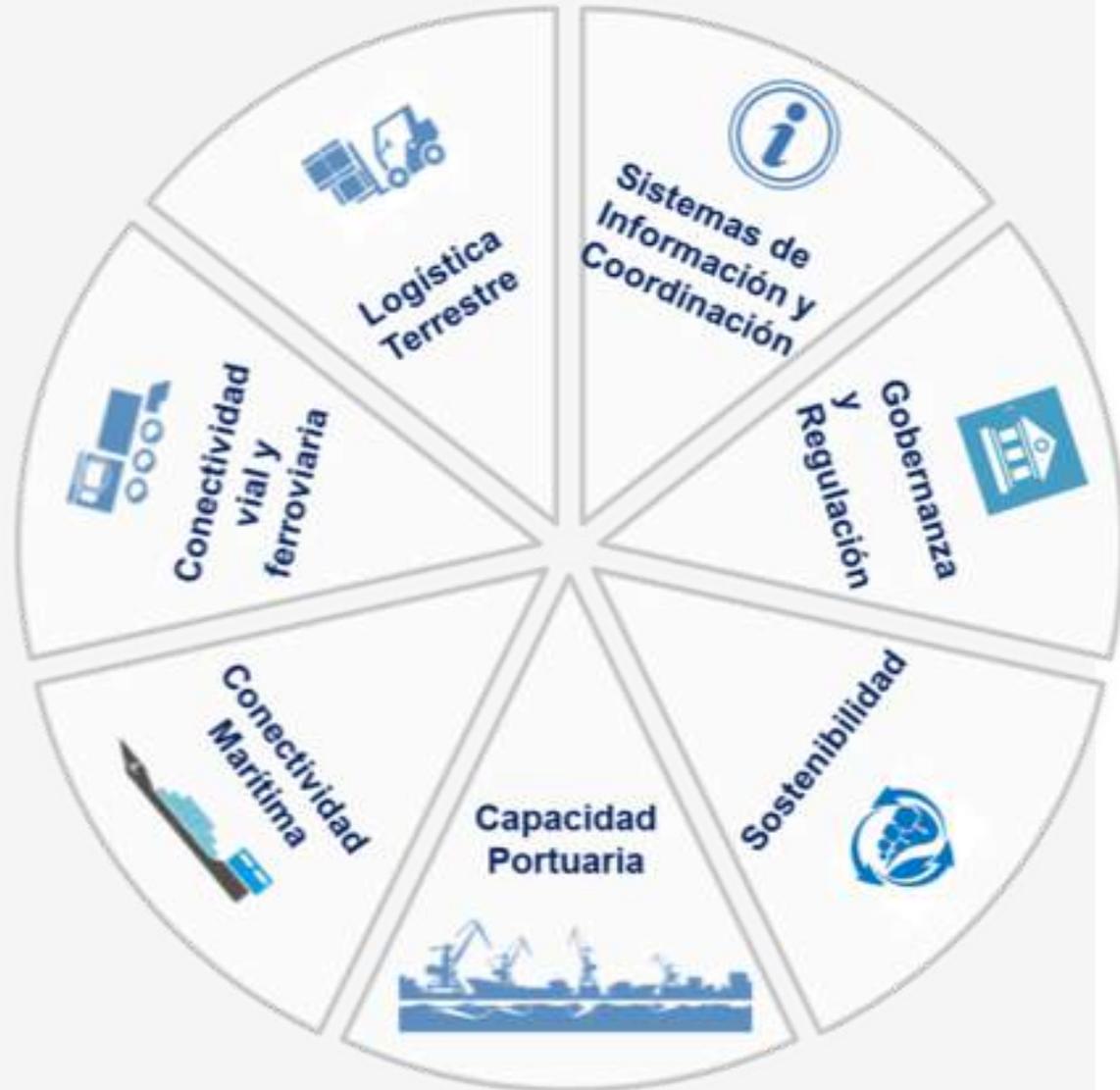
Chile



Source: Integration and Trade Sector, *Too Far to Export* IDB, 2013.

¿Cómo enfrentar el desafío?

- Se requiere una mirada **sistémica**, **no parcelada**: el flujo de las mercancías atraviesa dominios diversos.
- La mirada MTT es **articuladora**: congregar a los diversos actores, hacer coherentes los esfuerzos
- Trabajo tanto a nivel **nacional como local**
- Necesidad de **sostenimiento de los esfuerzos** como política de Estado
- Trabajar con las **herramientas disponibles** pero sin perder de vista la necesidad de futuras **mejoras institucionales**



Contenido

1.- Desarrollo Logístico en MTT

2.- *Drivers* de la visión de RLGE

3.- Ejemplos clave del trabajo en curso

4.- Próximos pasos

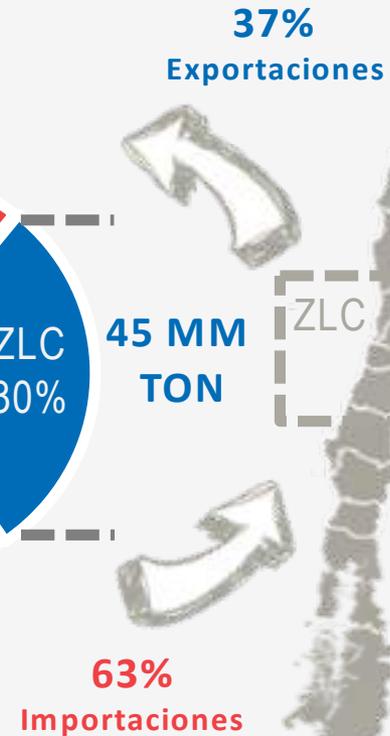
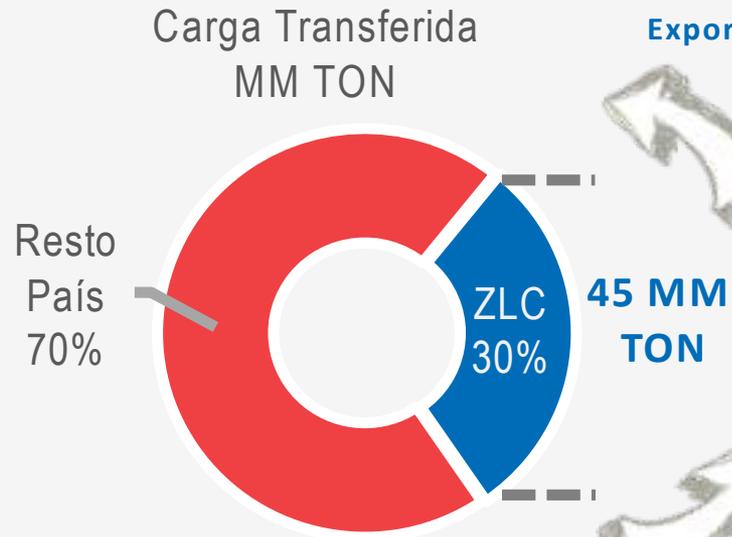
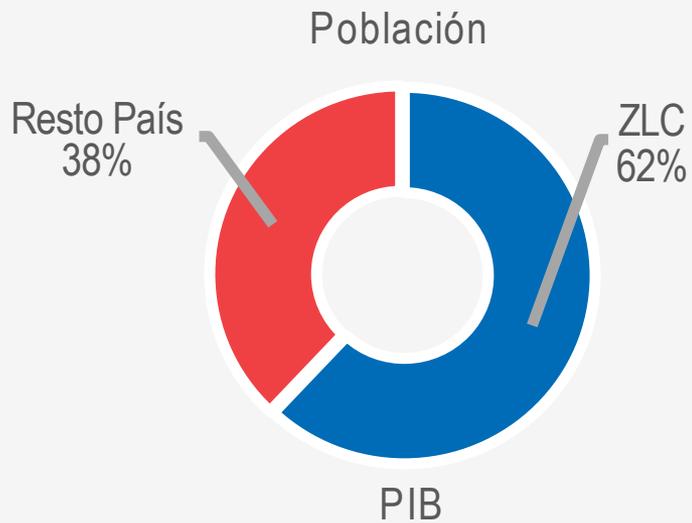


