



Este estudio ha sido elaborado con la asistencia del Programa de Innovación y Competitividad UE-Chile. El contenido del mismo es responsabilidad exclusiva de ALG y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Queda prohibida la reproducción, total o parcial de los documentos elaborados por ALG para el "Estudio de prospección de mercados de cargas a transferir desde y hacia la macro región", por cualquier medio, para fines no relacionados directamente y claramente con el análisis logístico de la Región de Arica-Parinacota, sin la autorización previa y por escrito de ALG. No se autoriza el uso de esta información por terceros para otros estudios de consultoría no vinculados directamente con la Agencia de Desarrollo Productivo de Arica-Parinacota sin la autorización expresa de ALG



ESTUDIO DE PROSPECCIÓN DE MERCADOS DE CARGAS A TRANSFERIR DESDE Y HACIA LA MACRO REGIÓN

Taller Final

17 de octubre de 2011

A D V A N C E D L O G I S T I C S G R O U P

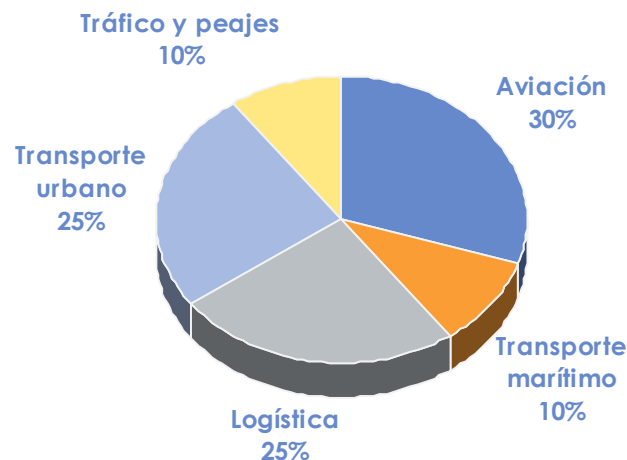
Barcelona – Madrid – Bilbao – Lisboa – Londres – Milán
Lima – Caracas – México D.F. – Sao Paulo – Miami – Dubái



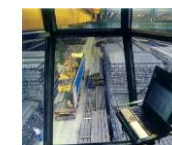
ALG es una compañía consultora especializada en la provisión de servicios al sector del transporte y logística

- Fundada en 1989
- Especializada en Transporte y Logística desde una perspectiva global
- Facturación anual de más de 13,0 M€
- Creación de valor en más de 800 proyectos realizados en 40 países
- Oficinas en Barcelona, Madrid, Lima, Caracas, Sao Paulo, México DF, Dubai, Milán, Londres y Lisboa
- Equipo multidisciplinario con 130 consultores en las siguientes áreas: dirección de empresas, ingeniería, operaciones, economía, sistemas de información
- Amplio conocimiento y experiencia en todo el ciclo de vida de los negocios e infraestructuras de transporte y logística
- Contamos con socios estratégicos (como empresas de transporte y universidades de prestigio) en las diferentes áreas de transporte que complementan nuestra experiencia

Experiencia sectorial



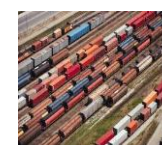
Logística



Cadena de suministro



Tte. Marítimo



Tte. Terrestre



Plataformas logísticas

Transporte



Aviación



Mov. urbana y tte. público



Transporte de viajeros



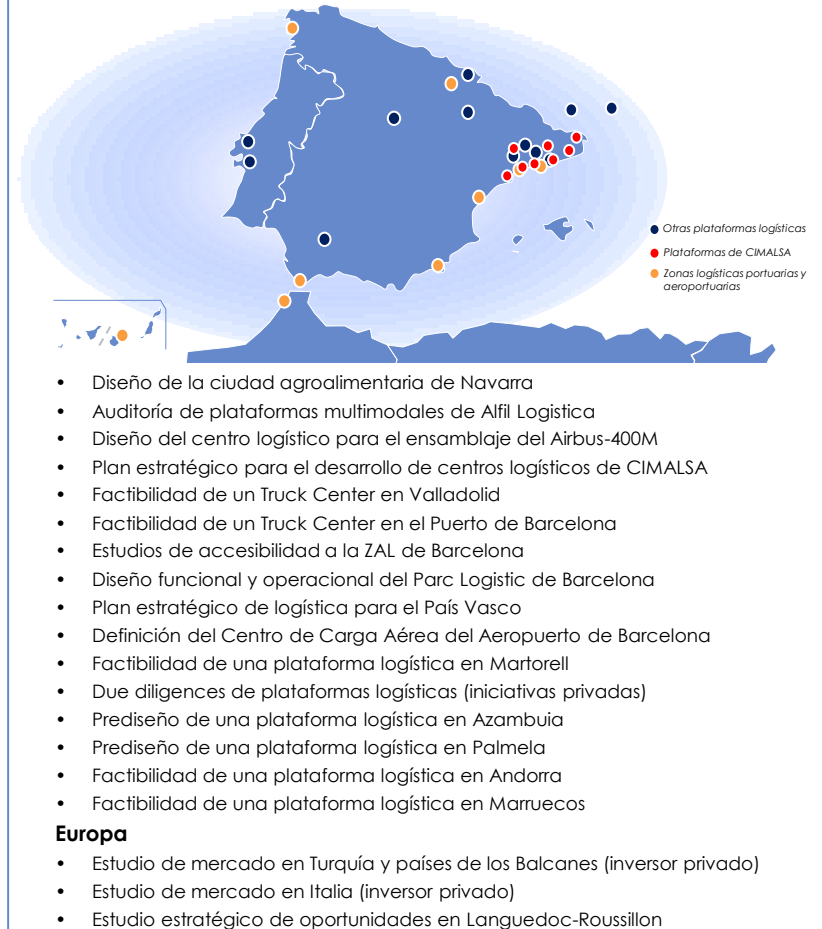
Tráfico y Peajes

ALG ha realizado diversos estudios logísticos en América Latina y Europa

Proyectos recientes en América Latina 2006-2011



Proyectos recientes en la Península Ibérica



La Consultoría se orienta a diseñar una estrategia logística que promueva la competitividad de la Región de Arica y Parinacota

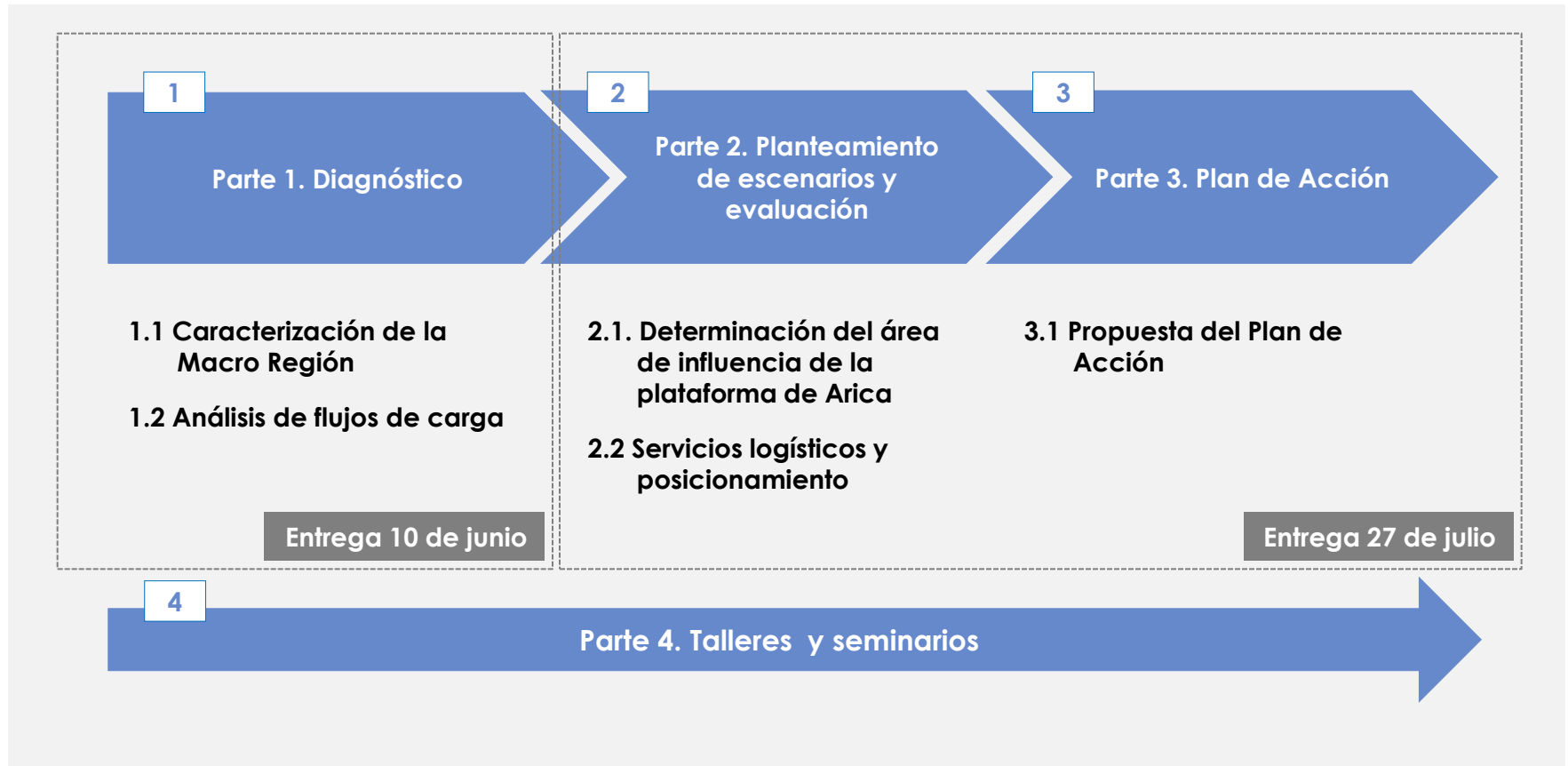
Objetivos de la Consultoría

- El propósito principal del estudio es el desarrollo de un producto que permita a la Agencia Regional de Desarrollo Productivo (ARDP) disponer de un **instrumento que oriente las actuaciones e inversiones, dentro de un marco institucional y financiero viable**
- La propuesta del Plan de Acción responderá a **una perspectiva integral y de carácter estratégico de Chile y la Macro Región**, para todos los modos de transporte y, en un entorno integral con los componentes legales, ambientales, institucionales, regulatorios, de infraestructura, y servicios a la carga
- La obtención del conjunto de propuestas que formarán parte de Plan de Acción permitirán a la ARDP garantizar en buena medida el **desarrollo de la infraestructura y servicios de transporte, apuntando a la mejora en la gestión y por ende a la consolidación del sector**

Alcances de la presentación

- **Comprensión funcional del ámbito de trabajo**
- **Identificación del hinterland del Puerto y de sus oportunidades de ampliación**
- **Determinación del mercado potencial de servicios logísticos**
- **Predimensionamiento de la ZAL de Arica**
- **Definición de otras estrategias en el sector logístico que promuevan la competitividad de la Región**