Contexto y motivaciones principales detrás de la visión RLGE

1. Importancia económica y demográfica del hinterland en cuestión (caso de la macrozona central)
2. Necesidad de mantener y mejorar los niveles de competencia en los servicios portuarios y logísticos en general → efecto en tarifas de flete, transferencia, etc y en niveles de servicio
3. Crecimiento de la demanda por transferencia de carga
4. Cambios en el mercado naviero global, que afectan:
 1. **Tecnología de transporte**, i.e. tamaños de buque
 2. **Servicios de línea** que atienden la costa oeste de latinoamérica (WCLA), i.e. frecuencias, tamaños de lote
 3. **Organización industrial**, i.e. consolidación de actores a través de alianzas
 4. **Requerimiento sobre los demás** actores de la cadena logística, e.g. servicios de transporte terrestre, externalidades sobre las ciudades
5. Tiempos: los plazos mínimos hasta inauguración del primer sitio son del orden de 10 años → necesidad de continuar avanzando en los estudios técnicos y progresivamente en la toma de decisiones

Motivación: Importancia de la Zona Logística Central (ZLC)

En un 10% de la superficie continental se concentra:



Contenido

- 1.- Desarrollo Logístico en MTT
- 2.- *Drivers* de la visión de RLGE
- 3.- Ejemplos clave del trabajo en curso
- 4.- Próximos pasos



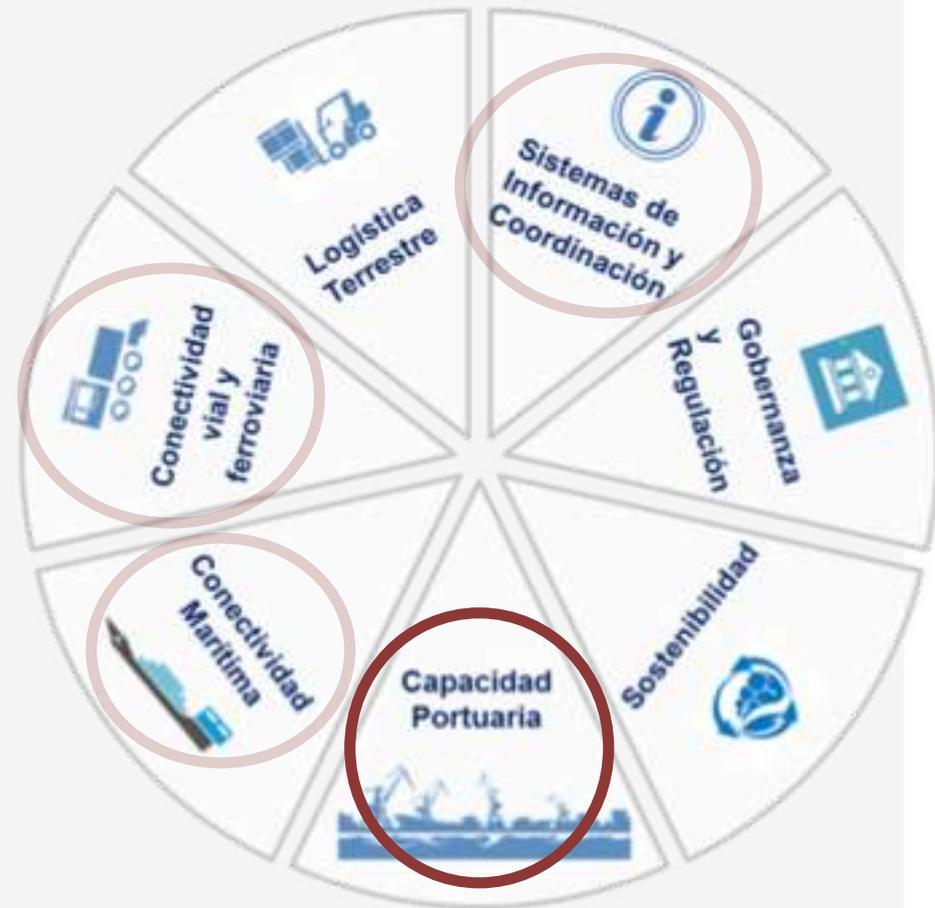
Algunos ejemplos clave del trabajo en curso

1. **Ámbito portuario**
2. **Ámbito naviero (conectividad con el *foreland*)**
3. **Ámbito terrestre (conectividad con el *hinterland*)**
4. **Sistemas de información y coordinación**

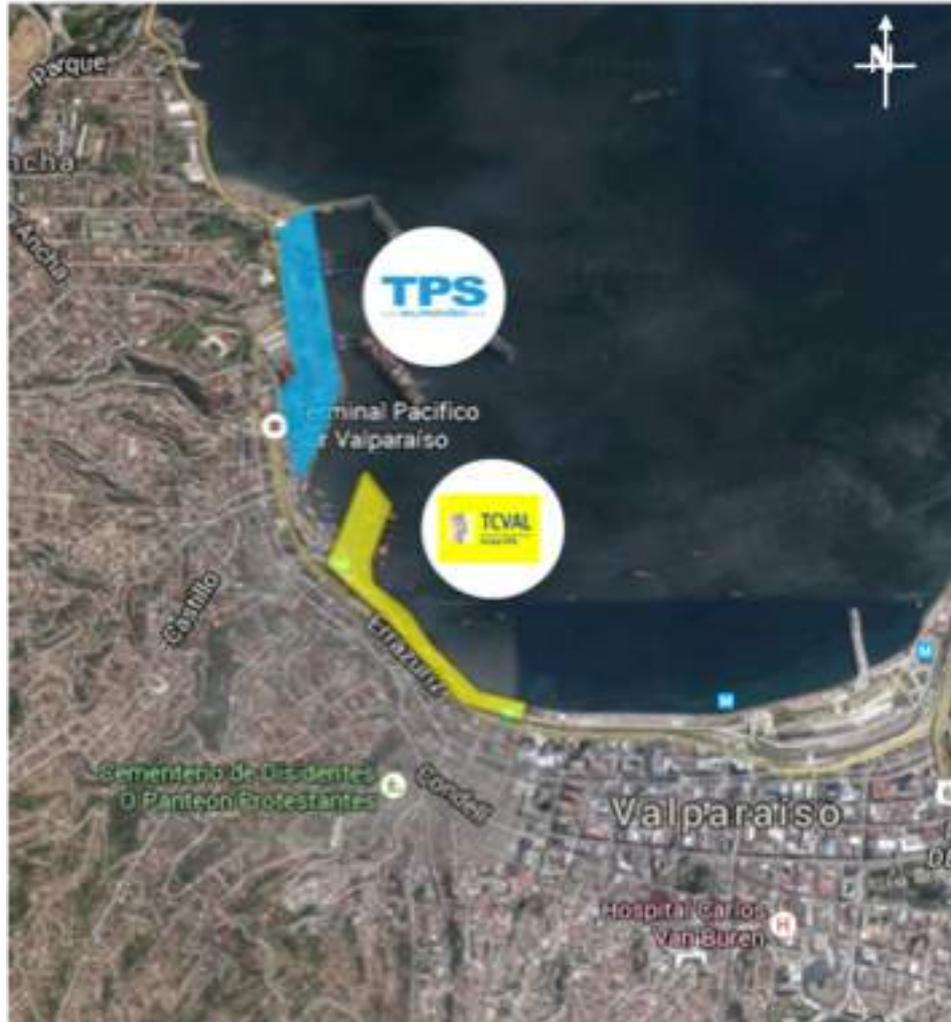


Algunos ejemplos clave del trabajo en curso

1. **Ámbito portuario**
2. **Ámbito naviero (conectividad con el *foreland*)**
3. **Ámbito terrestre (conectividad con el *hinterland*)**
4. **Sistemas de información y coordinación**



Terminales actuales en puertos de San Antonio y Valparaíso dedicados a la carga general