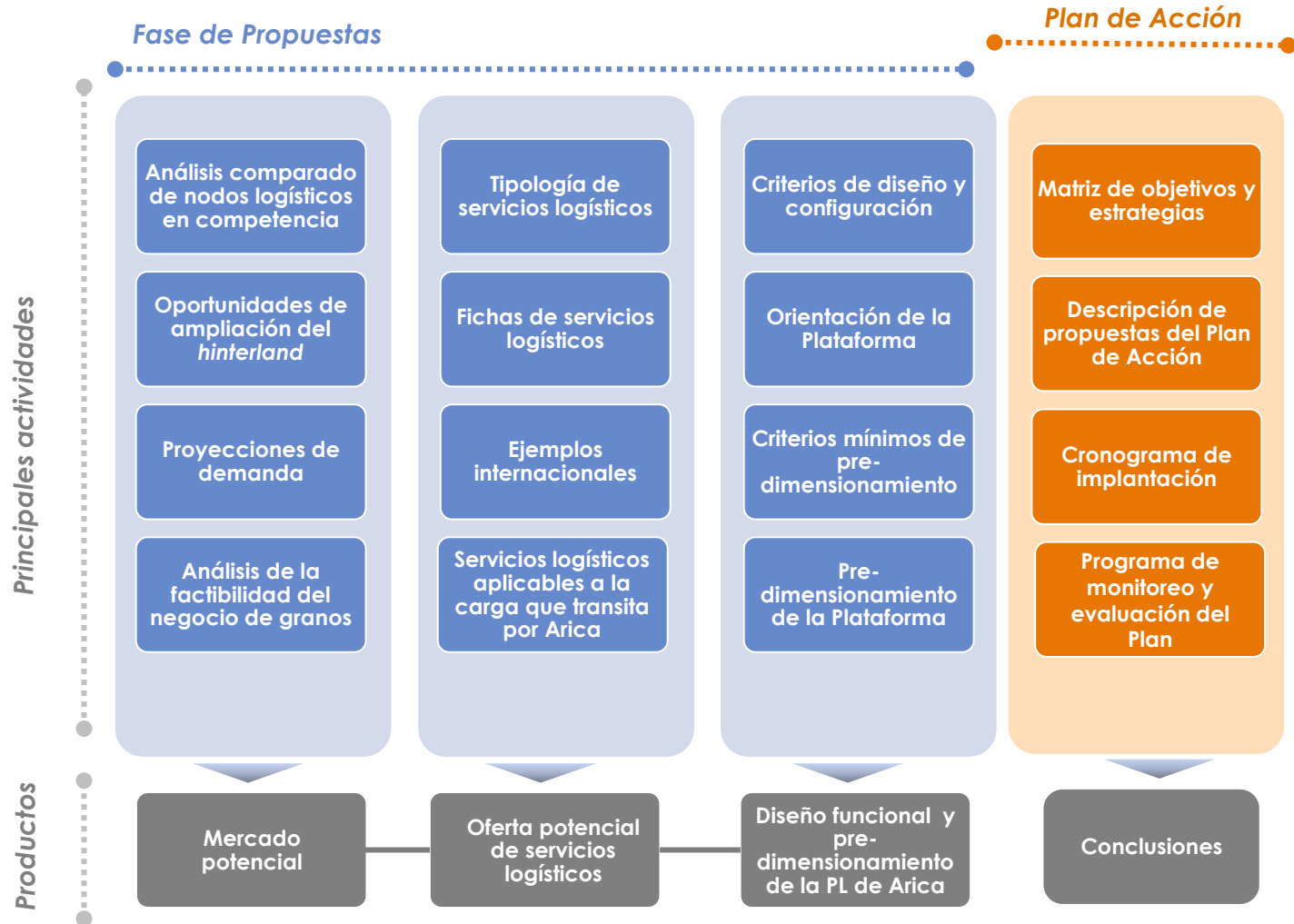
La metodología de trabajo se ha estructurado en 3 bloques de actividades, además de un programa de talleres, seminarios y entrevistas



Estructuración del análisis realizado en la fase de diagnóstico

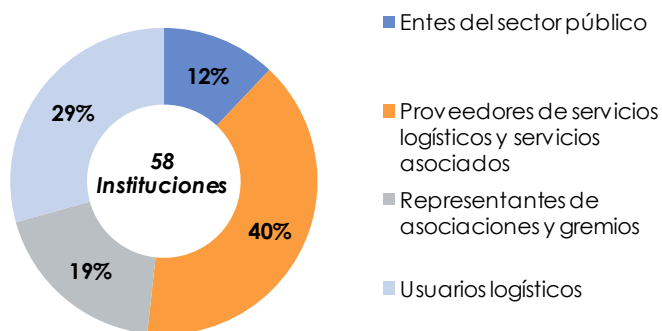


Estructuración del análisis realizado en la fase de propuesta

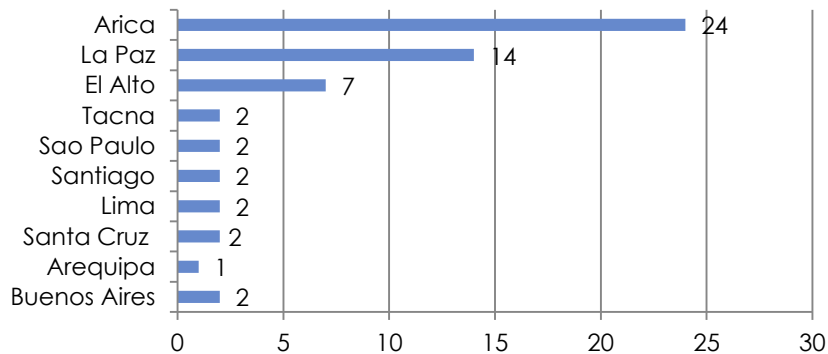


En el marco del proyecto se entrevistaron a un total de 65 personas pertenecientes a 58 instituciones emplazadas en diez puntos estratégicos de la Macro Región

Composición por tipología de agente



Localización de las entrevistas realizadas



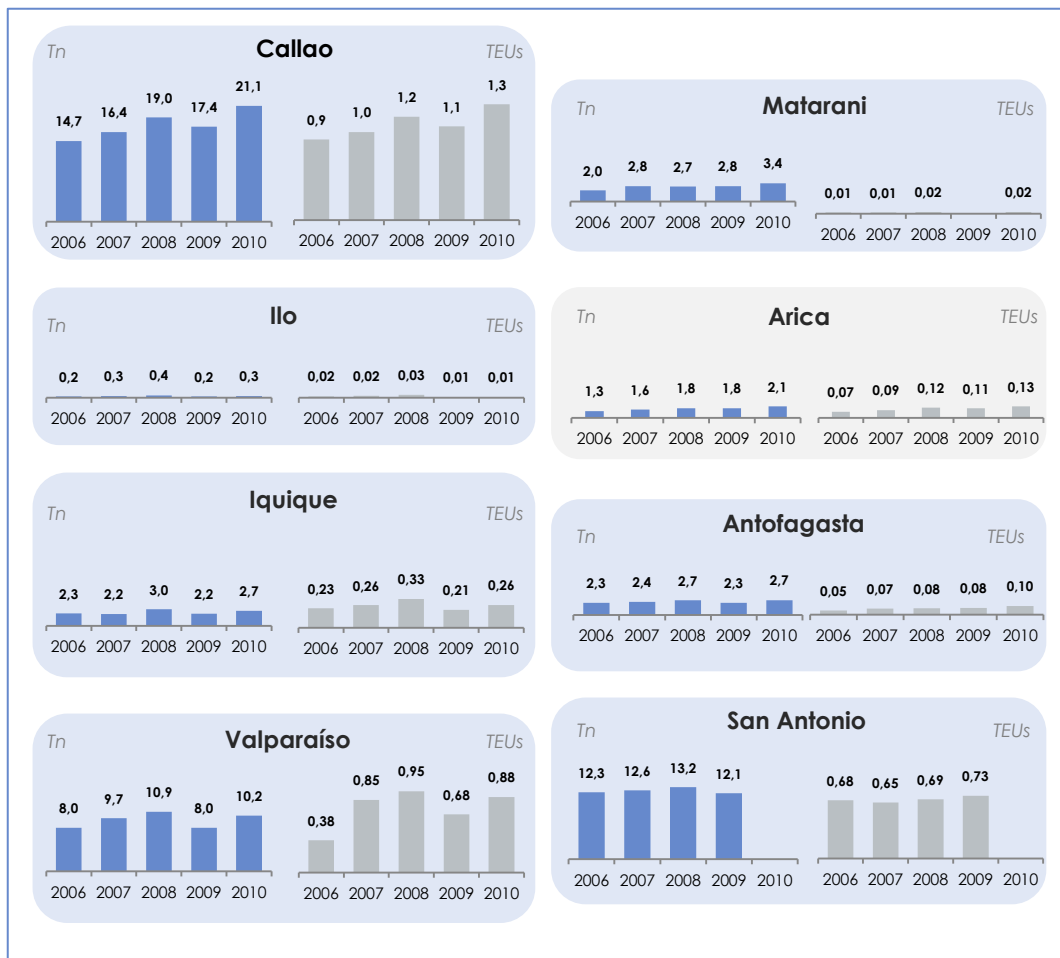
Distribución espacial de la muestra (58)



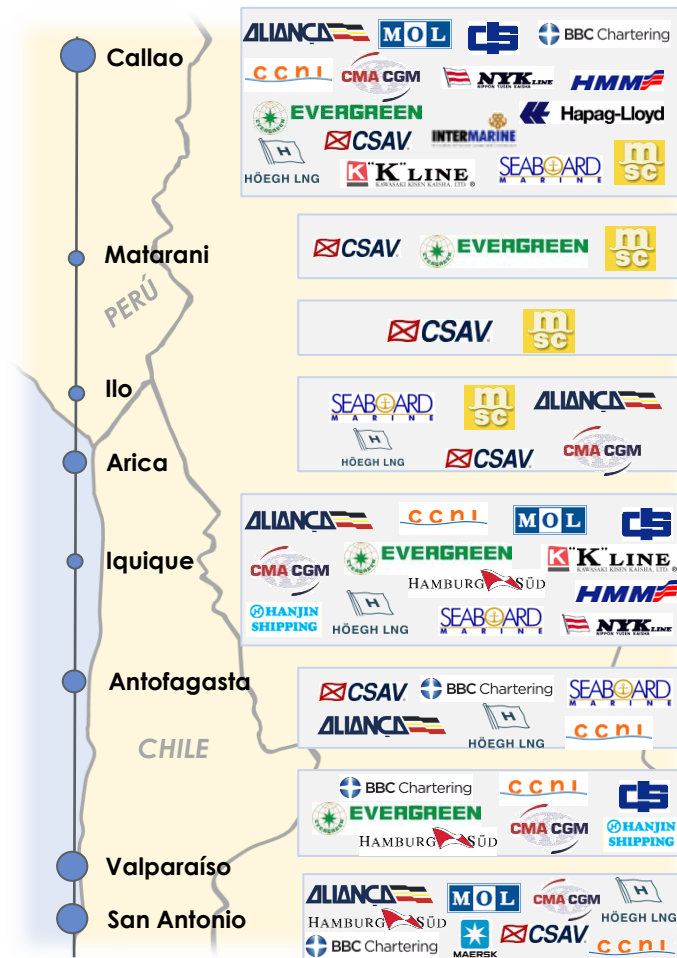
- Entes del sector público
- Usuarios logísticos
- Representantes de asociaciones y gremios
- Proveedores de servicios logísticos y asociados

El tráfico marítimo se organiza en torno a las capitales de Santiago y Lima, mientras que entre los puertos secundarios, Iquique es el que cuenta con mejor oferta naviera

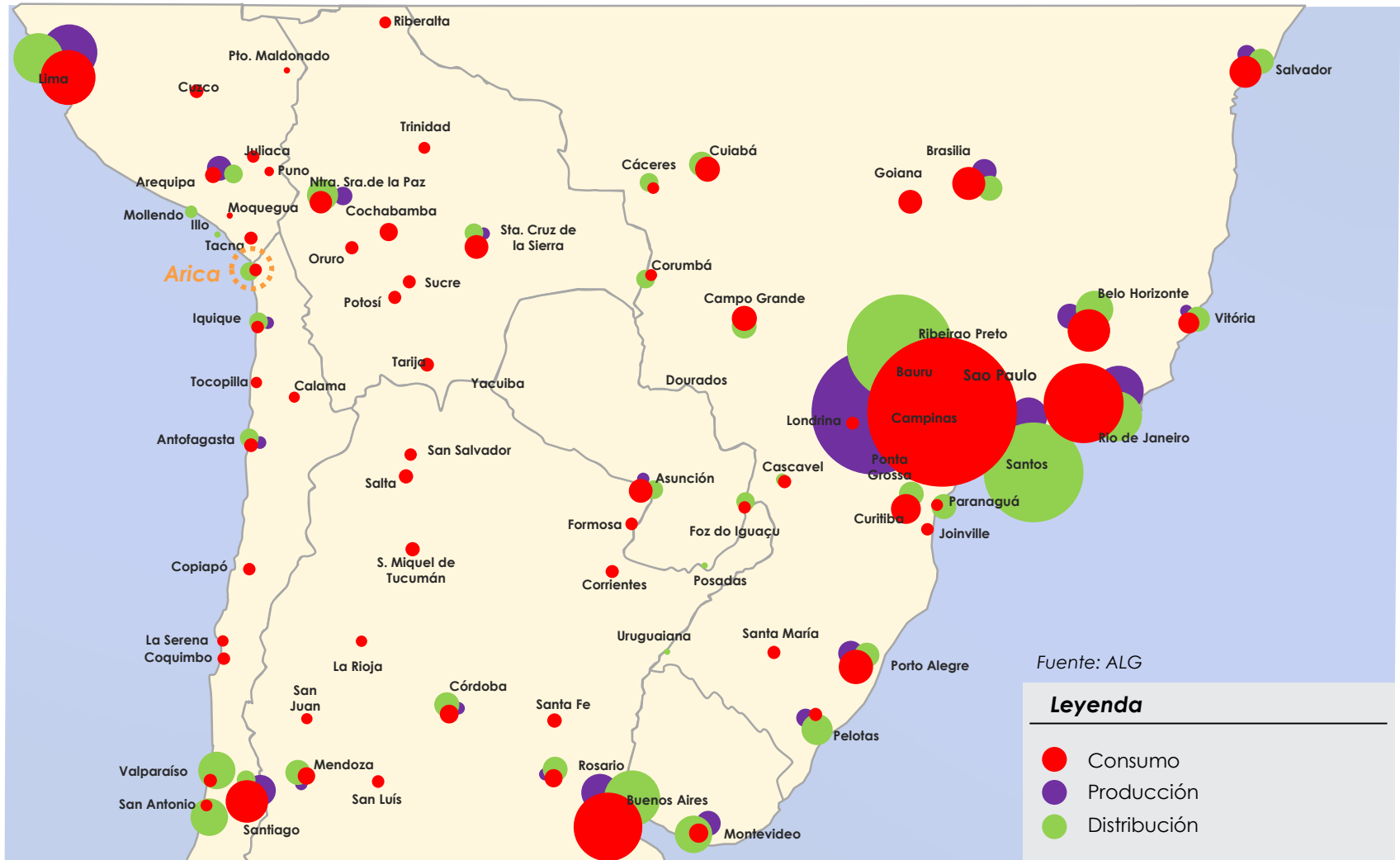
Evolución del tonelaje acumulado y movilización de contenedores 2006-2010



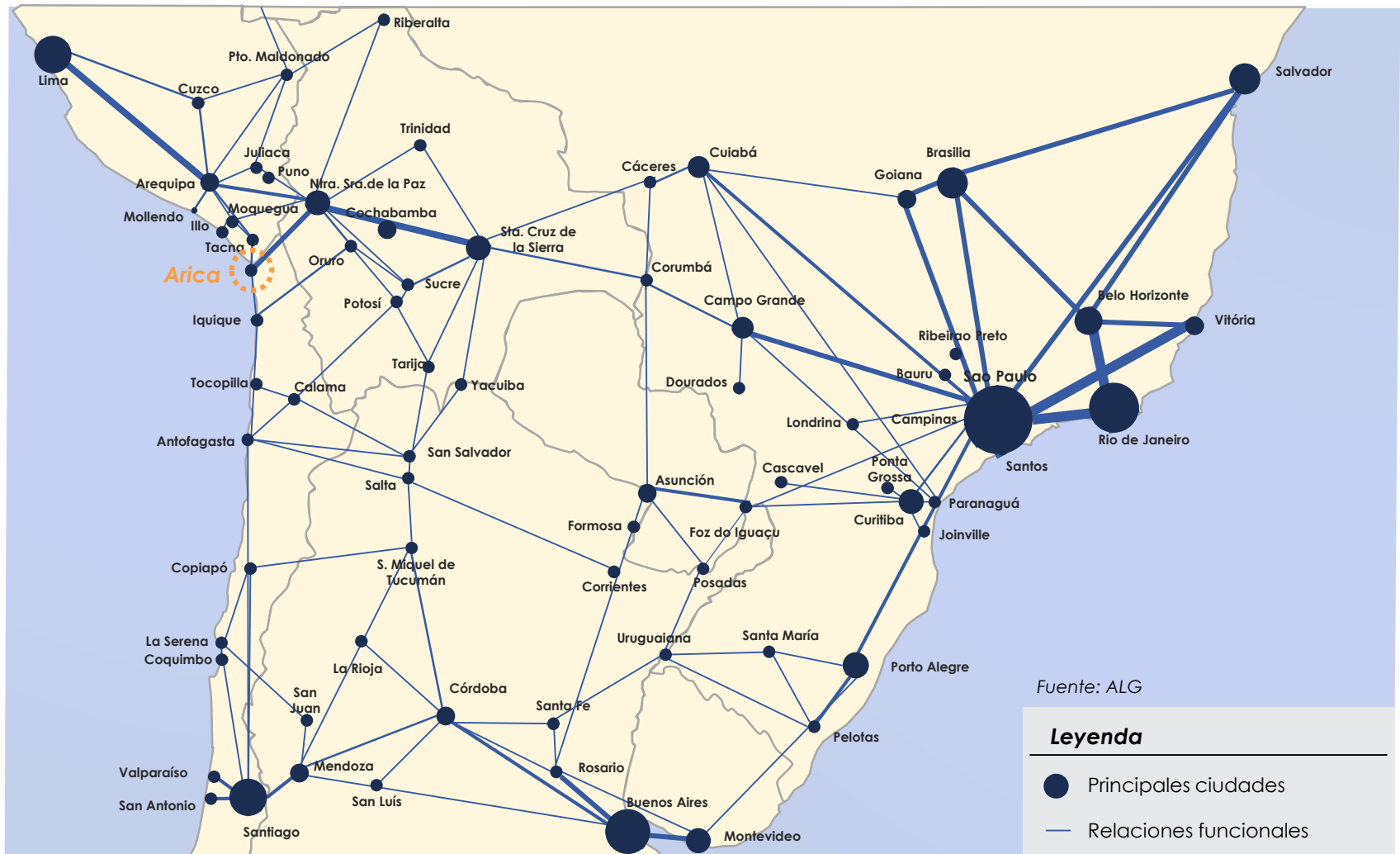
Fuente: APN, ENAPU y Empresas Portuarias de Chile



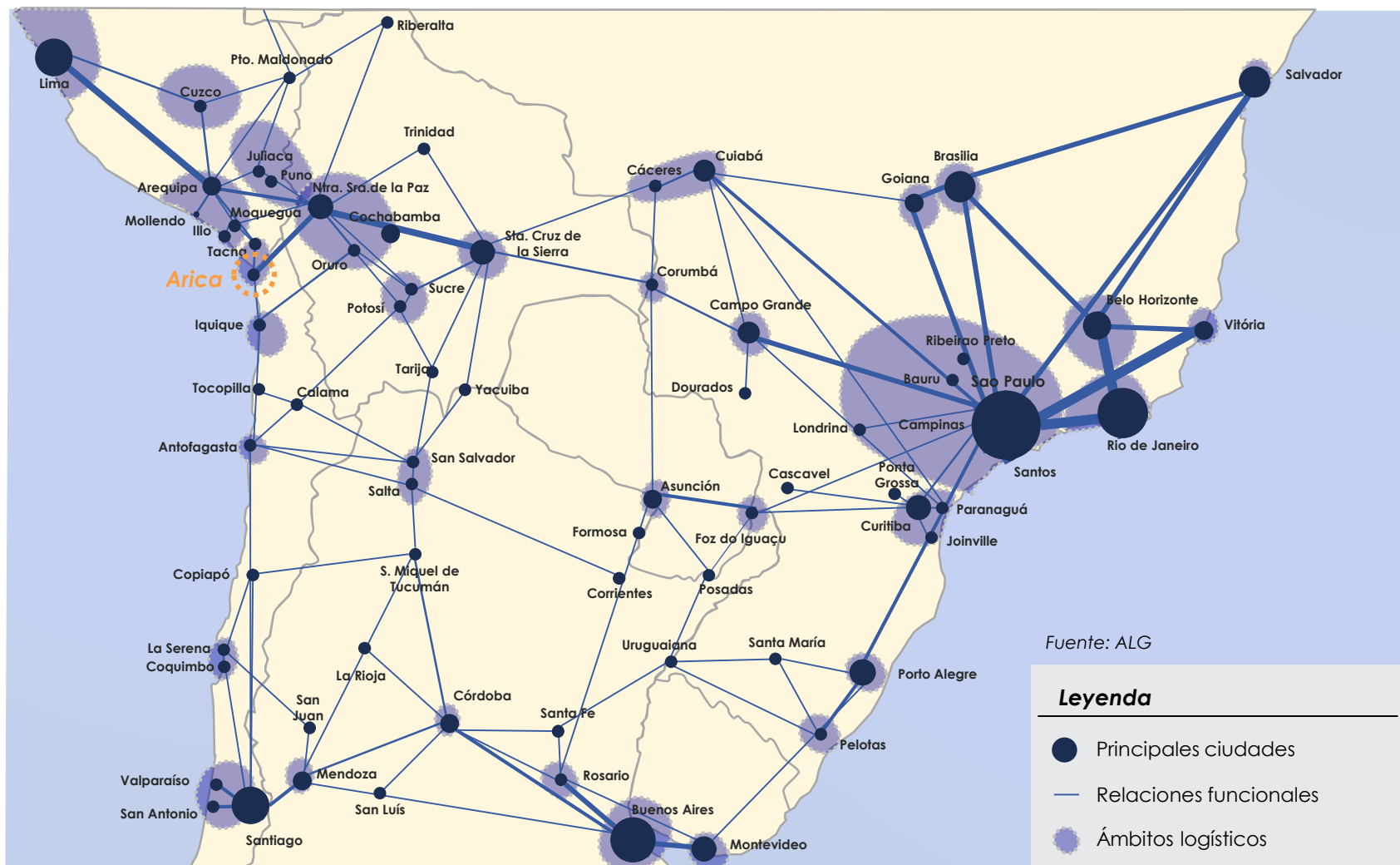
La caracterización socioeconómica, productiva, comercial e infraestructural de la Macro Región ampliada es la base para el análisis funcional del territorio



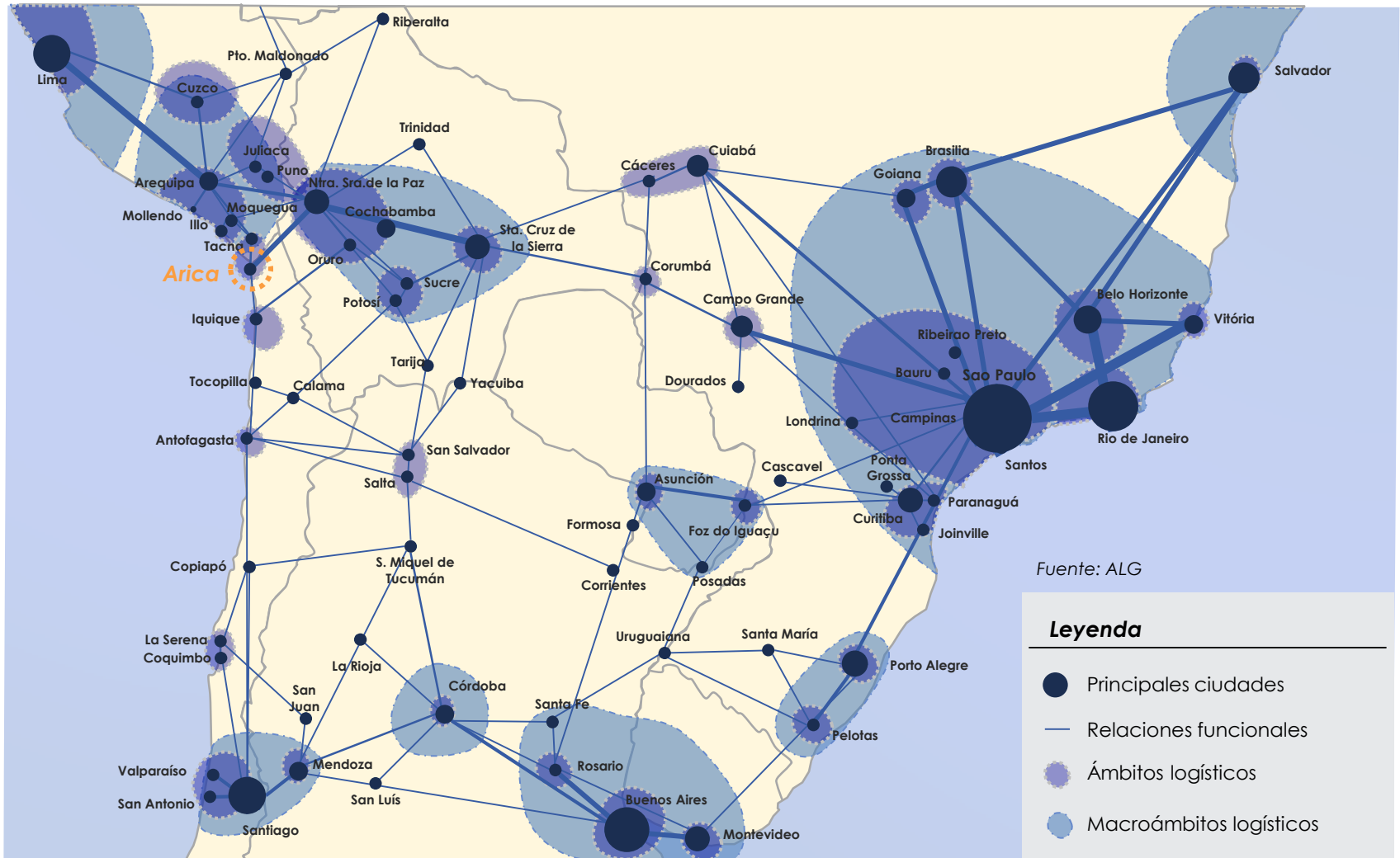
El análisis funcional del territorio es la base para la determinación del hinterland actual, así como de las oportunidades de ampliación del mismo