PGE: dos anteproyectos portuarios en estudio

EMPRESA PORTUARIA SAN ANTONIO



EMPRESA PORTUARIA VALPARAÍSO

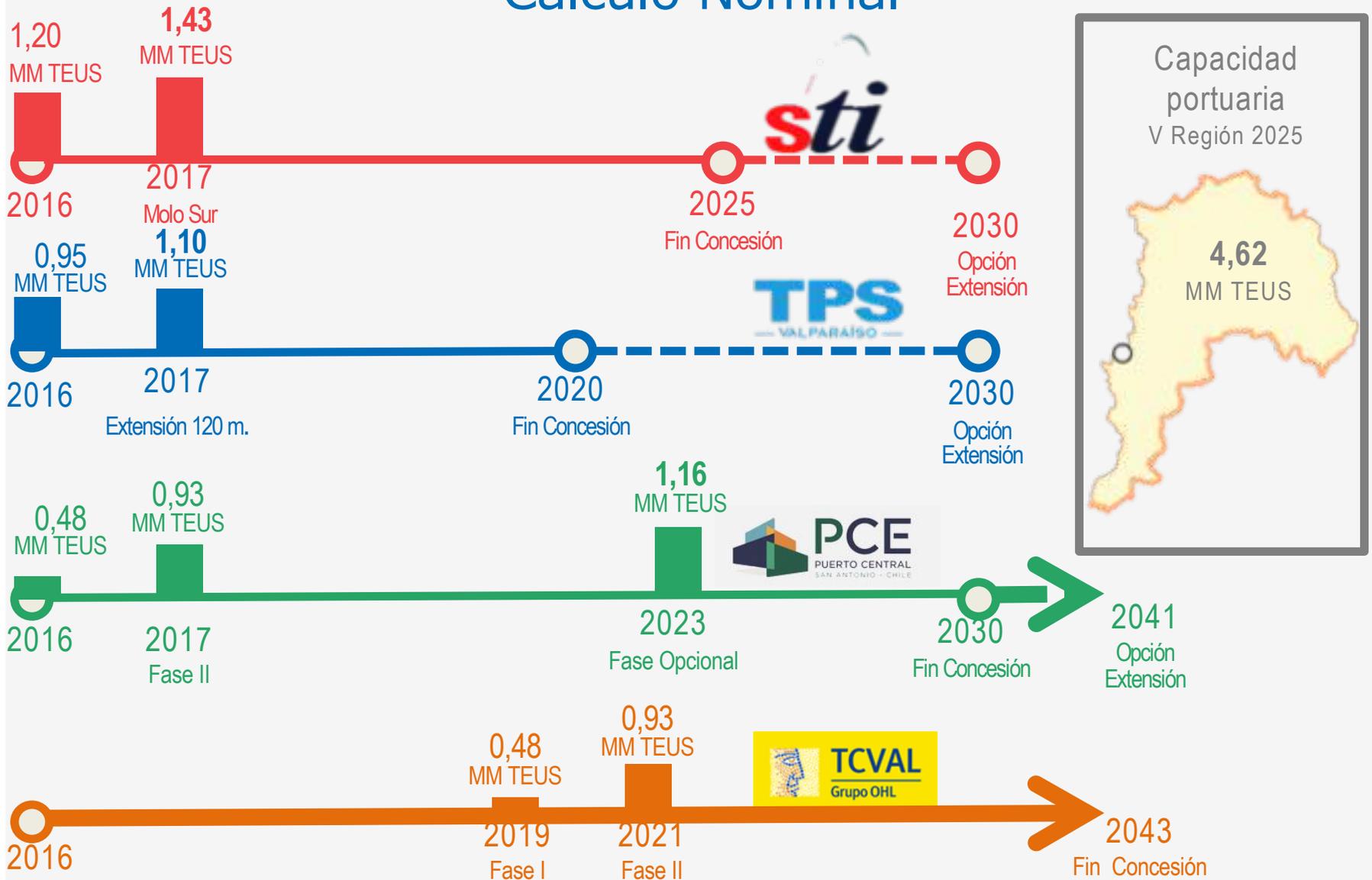


Figuras en igual escala
y real orientación geográfica.

- Capacidad máxima final: 6 MM TEU/año.
- Capacidad análisis hasta 2035: 3 MM Teu/año.
 - Fase 1-A: 1,5 MM TEU/año
 - Fase 1-B: 1,5 MM TEU/año
 - Fase 2: 3,0 MM TEU/año
- Longitud de dique: 3.700 m
- Longitud de frentes de atraque: 2 x 1.780 m
- Área de explanadas: 180 Ha

- Capacidad máxima final: 2,25 MM TEU/año.
 - Fase 1: 1,5 MM TEU/año
 - Fase 1: 1,5 MM TEU/año
- Longitud de dique: 2.130 m
- Longitud del frente de atraque: 1.280 m
- Área de explanada: 38,5 Ha

Capacidad portuaria en ZLC, Calculo Nominal



Demanda portuaria en zona logística central (ZLC)

HERRAMIENTAS DE DEMANDA

Estudios de Demanda

2012 – 2013 Primeros estudios de demanda.

2015, Estudio Demanda carga general ZLC

- Análisis exhaustivo de demanda actual.
- Modelos en 3 niveles de agregación.
- Proyecciones de corto y largo plazo.
- 3 escenarios de crecimiento económico.
- Modelo de asignación a terminales.

2016, Estudio de carga a Granel, ZLC

Demanda portuaria en zona logística central (ZLC)

HERRAMIENTAS DE DEMANDA

Estudios de Demanda

2012 – 2013 Primeros estudios de demanda.

2015, Estudio Demanda carga general ZLC

- Análisis exhaustivo de demanda actual.
- Modelos en 3 niveles de agregación.
- Proyecciones de corto y largo plazo.
- 3 escenarios de crecimiento económico.
- Modelo de asignación a terminales.

2016, Estudio de carga a Granel, ZLC

Modelo Proyección Carga General 2015



Nivel I: Análisis agregado total carga.
Nivel II: Por tipo de movimiento
Nivel III: Por Categoría de productos exportación.

$f(x)$

Se utilizan modelos econométricos dinámicos de tipo ARIMAX. (VECM) para la estimación. (9 proyecciones).

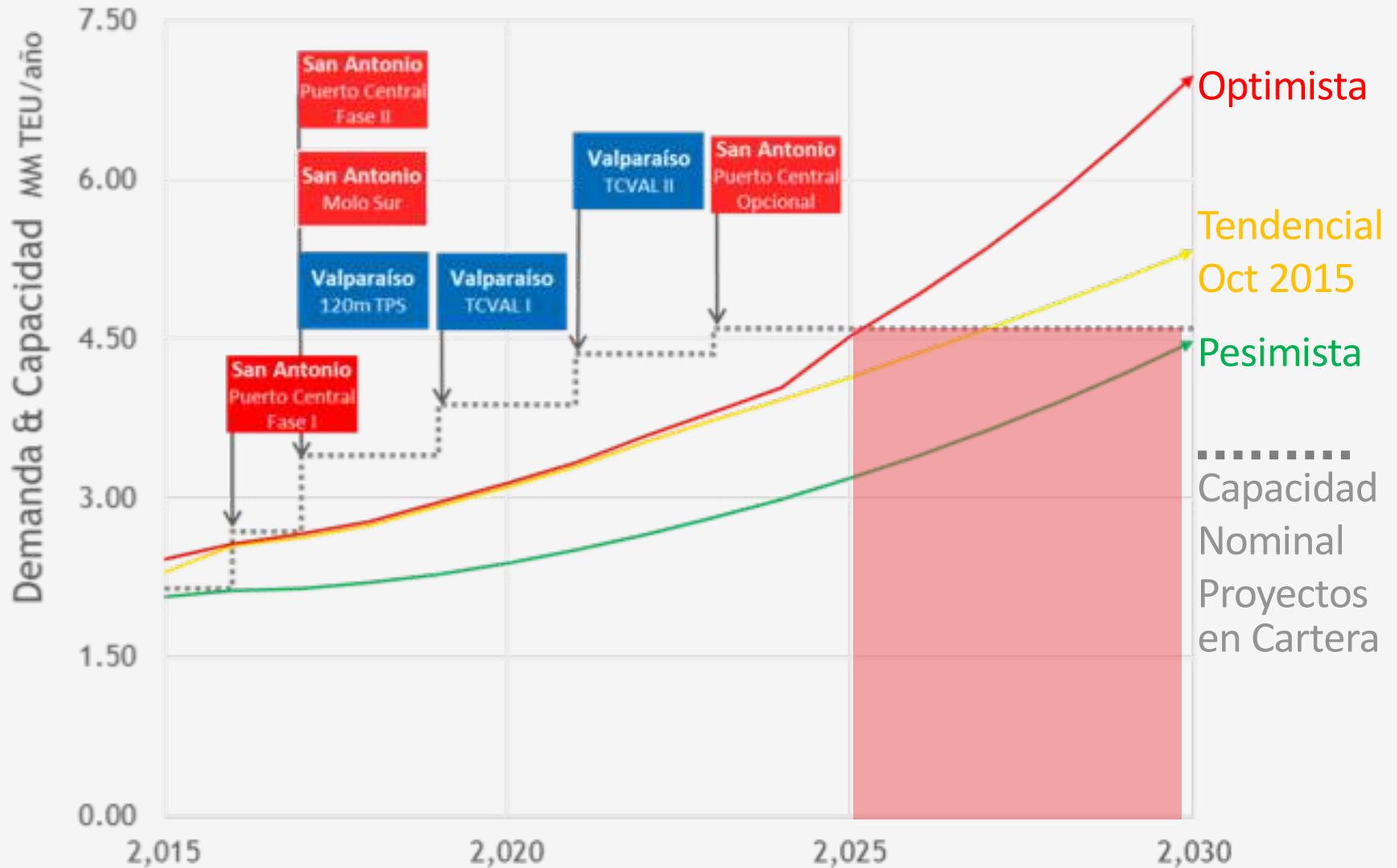


Proyección de demanda entrega una ventana temporal donde se requiere nueva infraestructura.

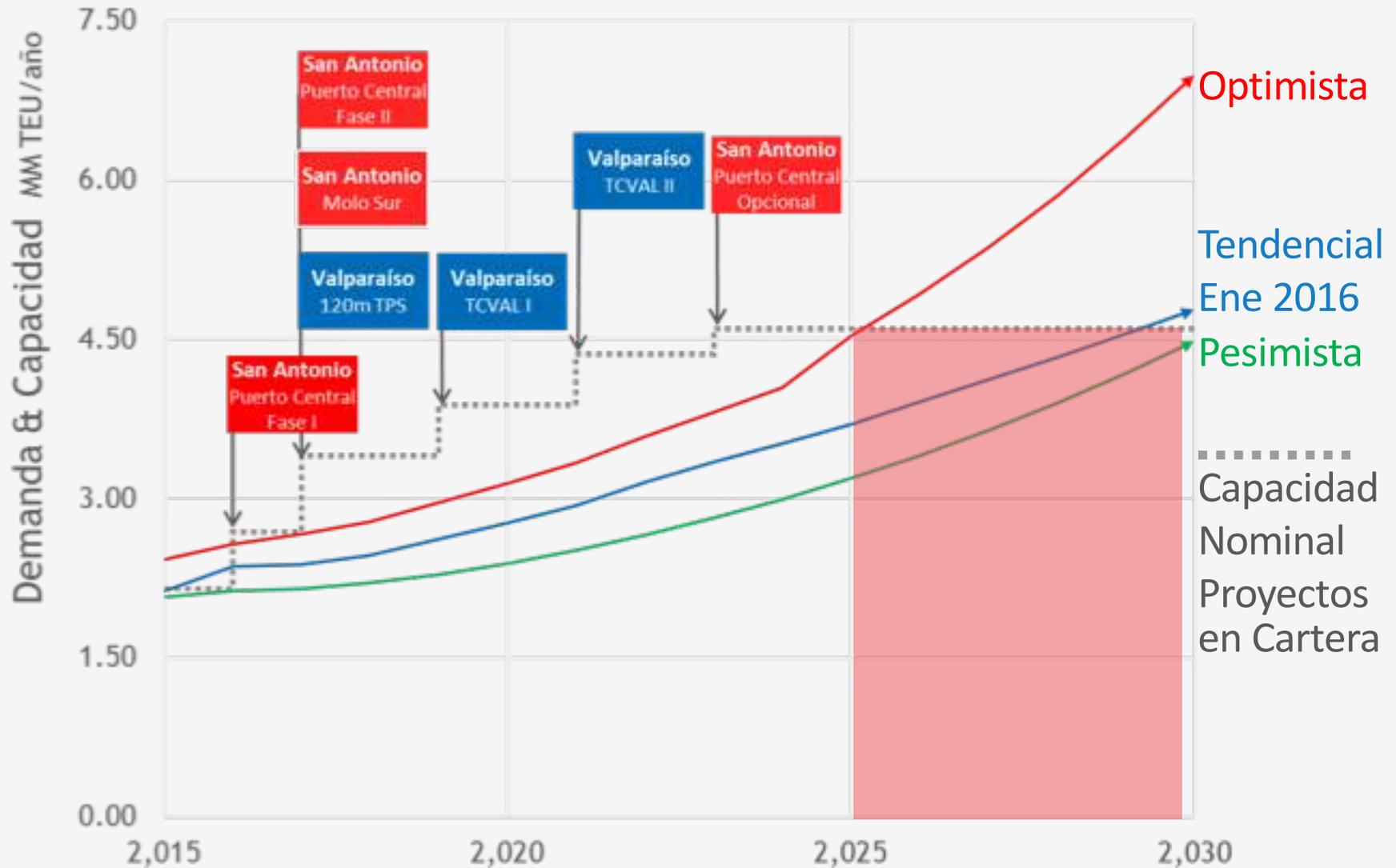


Determinación de calendarios específicos de la licitación de las diversas componentes de infraestructura. (Molo de abrigo y Terminales).

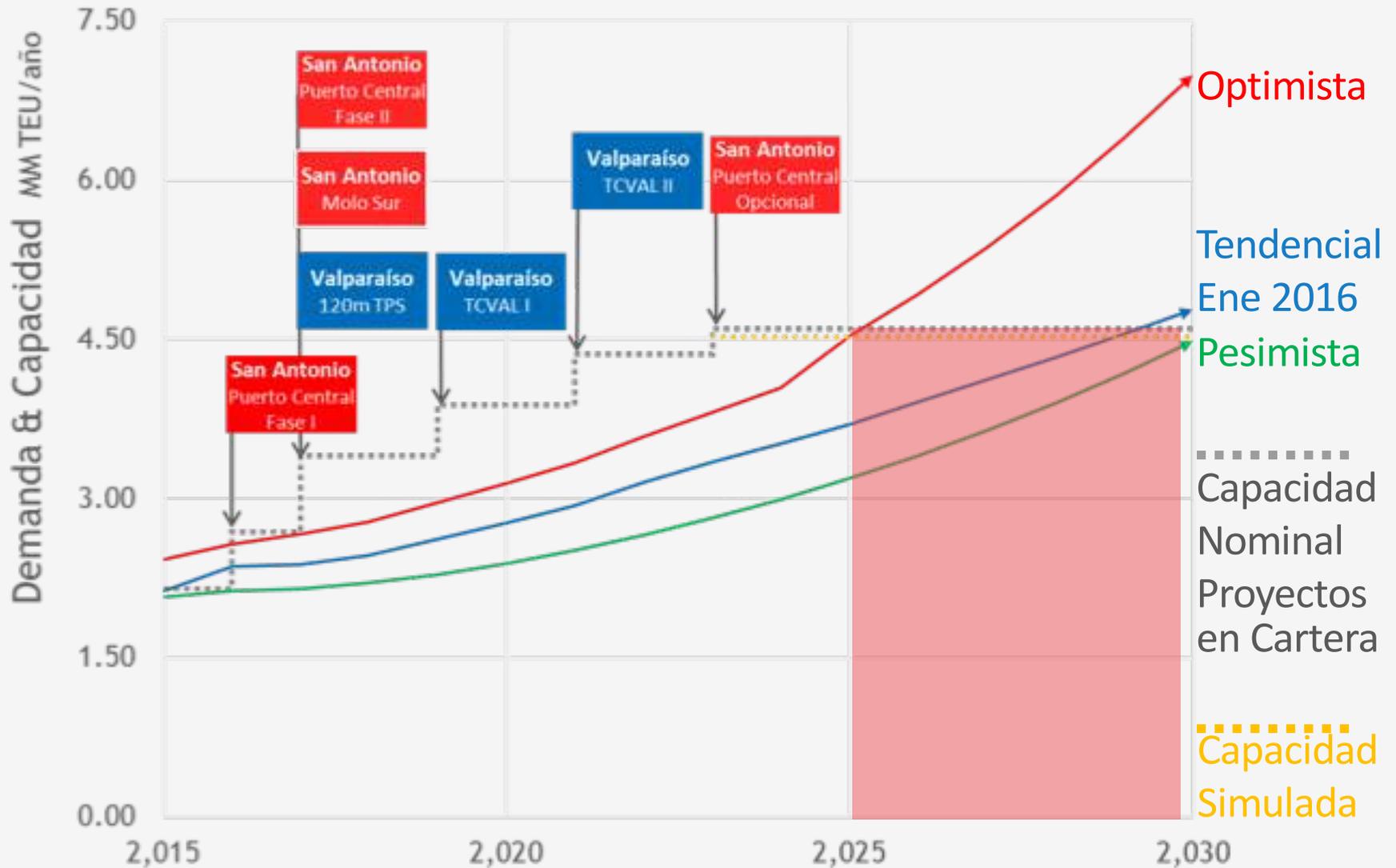
Balance Demanda / Capacidad de transferencia (horizonte 2015 - 2030)