La identificación de los ámbitos logísticos se realiza tomando en cuenta los patrones de servicios de los principales actores logísticos de la Región



En la Región existen un conjunto de macroámbitos logísticos, articulados alrededor de los principales núcleos urbanos, que concentran las necesidades logísticas de atención al consumo y la producción, además de los grandes puertos



El Puerto de Arica concentra carga de comercio exterior de gran parte de la geografía boliviana, principal usuaria del Puerto

Caracterización de los flujos actuales por Arica

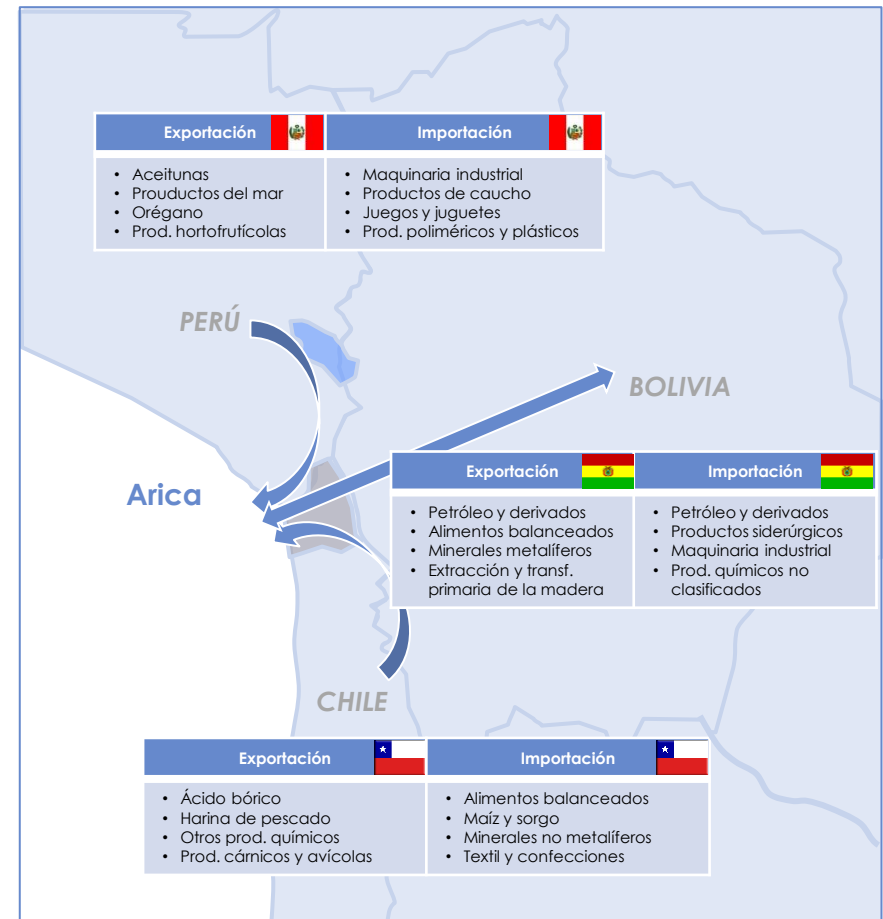
- Los flujos movilizados por el Puerto de Arica son **principalmente de carga boliviana** (80%) y en menor medida chilena (18%) y peruana (2%). La siguiente tabla muestra los valores para importaciones y exportaciones por país:

Expos	Volumen de exportación	Valor de exportación	Densidad de valor
Bolivia	1.091.588 t	1.499,1 MUS\$	1.373 US\$/t
Chile	118.695 t	169,90 MUS\$	1.431 US\$/t
Perú	31.329 t	No Disponible	No Disponible

Impos	Volumen de exportación	Valor de exportación	Densidad de valor
Bolivia	1.147.149,13 t	1.995,8 MUS\$	1.710 US\$/t
Chile	387.388,19 t	591,8 MU\$	1.528 US\$/t
Perú	16.140,5 t	No Disponible	No Disponible

- Mientras que Perú y Chile utilizan el Puerto para unos rubros muy determinados, desde/hacia unas regiones específicas, **Bolivia utiliza el Puerto para la exportación e importación de una gran variedad de productos con origen/destino la totalidad del país**
- Lo anterior justifica que el análisis de cadenas logísticas actualmente presentes en el Puerto de Arica se focalice en los flujos de carga bolivianos

Principales productos del Comercio Exterior por Arica



Fuente: BBDD de comercio exterior, 2010 de Bolivia, Perú y Chile. Estadísticas portuarias del puerto de Arica (TPA)

Para evaluar las oportunidades de ampliación del hinterland, se han estructurado 20 cadenas de exportación y 25 de importación

Cadenas estructuradas

Exportaciones

Alimentos balanceados	Maíz y sorgo
Minerales metalíferos	Material de chatarra
Extracción y transformación primaria de madera	Soya y otras oleaginosas
Azúcar y derivados	Minerales preciosos
Grasas y aceites	Fabricación de muebles
Productos metalúrgicos	Productos de cuero y piel
Nueces del brasil	Cerámicos
Quinua	Bebidas y refrescos
Frijoles y habas	Café
Minerales no metalíferos	Textil y confecciones

Representatividad de las cadenas estructuradas sobre el peso total de las exportaciones

> 98% incluido el petróleo
> 71% sin incluir el petróleo

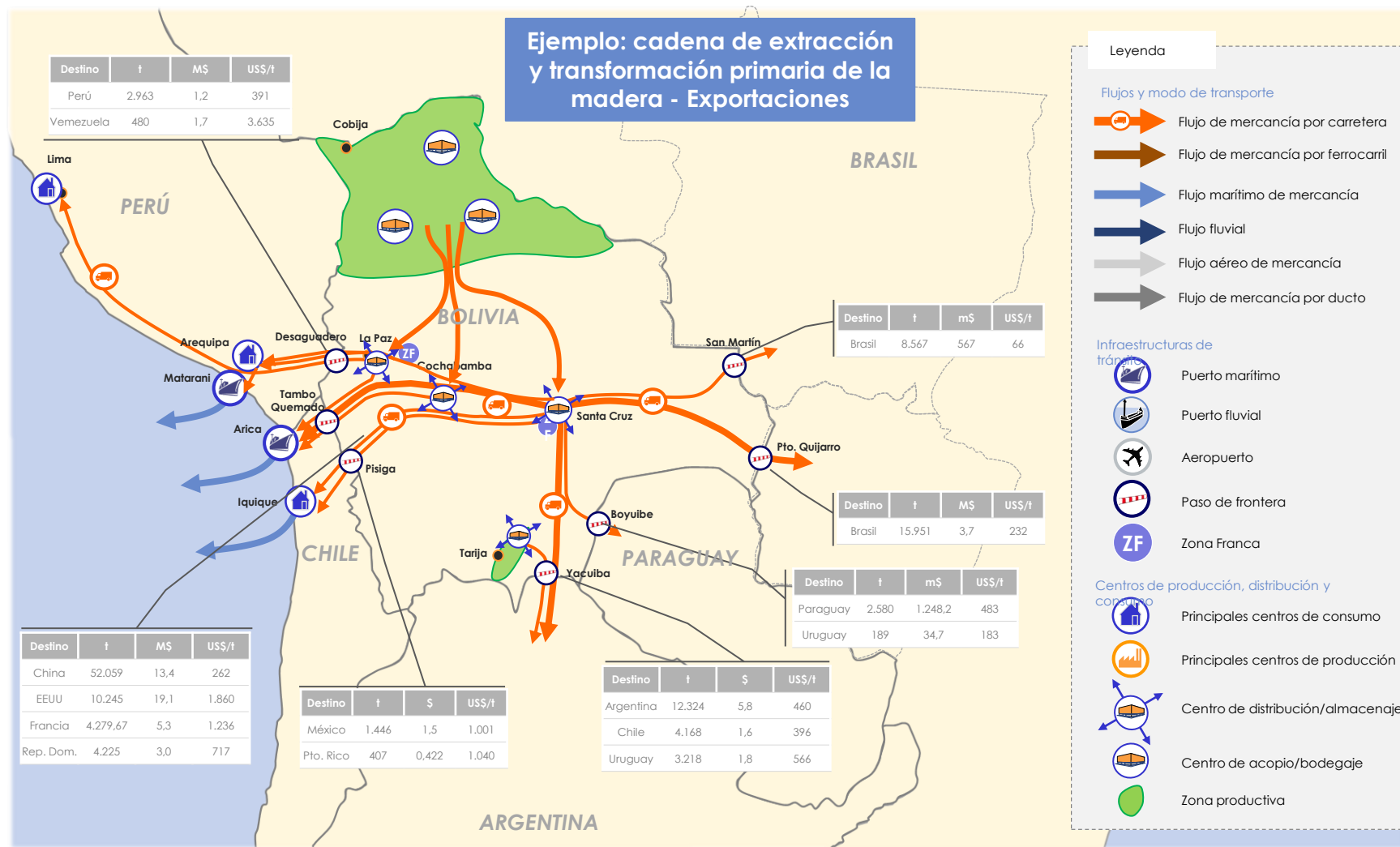
Importaciones

Productos siderúrgicos	Plaguicidas
Maquinaria industrial	Bebidas y refrescos
Productos poliméricos y plásticos	Cacao y confitería
Automóviles y autopartes	Productos electrónicos y electrodomésticos
Papel y cartón	Productos químicos orgánicos
Textil y confecciones	Productos metalúrgicos
Productos químicos inorgánicos	Perfumería y cosmética
Vidrio	Manufacturas de piedra, cemento, yeso y otros
Cerámicos	Materias colorantes, pinturas y barnices
Productos de caucho	Fabricación de juegos y juguetes
Frutas	Calzado
Fertilizantes	Industria farmacéutica
Detergentes	

Representatividad de las cadenas estructuradas sobre el peso total de las importaciones

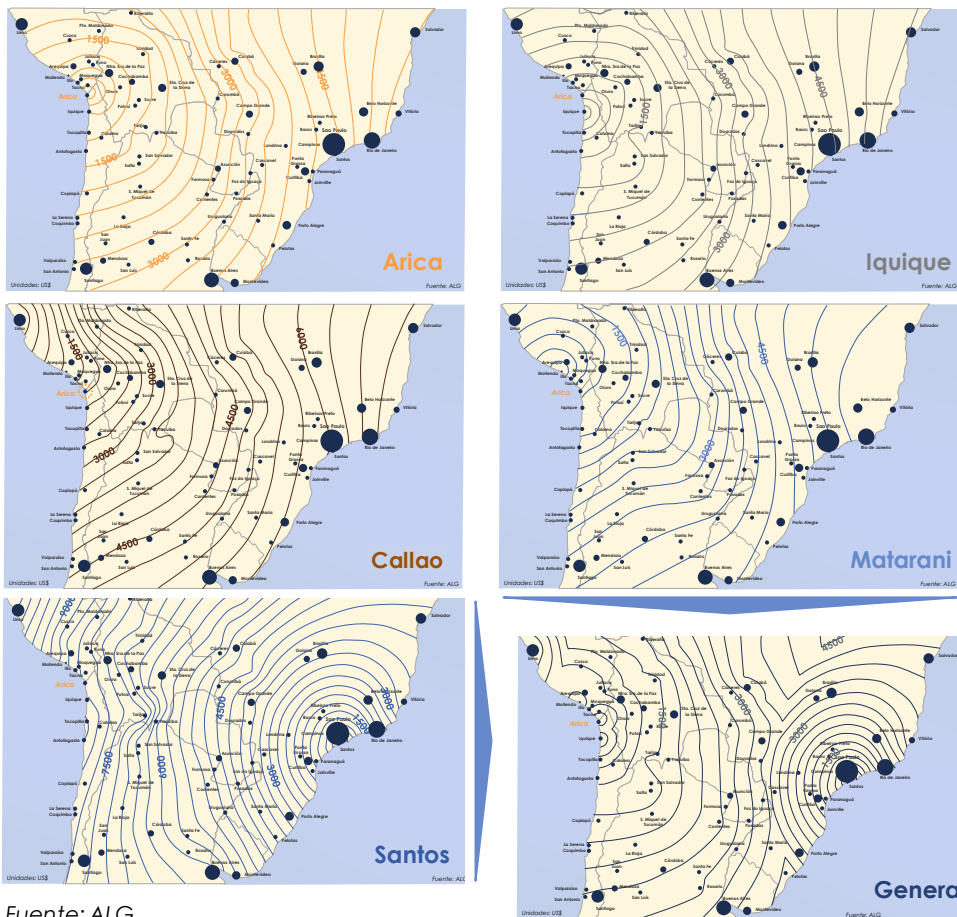
> 92 % incluido el petróleo
> 70 % sin incluir el petróleo