Balance Demanda / Capacidad de transferencia (horizonte 2015 - 2030)



Balance Demanda / Capacidad de transferencia (horizonte 2015 - 2030)

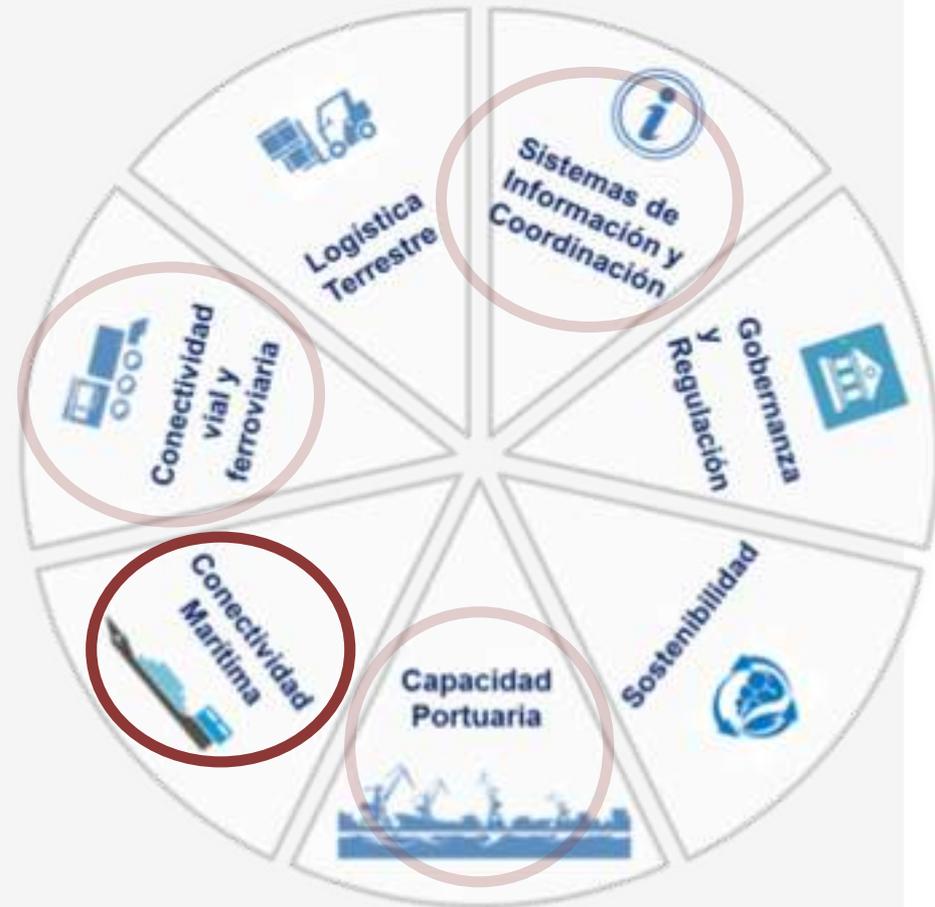


Balance Demanda / Capacidad de transferencia (horizonte 2015 - 2030)



Algunos ejemplos clave del trabajo en curso

1. **Ámbito portuario**
2. **Ámbito naviero (conectividad con el foreland)**
3. **Ámbito terrestre (conectividad con el hinterland)**
4. **Sistemas de información y coordinación**



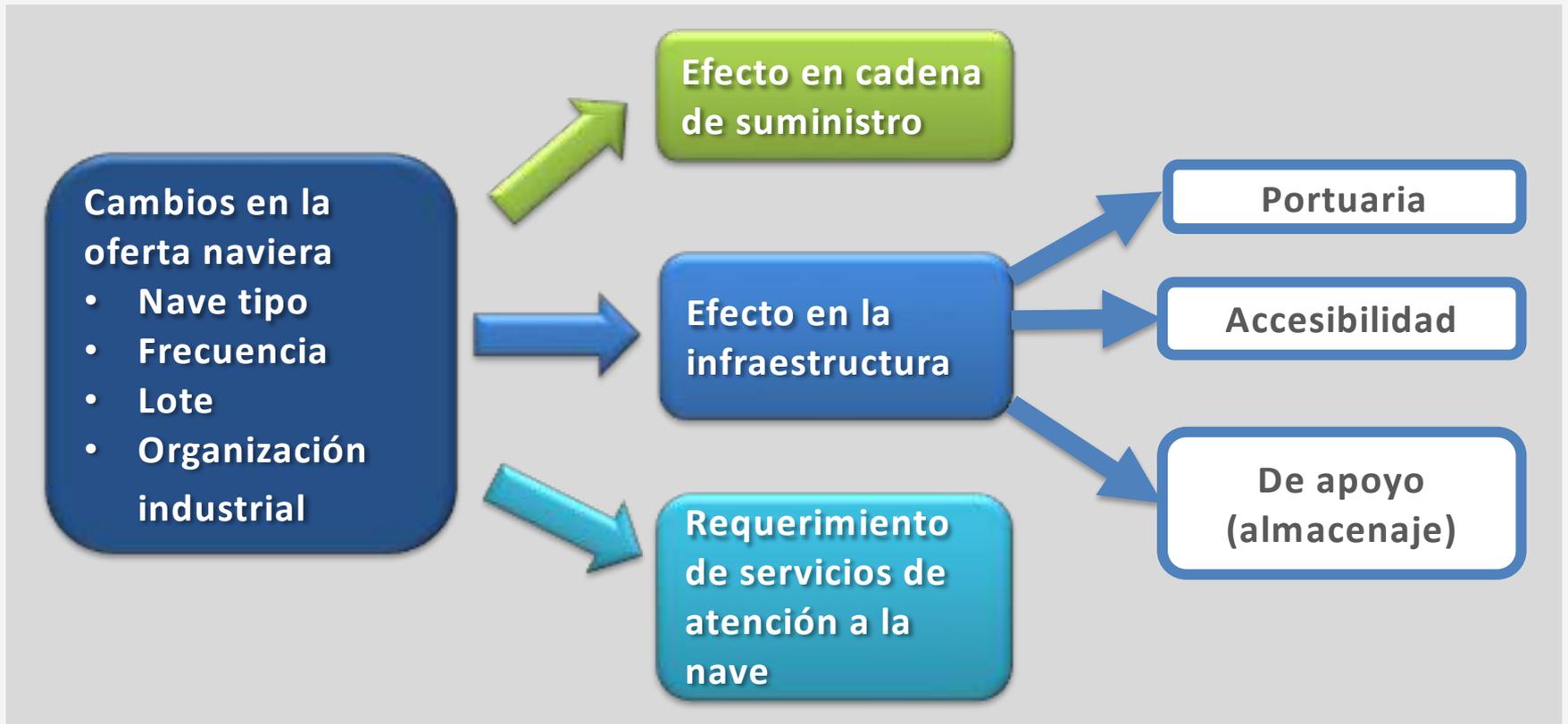
El contexto

Comercio exterior

- Más del 90% de COMEX se realiza vía marítima
- Ampliación Canal de Panamá
- Cambio en tamaño de las naves de contenedores
- Aumento Volúmenes de transferencia.
- Cambios en la industria (fusiones –adquisiciones-alianzas)



La problemática



Análisis naviero cuantitativo 2015-16

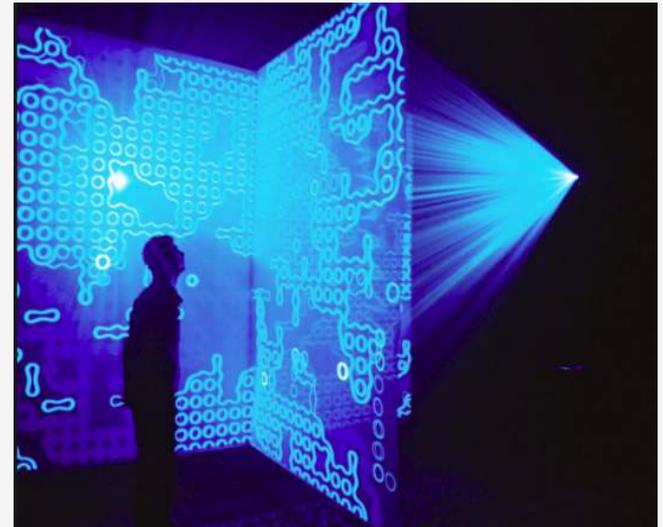
2015-2016: Asesoría académicos Universidad Palmas de Gran Canaria.
Se solicita desarrollar un modelo de programación matemática para predecir las frecuencias y los tamaños de naves que servirán las costas chilenas.
El modelo se encuentra en proceso final de ajustes.

Pronósticos esperados del modelo:

- Tipos de Barcos por ruta
- Frecuencias de servicio
- Lotes de carga y descarga por puerto
- Cumpliendo los requerimientos de demanda

En función de:

- Demanda total
- Estructura de costos de las navieras



Incorporando en diversas etapas chequeos y validaciones con datos reales observados

Principales Rutas Modeladas

-  Asia
-  Costa este EEUU
-  Europa
-  Costa oeste EEUU
-  Costa este-oeste Suramérica



Modelo matemático *desde la mirada de las navieras*

Especificación

$$\min \left\{ \begin{array}{l} \text{Costos operación de la nave} \\ + \text{Costos atraque} \\ + \text{Costos transbordos} \\ + \text{Costos carga y descarga} \\ + \text{Costos canal de Panamá} \end{array} \right\}$$

S.a.

- cada ruta es operada por el mismo tipo de barco
- número de barcos empleados de cada tipo es suficiente para hacer los servicios semanales requeridos
- el tiempo máximo de ruta es 15 semanas
- restricciones de capacidad de carga en barcos y de barcos en arcos
- restricciones de conservación de flujos

Modelo matemático (en desarrollo)

Principales resultados preliminares:

Nave a largo plazo en todas las rutas tiende a los 13.000 TEUS

Déficit de infraestructura y equipamiento portuario en el LP

Reducción de número de líneas y servicios

Incremento en tamaño de lotes

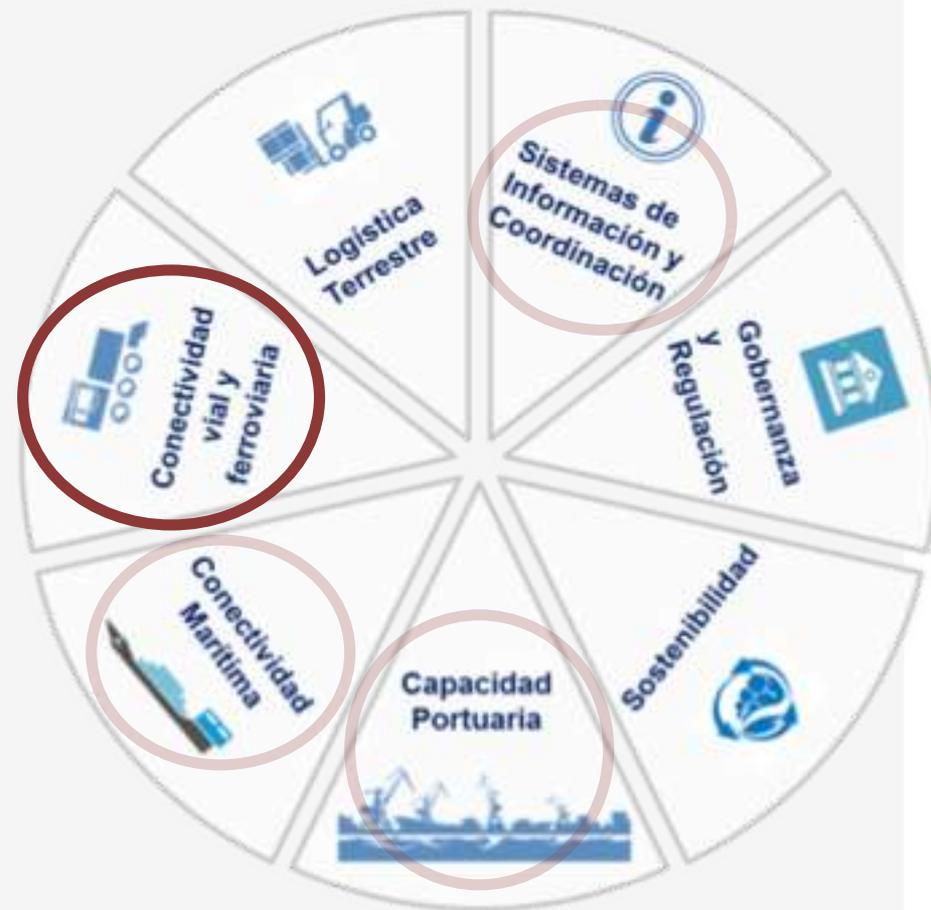
Reducción de recaladas

Reducción de costos para navieras

Confirma los desafíos logísticos, operacionales y de infraestructura, en la zona central de Chile, para atender las naves y volúmenes de transferencia proyectado

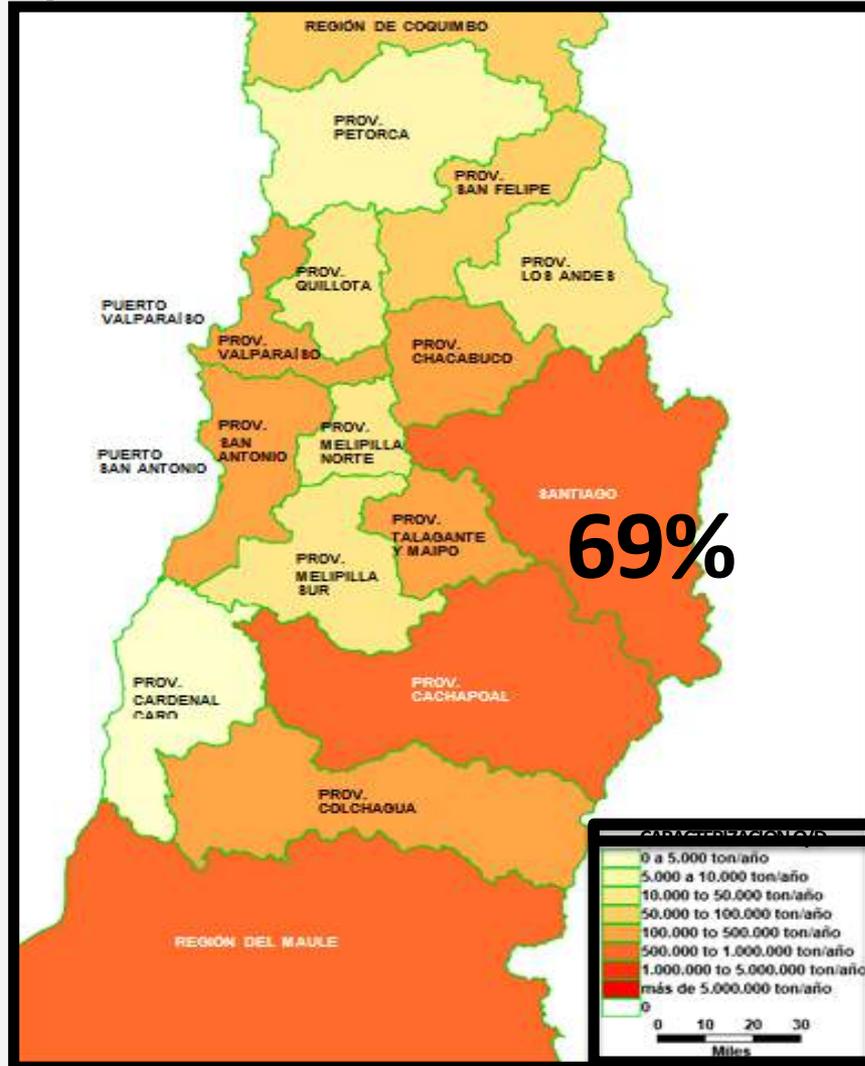
Algunos ejemplos clave del trabajo en curso

1. **Ámbito portuario**
2. **Ámbito naviero (conectividad con el foreland)**
3. **Ámbito terrestre (conectividad con el hinterland)**
4. **Sistemas de información y coordinación**