El análisis de cadenas permite comprender cuáles son los factores que determinan su estructura territorial y funcional



El análisis de isocostos de la carga general en el transporte por carretera centrado en los puertos en competencia es un insumo para definir el hinterland de Arica

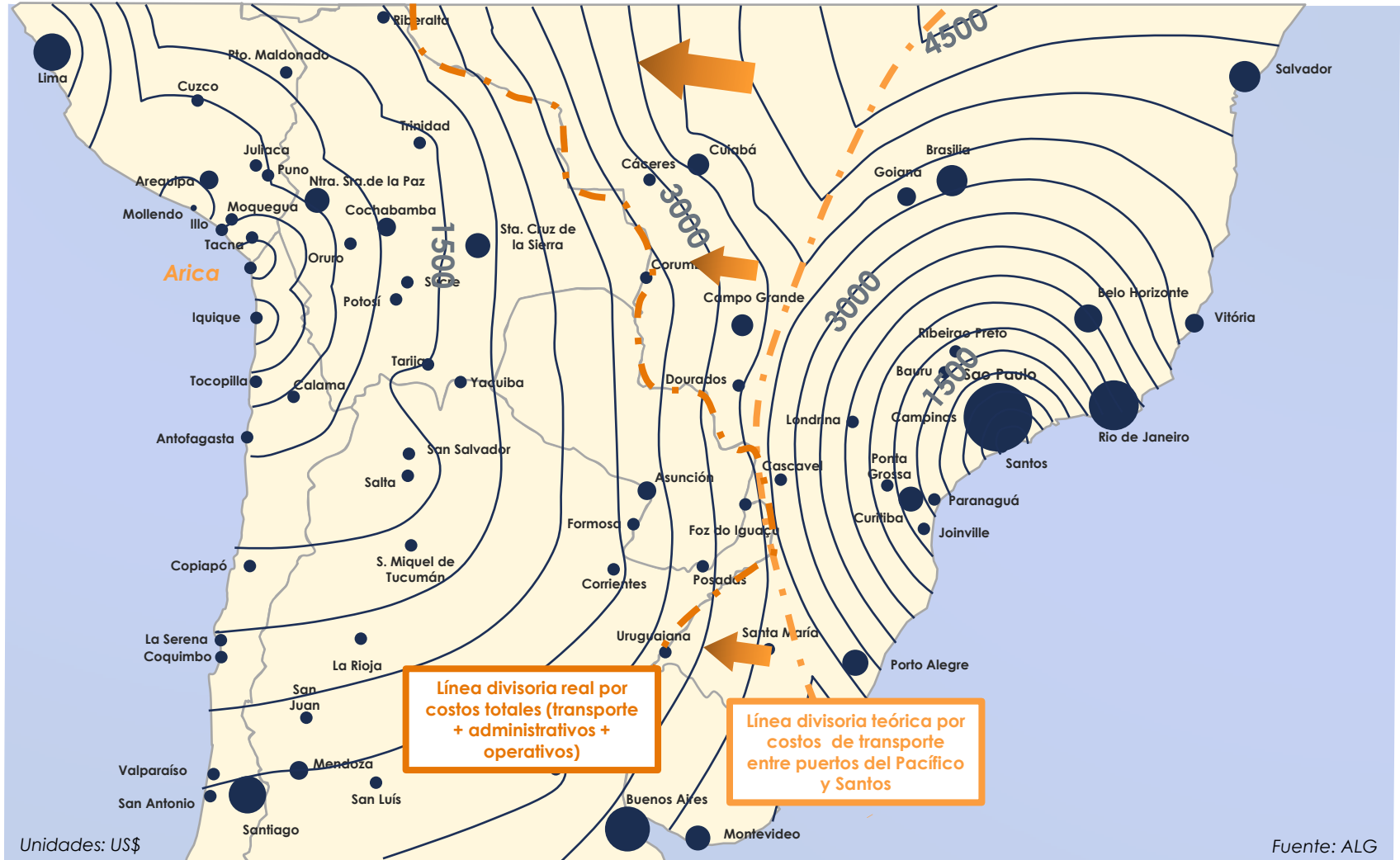
Mapas de isocostos de carga general



Comentarios

- El análisis anterior se ha realizado para los **puertos de Arica, Iquique, Matarani, Callao y Santos**
- La existencia de otros puertos en el Pacífico o Atlántico hacen que el mapa de isocostos real difiera del anterior, sobretudo en los puntos más alejados de los puertos estudiados (por ejemplo en el sur de Chile o norte de Brasil). Sin embargo, en el contexto del estudio de Prospección de Mercados Potenciales de carga del Puerto de Arica las zonas de interés quedan bien definidas
- Únicamente se contempla el **transporte por modo carretero**. El uso del **modo ferroviario e hidroviario** para la carga general y contenedorizada en la zona central de Brasil **es muy limitado**, lo que reduce el interés en este análisis
- El mapa de isocostos **general** representa el **costo de transporte mínimo** en cada punto del espacio, de modo que **representa las vertientes de carga** de cada uno de los puertos estudiados
- El análisis realizado de isocostos toma en cuenta **únicamente los costos de transporte del flete**. Otros costos administrativos u operativos como los pasos de frontera no quedan contemplados, lo cual se limita la aplicación del análisis. Este aspecto se retomará más adelante

Un análisis de costos solo centrado en el flete terrestre podría generar expectativas de captación de carga brasileña superiores a las reales, especialmente en carga general y contenedorizada



Cuando el estudio de costos incorpora los costos administrativos u operacionales relacionados con los pasos de frontera, se constata la dificultad para captar carga brasileña, incluso sin tomar en cuenta los factores adicionales no cuantificables

Principales resultados del análisis de isocostos para carga general

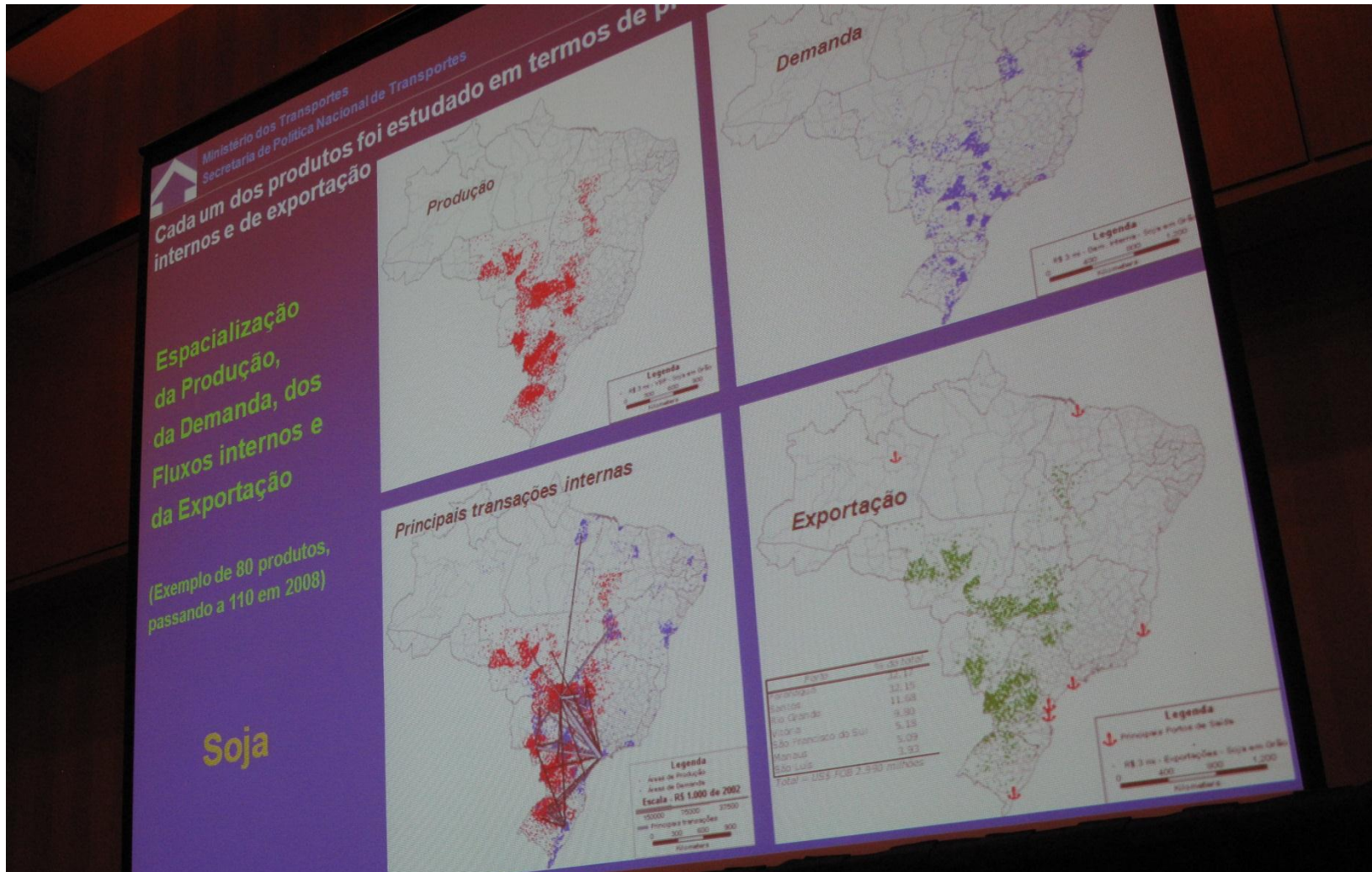
- Si se contemplan únicamente **los costos de transporte por flete terrestre, Arica ofrece ventajas competitivas frente a Santos** en el centro de Brasil, por lo que podría captar parte de la carga de exportación de sus estados centrales
- Sin embargo, **existen otros costos** no incluidos en el análisis que hacen **poco viable la captación de carga brasileña**. Se describen a continuación:
 - **Costos administrativos y/o operativos** relacionados con los **pasos de frontera**. Estos costos contemplan las esperas en frontera (1,5d de promedio) y los costos que se derivan. Además, al tratarse de carga de valor agregado elevado, las importaciones temporales en los países de tránsito (dos en el caso de Arica) tienen unos costos adicionales frente a la exportación directa en el mismo país (Brasil)
 - Costos relacionados con la **seguridad de la carga**. En las entrevistas realizadas, quedó de manifiesto que el costo del seguro para los transportes entre Brasil y Arica es elevado para compensar al incremento de la probabilidad de accidentes debido al fuerte relieve, riesgo de sustracción de la carga, etc.
 - Costos relacionados con la **oferta de navieras**. Por el hecho de no disponer de rutas directas a Asia y otros destinos, los costos marítimos y el tiempo de navegación aumentan para la carga que transita por el Puerto de Arica por encima de los costos de la que transita por Santos, con una elevada oferta de conexiones directas

Origen/ Destino	Carretera y buque desde Puerto de Santos		Carretera y buque desde del Puerto de Arica	
	Cuiabá (Brasil)	Asia (Shangai)	Cuiabá (Brasil)	Asia (Shangai)
Puerto Salida	Santos		Arica	
Costo	197 US\$/ton = 108 \$/t flete terrestre + 70 \$/t flete marítimo + 19,5 \$/t costos portuarios		235-242 US\$/ton = 110 \$/t flete terrestre + 108-125 \$/t flete marítimo + 7 \$/t costos portuarios	
Días de tránsito	31 días (marítimo) 2 días (terrestre)		27-45 días (marítimo) 2 días (terrestre)	
Días en aduanas	0 días (terrestre) 1 día (en puerto)		3 días (terrestre) 2 d(en puerto)	
Días en total	34 d		34-52 d	