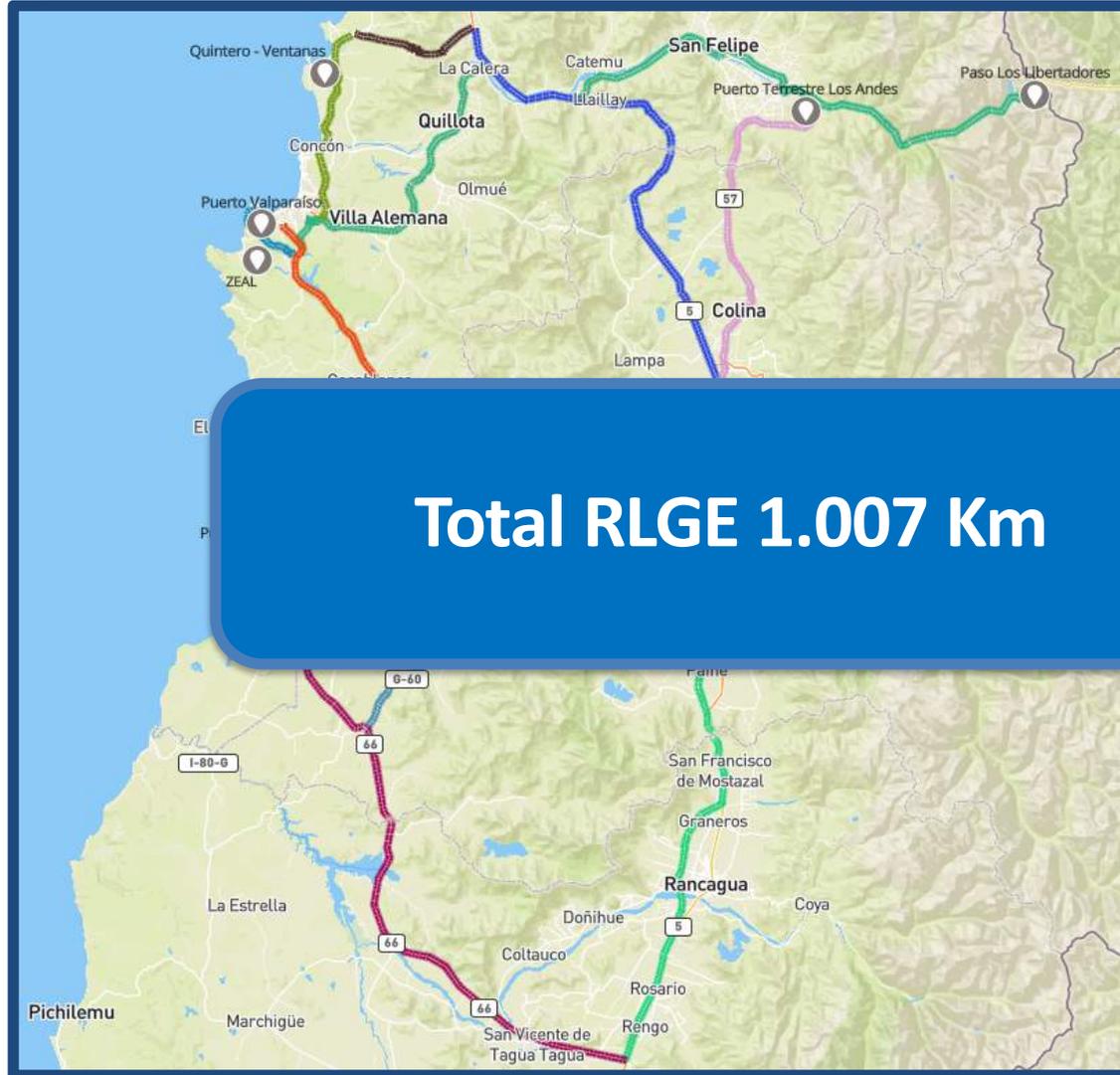


Caracterización estructura O/D de las cargas

Ejemplo: caracterización origen destino de la carga en contenedor de importación con origen en el Puerto San Antonio.



Zona Central – Caso RLGE



Ruta RLGE	Km	Grupo
Ruta 68	108	Grupo Abertis
Ruta 78	109	Grupo Abertis
Ruta 5 - Gral. Velasquez	38	Grupo Abertis
Ruta 57	80	Grupo Abertis
Ruta 5 Sur (Stgo - Talca)	97	ISA Intervial
Ruta 5 Norte (Stgo - Los Vilos)	98	Global Vía
Ruta F90 (Stgo - Algarrobo)	30	Grupo Costanera
Ruta G94 - G962	23	Grupo Costanera
Ruta 60 Ch	168	Grupo Abertis
Ruta G60	37	Proceso Licitación
Ruta de La Fruta R66	135	Proceso Licitación
Camino la Pólvara	18	Dirección Vialidad
Camino Internacional	40	Dirección Vialidad
Ruta Nogales-Puchuncaví	26	OHL

12 rutas concesionadas o en proceso de concesión

Algunos ejemplos clave del trabajo en curso

1. **Ámbito portuario**
2. **Ámbito naviero (conectividad con el foreland)**
3. **Ámbito terrestre (conectividad con el hinterland)**
4. **Sistemas de información y coordinación**



Justificación:

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE LAS BARRERAS LOGÍSTICAS DE TRANSPORTE DE CARGA A NIVEL NACIONAL (2013)

Identificación y evaluación de cuellos de botella en los procesos logísticos de un conjunto de cadenas logísticas, con el fin de generar iniciativas que mejoren su eficiencia y productividad

Problema:
Falta de coordinación



Solución:
Sistemas de información para la gestión logística

Recomendación: Integración entre sistemas de actores, tomando como referencia los **Port Community Systems (PCS)**



Agenda de
PRODUCTIVIDAD
INNOVACIÓN
y **CRECIMIENTO**

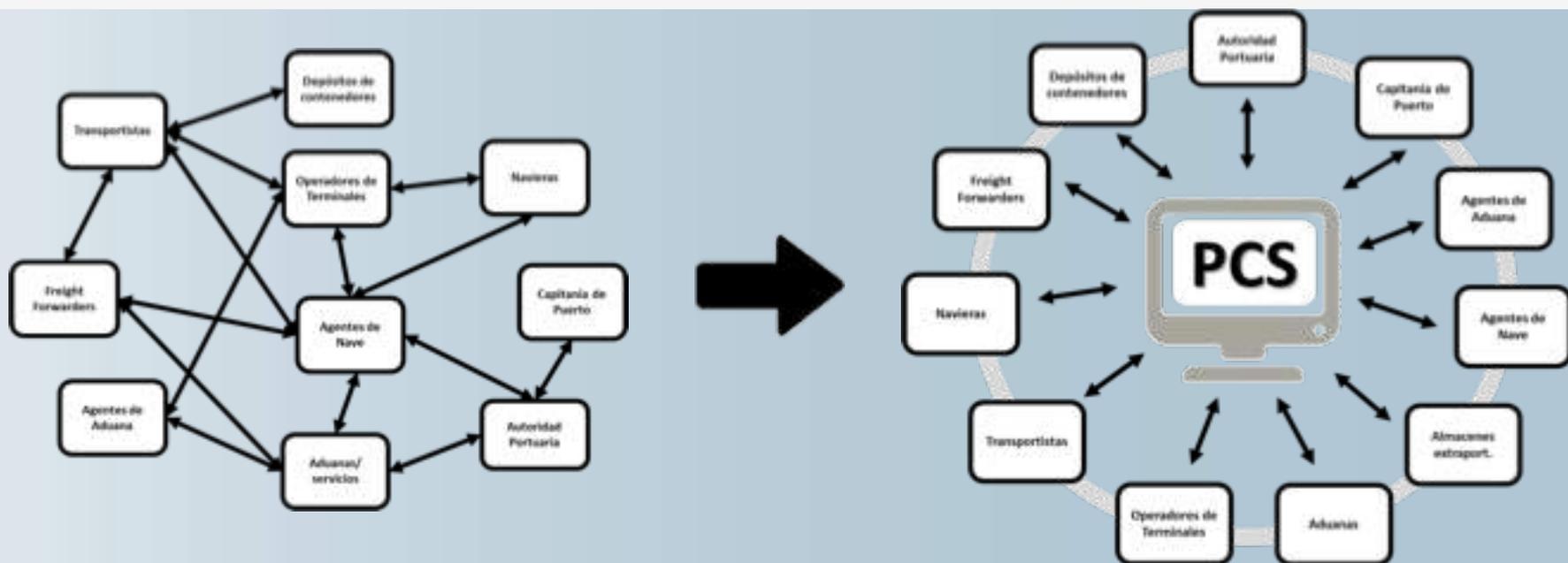
CAMPORT
CAMARA MARITIMA Y PORTUARIA DE CHILE A.G.



Estrategia 2030
Puertos y su Logística

“Impulsar de manera progresiva plataformas de colaboración tipo PCS en puertos estatales. Herramientas tecnológicas estandarizadas e interoperables”.

¿Qué es un PCS?



Beneficios:



Coordinación, eficiencia de procesos



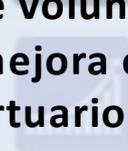
La implantación de un PCS requiere voluntad de coordinación entre los distintos actores para la mejora en la competitividad del sistema portuario



Trazabilidad

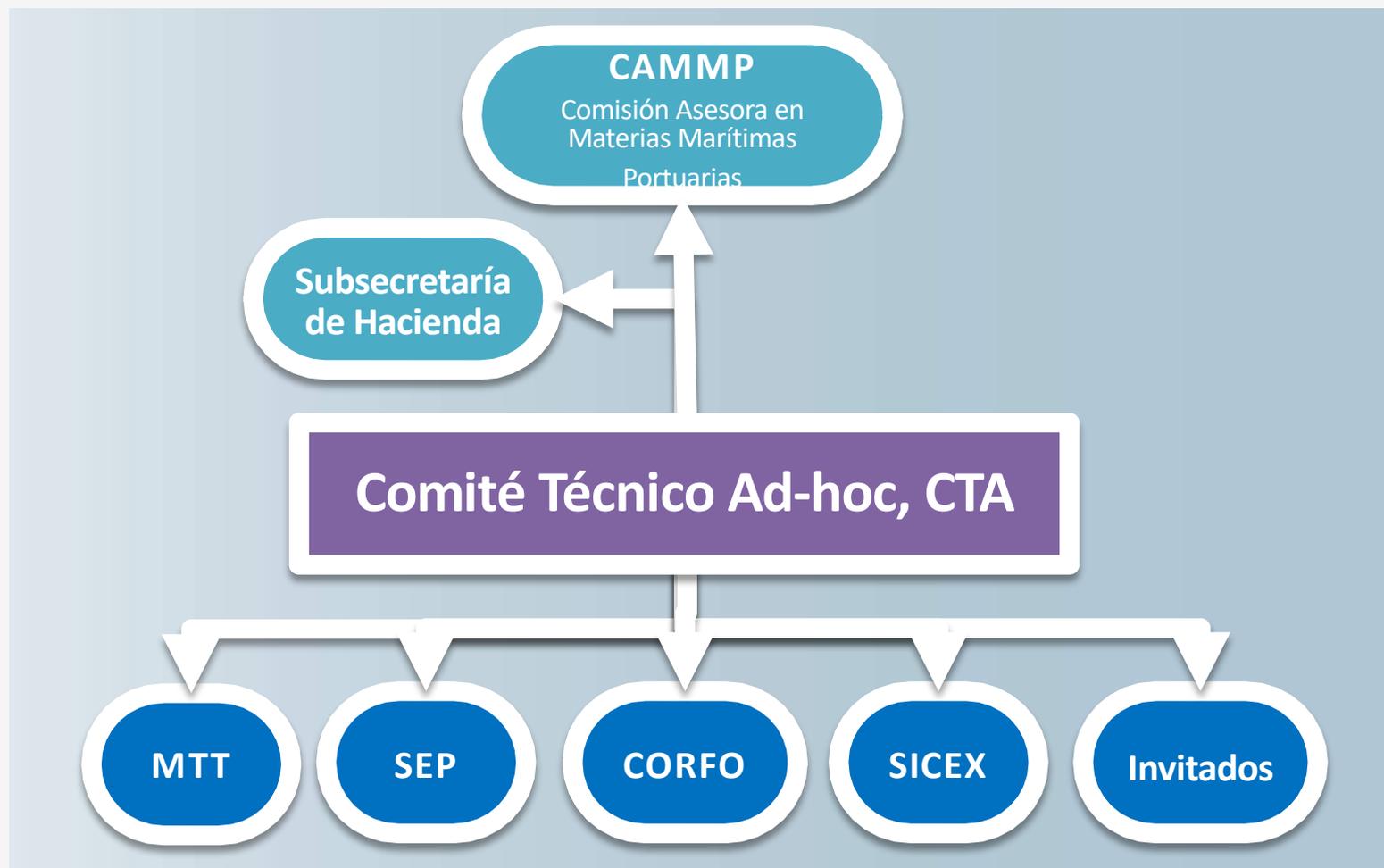


Facilidad en el intercambio seguro de información



Incremento de productividad

¿Cómo nos hacemos cargo del impulso a los PCS?



Objetivo: Armonizar intereses para establecer una estrategia de adopción de PCS en los puertos, definiendo los instrumentos técnicos y normativos necesarios para su implementación.

Lineamientos estratégicos para la implementación de PCS

Aprobado
en
CAMMP

- 1 Sistema abierto
- 2 No sobre-invertir. Cada realidad tiene su necesidad
- 3 Optimizar procesos antes de invertir
- 4 Validación desde los usuarios
- 5 Ser de utilidad para los usuarios
- 6 Entorno de confianza
- 7 Herramienta útil para la toma de decisiones
- 8 Financiamiento público - privado
- 9 Marco normativo - Sostenibilidad

Contenido

- 1.- Desarrollo Logístico en MTT
- 2.- *Drivers* de la visión de RLGE
- 3.- Ejemplos clave del trabajo en curso
- 4.- Comentarios finales



¿Por qué trabajar desde ahora?

1. Una preparación necesaria:

- Proyecciones lo determinan, historia lo confirma
- Imprescindible fortalecer la competencia por servicios portuarios y logísticos
- Una responsabilidad ineludible del Estado

2. Un desafío más complejo:

- El mundo y el país cambiaron, nuestros competidores mejoran constantemente, etc
- Ingresaremos en un nuevo ciclo de concesiones, que supone nuevas obras de abrigo, resolver redes de conectividad de gran capacidad y modelación logística de alta eficiencia.
- Implica desarrollar proyecciones, ingenierías, soluciones de sustentabilidad, modelos de negocio y libre competencia eficientes, y trámites institucionales de larga duración.
- Prever contingencias naturales y sujeción a ciclos políticos.

3. Necesidad de amplio análisis para decisiones eficientes:

- Involucra a diversos actores. MTT ha intensificado la coordinación con SEP, EEPP, EFE y Ministerios.
- Es un proceso trascendente de toma de decisiones, sobre diversos antecedentes y consideraciones (técnicas, territoriales, económicas, sociales, medioambientales y políticas) que están aún en curso de estudio y análisis.
- Se debe avanzar en la aplicación de la misma integralidad y articulación a nivel de las otras macrozonas del país: Norte Grande, Centro-Sur y Sur-Austral



A modo de resumen

1. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones ha establecido a contar de 2009-10 un equipo especialista dedicado para abordar el desafío logístico.
2. Las dos palabras clave en la visión del Programa de Desarrollo Logístico son *integralidad* y *articulación*: el concepto de RLGE.
3. Se está avanzando en diversos frentes técnicos de dicha integralidad, coordinando constantemente con otros ministerios, empresas estatales, etc.
4. Adicionalmente, se está desarrollando directamente desde el PDL contenidos técnicos transversales y propuestas de mejora a la política e institucionalidad del sector.
5. La primera macrozona en que se está aplicando explícitamente la visión, metodologías y aprendizajes de la RLGE es la central, pero la misma mirada aplica en lo que se impulsa a nivel local en otras regiones. Se deberá aplicar a futuro el mismo tratamiento formal en las demás macrozonas.
6. En dicha macrozona existen dos anteproyectos portuarios, los cuales están en pleno proceso de estudio, en la integralidad y articulación ya descrita.
7. Es clave sostener los esfuerzos como política de Estado, manteniendo racionalidad económica/estratégica, sostenibilidad y documentación técnica del proceso.
8. No obstante el espacio existente para mejoras institucionales (algo que MTT también está trabajando), hay que avanzar con los sistemas que tenemos a disposición: por ejemplo mecanismos de la Ley 19.542, Comisión Asesora en Materias Marítimo Portuarias (CAMMP) y Comisión Nacional para el Desarrollo Logístico (CONALOG), ambas creadas por D.S.

Gracias