- La tabla anterior compara el costo y el tiempo que suponen la exportación de un contenedor de 40 pies con origen en la ciudad de Cuiabá (Brasil), ubicado en la zona de influencia de Arica tomando en cuenta únicamente fletes del transporte, hacia Asia (Puerto de Shangai)
- Se observa que el costo por Arica **es superior así como el tiempo de trayecto que puede suponer hasta 18 días más de tránsito**
- Así pues, se observa que si bien los costos de flete justifican la visión tradicional de las regiones brasileñas como mercado potencial de Arica, existen otros motivos, ya descritos, que justifican que la **frontera entre las vertientes atlántica y pacífica** se acerca mucho más a las **fronteras internacionales**

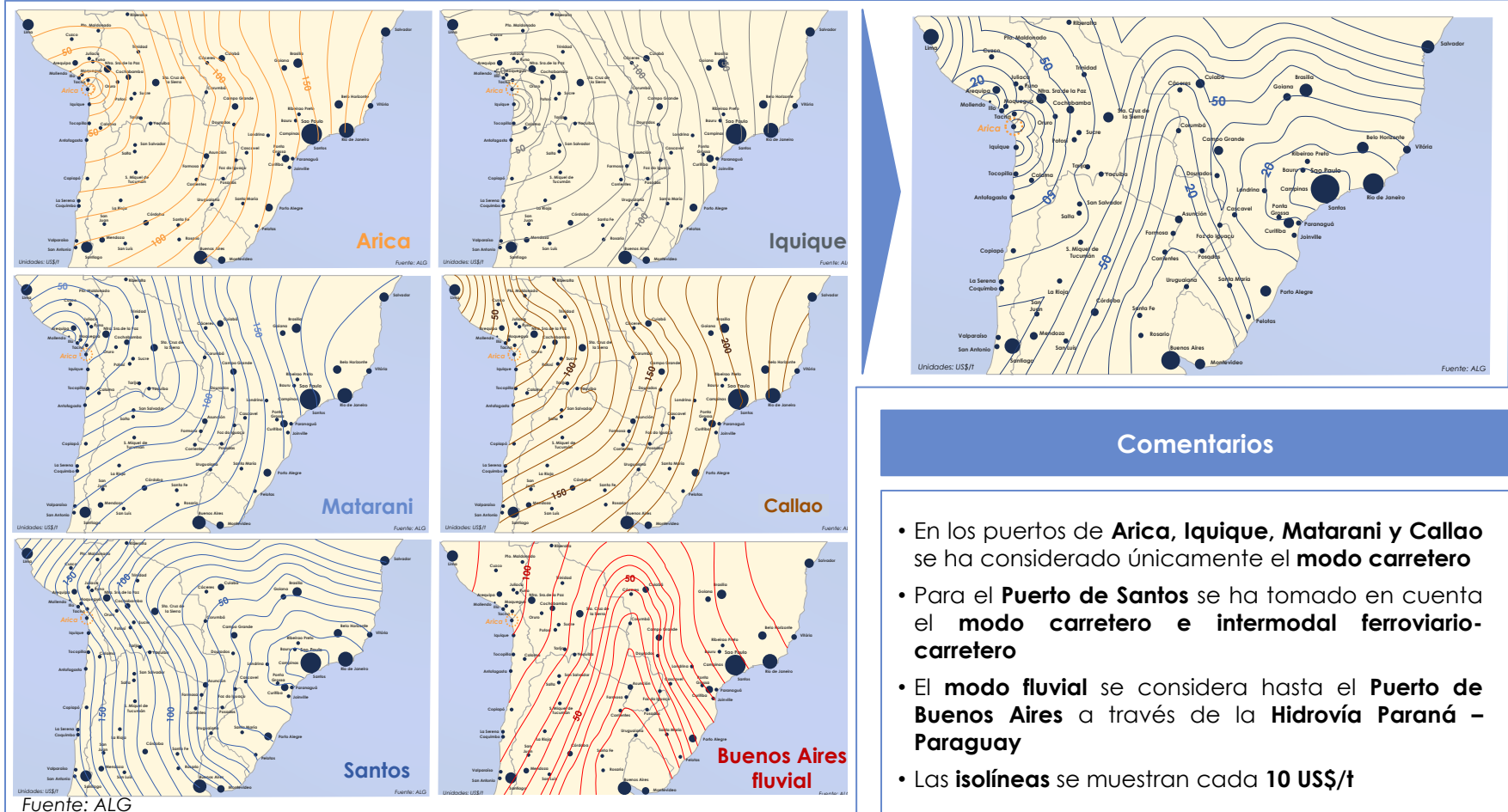
Fuente: tarifas TPA (Arica) y CODESP (Santos), Datos de entrevistas, CEMUS, Evergreen, CSAV y MSC

Los flujos de exportación de soja brasileña, Ministerio de Transportes de Brasil



El análisis de costos para los graneles sólidos, menos influenciados por factores externos y muy vinculados al costo mínimo, es determinante en cuanto a la definición del hinterland

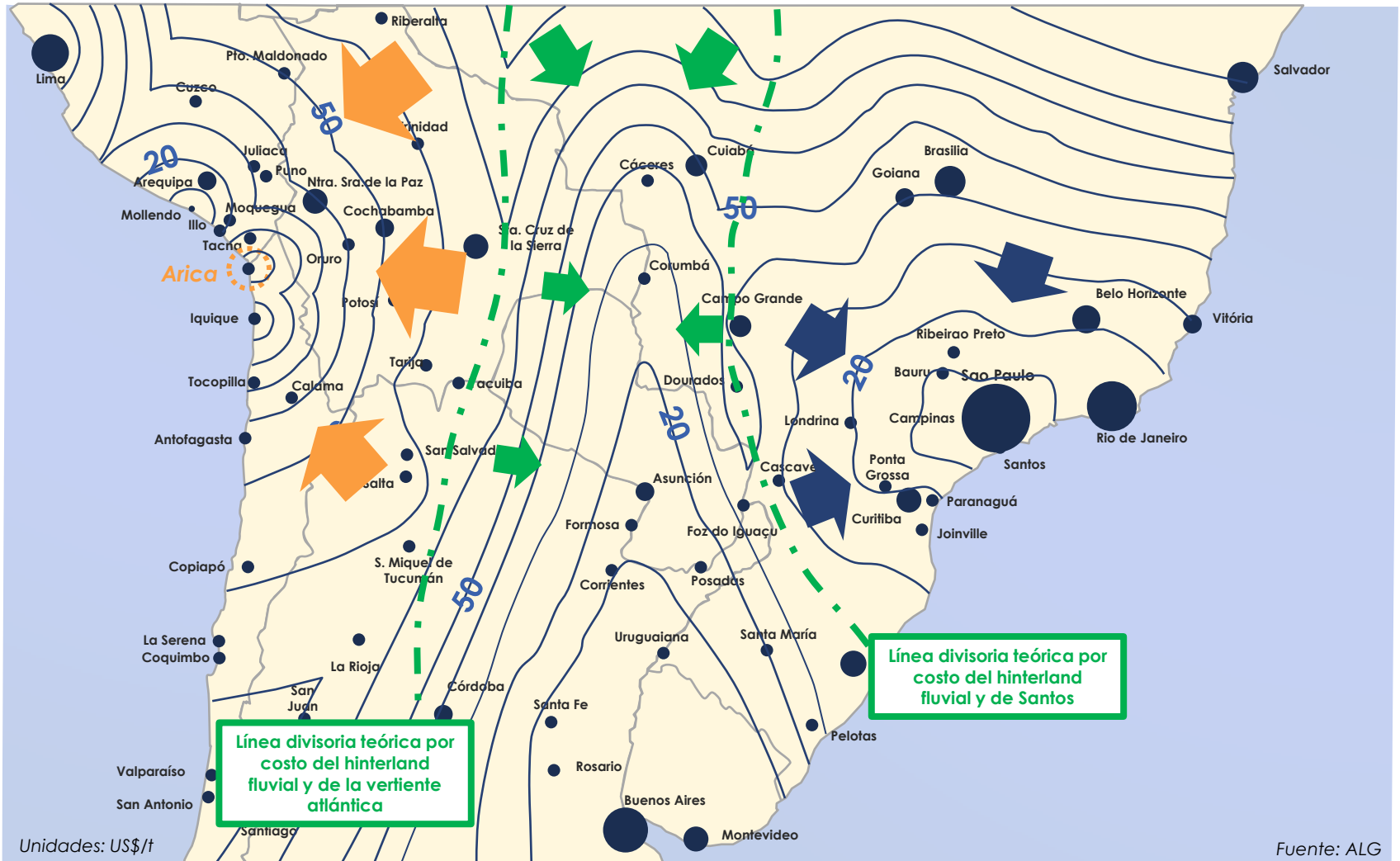
Mapas de isocostos de graneles sólidos



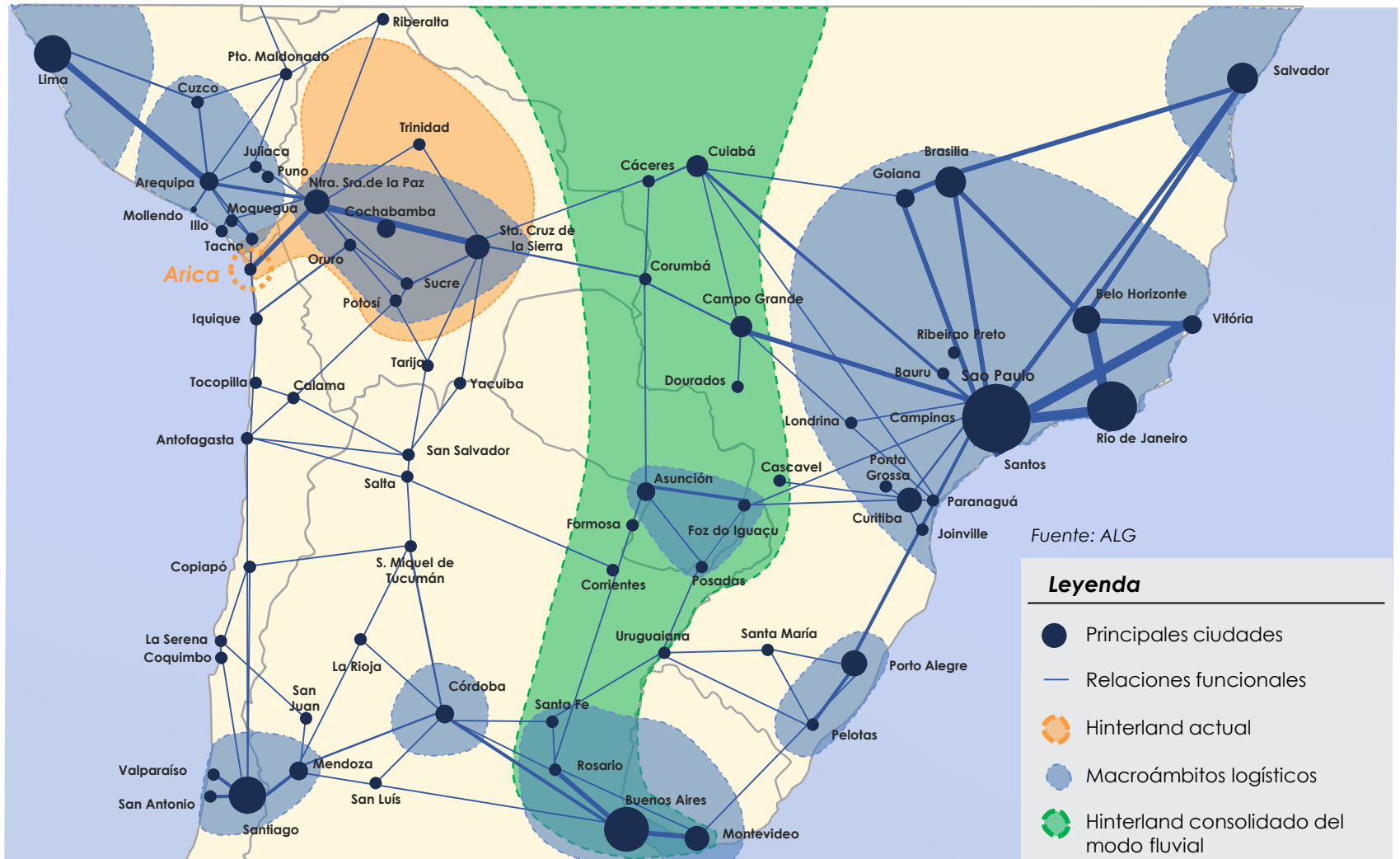
Comentarios

- En los puertos de **Arica, Iquique, Matarani y Callao** se ha considerado únicamente el **modo carretero**
- Para el **Puerto de Santos** se ha tomado en cuenta el **modo carretero e intermodal ferroviario-carretero**
- El **modo fluvial** se considera hasta el **Puerto de Buenos Aires** a través de la **Hidrovía Paraná - Paraguay**
- Las **isolíneas** se muestran cada **10 US\$/t**

Para las cargas graneleras, el modo fluvial presenta un rol notablemente consolidado para las cargas de su hinterland primario, que unido al desarrollo férreo de Brasil constituye un elemento a tomar en cuenta en las propuestas estratégicas para Arica



La ampliación del hinterland presenta restricciones para la carga de logística dedicada, mientras que crecen las oportunidades para la de valor agregado, aumentando su influencia en las operaciones comerciales de la Macro Región



La producción agrícola del oeste de Brasil dispone una logística ferroviaria muy consolidada para su transporte hacia puertos del sur del país

Transporte de productos agrícolas hacia Santos y otros puertos del sur de Brasil

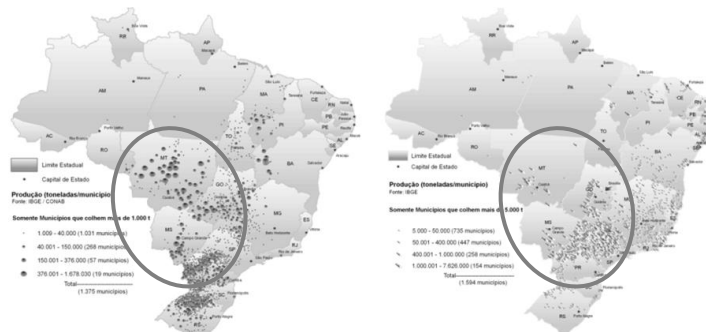
- En relación a los estados brasileños de la Macro Región, Mato Grosso (MT) y Mato Grosso do Sul (MS), su producción principal es la **soja, caña de azúcar y maíz**, y en el caso de Mato Grosso destaca igualmente el algodón y el arroz. Gran parte de la producción tiene por destino la exportación

Producto	Mato Grosso	Mato Grosso do Sul
Soya	18.787.783	34.851.406
Caña de azúcar	16.097.696	5.340.988
Maíz	8.164.273	3.782.946
Total	46.141.211	45.115.543

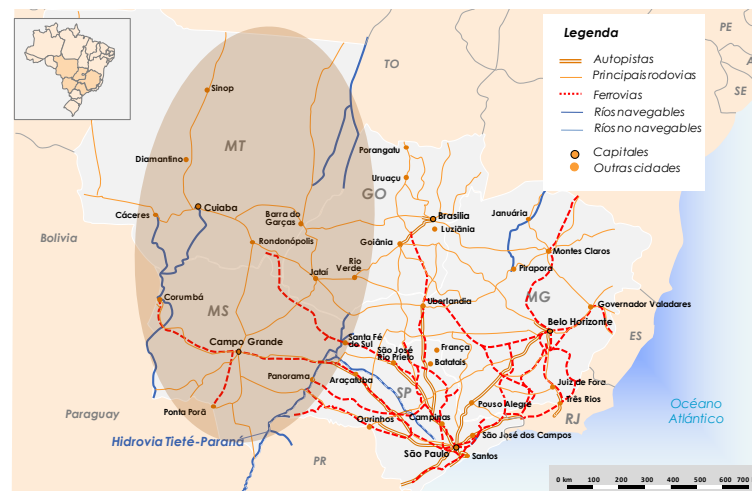
- Dicha producción es trasladada mediante **conexión ferroviaria** a Santos, el mayor puerto del país, y hacia otros puertos brasileños como Paranaguá (ambos movilizan cerca de la mitad de las exportaciones de soja del país)
- Por Santos salieron en 2010, 11 Mt de soja, provenientes principalmente de Mato Grosso (70% del total) de las cuales **cerca del 50% se movilizaron vía ferroviaria**. El Puerto de Paranaguá movilizó 5,5 Mt en 2010. (Fuente: Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina)
- Esta cuota de participación es muy importante en la medida que **sobre el tránsito total** del puerto, la participación del ferrocarril es mucho menor, cerca del 20%

Fuentes: BBDD de Aduanas de Brasil, 2010, "Estudo do Sistema de Acesso ao Porto de Santos", Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, IBGE 2011, Ministério de Agricultura, Pecuária e abastecimento, 2008

Regiones de producción de la soja y caña de azúcar en Brasil



Infraestructuras existentes para la salida de la producción de MT y MS



El gobierno de Perú, mediante el proyecto CEMUS, trata de establecer vínculos con Brasil que mejoren la calidad de los intercambios comerciales entre ambos países

Objetivo del Proyecto CEMUS

- El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo de Perú ha contratado, para Marzo 2011, el Perfil del Proyecto “**Centro Multiservicios para el Comercio Exterior del Perú en Brasil (CEMUS Brasil) en la zona de influencia del eje IIRSA Sur**”
- Tiene por objetivo el diseño de infraestructura que permita la mejora de la competitividad de las actividades de comercio entre el Sur del Perú y los estados brasileños vecinos: Acre, Rondonia, Amazonas y Mato Grosso

Caracterización del comercio entre Perú y Brasil



Caracterización de los flujos actuales entre ambos países

- El comercio entre Brasil y Perú en 2010 fue de US\$2.928M, 48% respecto el año anterior. Las exportaciones peruanas a Brasil llegaron a US\$ 907M, (38%) principalmente minerales (cobre, plata y zinc), gas natural, productos agrícolas (aceitunas, orégano, espárragos), textiles y productos pesqueros
- Se ha constatado, que gran parte de estos flujos se lleva a cabo por **vía marítima**. Por ejemplo, sobre la región de Mato Grosso se han identificado la siguiente distribución de las exportaciones según vías de salida:

Vías de salida de las exportaciones de Mato Grosso a Perú

Cadenas de Exportación De Mato Grosso a Perú	Miles US\$	Ton	US\$/ton
Por el Amazonas			
Azúcar y derivados	3,721.29	9,011	413
Grasas y aceites de soya	1,532.25	895	1,166
Por Assis			
Cereales	124.76	590	211
Por los Puertos del Sur de Brasil			
Cereales	4,347.00	27,000	161
Industria Cárnica	2,382.97	2,829	1,235
Grasas y Aceites de soya	383.29	323	1,166
Minerales Metalíferos	1,344.03	1,302	1,032
Papel y Cartón	1,007.77	1,087	927
Total	14,852.67	43,485	

Fuente: creación de un Centro Multiservicios para el Comercio Exterior del Perú en Brasil en la zona de influencia del Eje IIRSA Sur – Elaboración ALG

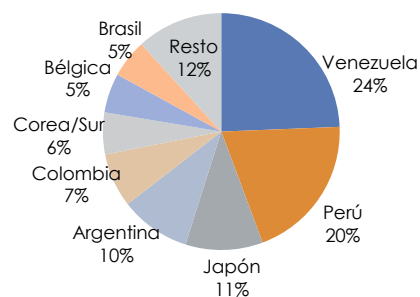
Por su ubicación, el Puerto de Arica se encuentra bien posicionado para atender las exportaciones bolivianas hacia Asia, sin embargo no dispone de rutas directas

Características de la carga boliviana que no transita por Arica (países de origen o destino)

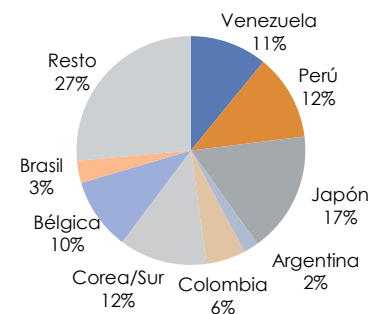
- **Bolivia es el principal usuario del Puerto de Arica**, siendo este último y el de Iquique los puertos principales para esta carga en la dorsal pacífica
- Por su ubicación, Arica está muy bien posicionada para las conexiones con el **sureste asiático**, ya que el tránsito desde este puerto evita el paso del canal de Panamá, con la disminución económica y en tiempo que esto conlleva
- No obstante, en la actualidad Arica **no dispone de rutas navieras** de buques portacontenedores con conexiones directas con Asia, al contrario que Iquique o Antofagasta
- Si se observan los destinos/orígenes principales de la carga boliviana que no transita por Arica, se identifican tendencias distintas para el caso de las exportaciones y las importaciones
- En el primer caso tienen por destino **Venezuela** (en la mayor parte se trata de alimentos balanceados que transitan por las fronteras terrestres de Puerto Quijarro y Puerto Suárez), **Perú** (por la frontera terrestre de Desaguadero, en gran parte alimentos balanceados), **Japón** (principalmente minerales que se embarcan en Iquique) y **Argentina** (por los pasos de frontera de Yacuiba y Bermejo)
- En el caso de las **importaciones**, se observa que **Argentina, Brasil y Perú** concentran el 82% de la carga de importación, que entra a Bolivia a través de sus fronteras compartidas con los anteriores países

Países destino de las exportaciones según volumen* (t)

Toneladas

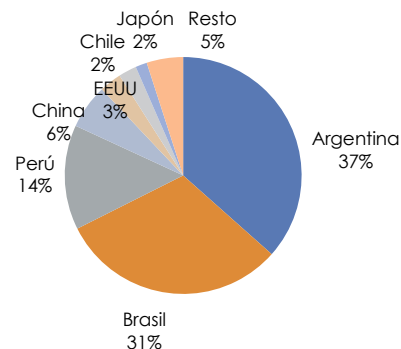


US\$ FOB

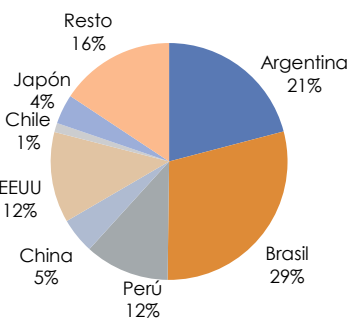


Países origen de las importaciones según volumen* (t)

Toneladas



US\$ CIF



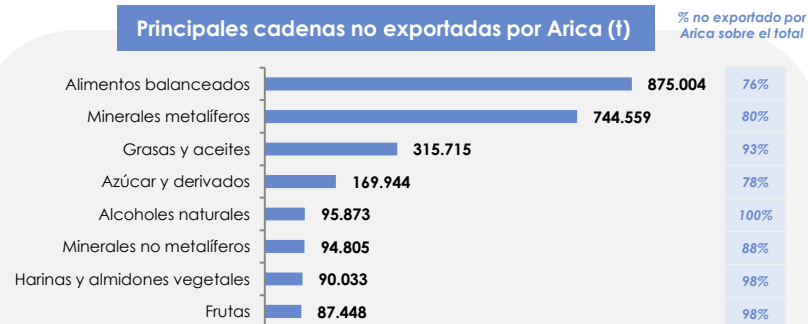
* Descontando el rubro del petróleo

Fuente: Elaboración ALG en base a datos de aduanas de Chile y Bolivia (2010) y datos estadísticos del Muelle Perú en Arica (2010)

El 78% de las exportaciones de Bolivia y el 67% de las importaciones (t) no transitaban por el Puerto de Arica (2010)

Productos exportados*

- Los productos bolivianos que, en mayor volumen, se expeditaron por puertos distintos a Arica son los siguientes:



- Alimentos balanceados principalmente a Venezuela (561.026 t) y Perú (277.395 t)
- Minerales metalíferos principalmente a Japón (288.791 t), Corea del Sur (157.268t) y Bélgica (148.464 t)
- Grasas y aceites (136.783 t) y Venezuela (112.710 t)
- Azúcares y derivados a Argentina (130.909 t)
- Alcoholes naturales a Países Bajos (64.627t)
- Minerales no metalíferos a Brasil (58.584 t)
- Harinas y almidones vegetales (90.033t)

- Entre las exportaciones bolivianas de 2010 mayor volumen y menores porcentajes de tránsito por Arica se encuentran: Grasas y aceites (93%), Alcoholes naturales (100%), Harinas y almidones vegetales (98%), Frutas (98%), Panadería y galletería (98%), Papel y cartón (100%) y Preparaciones alimenticias y conservas (98%)

Productos importados*

- Los productos que, en mayor volumen, se importaron a Bolivia por puertos distintos a Arica son los siguientes:



- Productos siderúrgicos principalmente a Brasil (195.328 t) y Argentina (84.280 t)
- Harinas y almidones vegetales a Argentina (238.857 t) y Brasil (3.632 t)
- Cemento y similares a Brasil (100.796 t) y Argentina (52.416 t)
- Productos poliméricos y plásticos a Brasil (34.380 t) y Argentina (28.247 t)
- Otros cereales a Argentina (59.541 t) y EEUU (29.931 t)
- Maquinaria industrial a Brasil (31.619 t) y EEUU (15.339 t)
- Papel y cartón a Brasil (37.314 t) y Argentina (18.990 t)
- Fertilizantes a Perú (39.526 t) y Chile (10.0905 t)

- Entre las importaciones bolivianas de 2010 de mayor volumen en 2010 y con menores porcentajes de tránsito por Arica se encuentran: Harinas y almidones vegetales (99,8%), Cemento y similares (98%), Otros cereales (100%), Maíz y sorgo (94%), Soya y otras oleaginosas (90%), Nueces del brasil (100%) y Arroz (99%)

Fuente: Elaboración ALG en base a datos de aduanas de Chile y Bolivia (2010) y datos estadísticos del Muelle Perú en Arica (2010)

* Descontando el rubro del petróleo

El Puerto de Arica deberá centrar su estrategia de desarrollo en la carga boliviana y conservar así su posición competitiva ventajosa

Evolución de flujos de carga en el Puerto de Arica

- El análisis del Comercio Exterior boliviano pone de manifiesto el rol principal del Puerto de Arica
- La Autoridad Portuaria de Arica debe garantizar la calidad de sus servicios **para consolidar este Puerto como principal para la carga boliviana** y al mismo tiempo **potenciar su atractividad** para el resto de cargas de la Macro Región que actualmente no utilizan sus instalaciones
- La evolución de los volúmenes de tráfico en la Macro Región y los principales tipos de carga son los factores clave para determinar las **acciones prioritarias** a desarrollar por el Puerto con el fin de **conservar su posición competitiva ventajosa**
- Por las características de las cargas y la oferta de nodos logísticos, se ha concluido en apartados anteriores que el Puerto dispone de oportunidades limitadas sobre las cargas de logística dedicada. Por el contrario, las **oportunidades del puerto** aumentan para los **productos de valor agregado**
- En este contexto, destaca el interés de determinar los flujos de carga esperados en la Macro Región por familias **logísticas** (productos con necesidades logísticas similares), especialmente sobre aquellos **con mayores posibilidades de agregación de valor**
- La **carga boliviana**, principal cliente del puerto en la actualidad, puede agruparse en las siguientes Familias Logísticas

Necesidades logísticas y de transporte

- Dicha clasificación se ha realizado sobre el total de las cadenas identificadas en la base de datos de comercio exterior de Aduanas de Bolivia (2010), teniendo en cuenta las características de las partidas principales que las integran
- Las familias logísticas tienen en cuenta:
 - El **formato de transporte**: carga general, graneles, unitarizada, contenedorizada, etc.
 - **Densidad de valor** y posibilidades de **agregación de valor**
 - **Necesidades específicas**: temperatura controlada, productos peligrosos, sobredimensionamiento, etc.
- En base a esto, la clasificación de los componentes de importación o exportación de una cadena puede variar

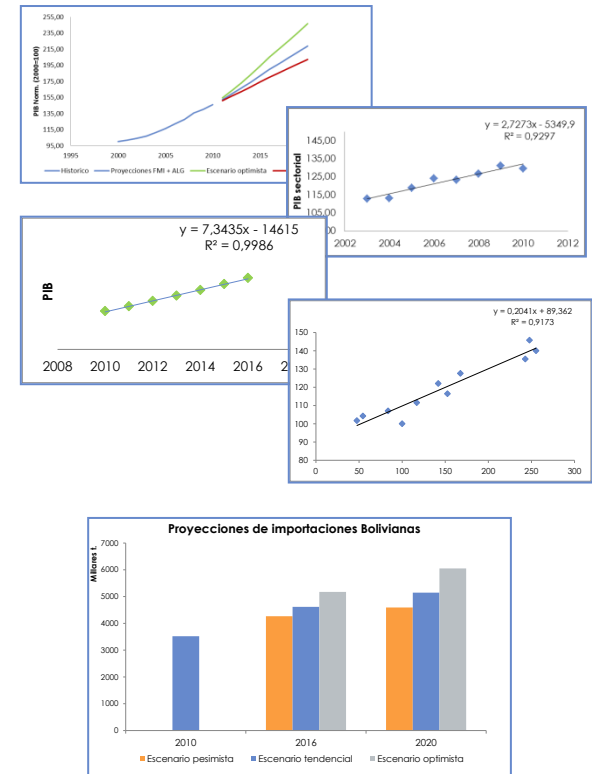
FAMILIAS LOGÍSTICAS

1	Automóviles, aeronaves, buques y vehículos ferroviarios
2	Carga general de uso industrial y para la construcción unitarizada
3	Combustibles
4	Granel líquido alimenticio
5	Granel y semigranel sólido alimenticio de bajo valor agregado
6	Productos agro de alto valor agregado contenedorizado
7	Prod. contenedorizados perecederos de temperatura controlada
8	Químicos y peligrosos
9	Carga de origen mineral de alta densidad de valor
10	Carga general contenedorizada de prod. acabados de consumo masivo

Las previsiones de carga boliviana del Puerto y el ferrocarril se basan en la proyección de las principales variables macroeconómicas

Metodología proyección carga Boliviana del Puerto de Arica y FFCC

- Agrupación del comercio exterior de 2010 en familias logísticas**
- Estudio de correlación del comercio exterior y las variables predictivas (años 2000 a 2010)**
 - Comercio exterior por sector económico
 - Variables predictivas: PIB, PIB sectorial agrícola, PIB sectorial industrial, PIB sectorial extractivo, PIB por cápita
- Proyección de variables predictivas hasta 2020**
 - Según estimaciones del FMI, Banco Central Boliviano y el método de regresión lineal
- Proyección del comercio exterior Boliviano a 2016 y 2020**
 - Estimación del crecimiento de comercio exterior de las familias logísticas en base a las correlaciones y proyecciones de los puntos 2 y 3
 - Aplicación de los resultados a las importaciones y exportaciones de 2010
- Estimación del potencial de captación de carga Boliviana por el Puerto de Arica y del Ferrocarril La Paz-Arica según familia logística**
 - El análisis toma en cuenta las vías de entrada/salida de Bolivia, sus orígenes/destinos, la naturaleza de la carga y las zonas consumidoras/productoras dentro de Bolivia en la actualidad (2010)
 - Se ha realizado una **estimación de captación de máximos** de modo que se ha supuesto que el desarrollo de infraestructura de transporte y servicios logísticos permitirán tal captación



Se han considerado en el análisis tres escenarios: **pesimista**, **tendencial**, y **optimista**

Fuente: ALG

El comercio exterior boliviano de 2010 es el punto de partida de las proyecciones para 2016 y 2020

Comercio exterior Bolivia 2010 según familias logísticas

FAMILIAS LOGÍSTICAS	Exportaciones		Importaciones	
	Volumen (t)	Valor (US\$)	Volumen (t)	Valor (US\$)
Automóviles, aeronaves, buques y vehículos ferroviarios	9	19.231	156.020	644.787.133
Carga de origen mineral unitarizada	1.035.155	1.166.338.964	11.798	6.648.150
Carga general de uso industrial y para la construcción unitarizada	267.733	556.060.897	1.396.085	2.251.287.002
Combustibles	9.275.567	3.061.054.893	4.275	653.469.164
Granel líquido alimenticio	338.538	292.884.780	408.914	4.356.490
Granel y semigranel sólido alimenticio de bajo valor agregado	1.602.256	522.136.658	12.602	161.101.866
Productos agro de alto valor agregado contenedorizados	41.542	171.159.709	38.720	24.772.688
Productos contenedorizados perecederos de temperatura controlada	92.027	20.430.401	303.681	21.823.552
Químicos y peligrosos	23.845	51.463.724	389.918	455.676.589
Carga de origen mineral de alta densidad de valor	12.517	941.856.333	11	26.118.335
Carga general contenedorizada de productos acabados de consumo masivo	57.940	168.683.753	389.918	1.134.721.615
TOTAL	12.747.129	6.952.089.343	3.521.939	5.384.762.584

Fuente: ALG

A cada familia logística de exportación se la asocia un macro-sector de comercio exterior y una variable predictiva contra la que se proyecta a 2016 y 2020

Asociación de familias logísticas de exportación

FAMILIAS LOGÍSTICAS	Sector Comercio Exterior asociado	Variable predictiva contra la que se proyecta
Automóviles, aeronaves, buques y vehículos ferroviarios	Exportaciones extractivas (Valor FOB)	PIB sectorial (Industrial)
Carga de origen mineral unitarizada	Exportaciones extractivas (Valor FOB)	PIB sectorial (Extractivo)
Carga de origen mineral de alta densidad de valor	Exportaciones extractivas (Valor FOB)	PIB sectorial (extractivo)
Carga general contenedorizada de productos acabados de consumo masivo	Exportaciones industriales (Valor FOB)	PIB sectorial (industrial)
Carga general de uso industrial y para la construcción unitarizada	Exportaciones industriales (Valor FOB)	PIB sectorial (Industrial)
Combustibles	Exportaciones extractivas (Valor FOB)	PIB sectorial (extractivo)
Granel líquido alimenticio	Exportaciones industriales (Valor FOB)	PIB sectorial (industrial)
Granel y semigranel sólido alimenticio de bajo valor agregado	Exportaciones agropecuarias (Valor FOB)	PIB sectorial (agro)
Productos agro de alto valor agregado contenedorizados	Exportaciones agropecuarias (Valor FOB)	PIB sectorial (agro)
Productos contenedorizados perecederos de temperatura controlada	Exportaciones agropecuarias (Valor FOB)	PIB sectorial (agro)
Químicos y peligrosos	Exportaciones industriales (Valor FOB)	PIB sectorial (industrial)

Fuente: ALG

Proyecciones de comercio exterior de Bolivia por familias logísticas - Exportaciones

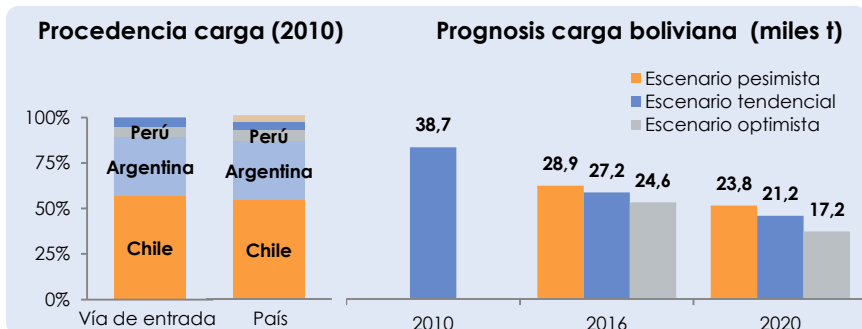
Exportaciones en valor para 2016 y 2020 (US\$ FOB)

FAMILIAS LOGÍSTICAS	2016			2020		
	Pesimista	Tendencial	Optimista	Pesimista	Tendencial	Optimista
Automóviles, aeronaves, buques y vehículos ferroviarios	30.839	34.033	39.058	37.971	43.458	52.368
Carga de origen mineral unitarizada	1.925.903.598	2.145.105.742	2.498.152.174	2.369.665.056	2.747.521.799	3.383.039.457
Carga general de uso industrial y para la construcción unitarizada	777.235.538	838.093.880	933.839.448	913.122.294	1.017.670.653	1.187.431.614
Combustibles	5.054.531.156	5.629.826.860	6.556.396.701	6.219.182.449	7.210.866.914	8.878.782.071
Granel líquido alimenticio	409.380.448	441.435.358	491.865.842	480.953.837	536.020.868	625.436.258
Granel y semigranel sólido alimenticio de bajo valor agregado	734.601.420	790.692.119	877.143.460	856.266.557	947.715.130	1.091.250.064
Productos agro de alto valor agregado contenedorizados	240.807.007	259.193.894	287.533.192	280.689.611	310.667.033	357.718.695
Productos contenedorizados perecederos de temperatura controlada	28.743.819	30.938.561	34.321.269	33.504.388	37.082.629	42.698.929
Químicos y peligrosos	71.933.552	77.566.023	86.427.325	84.509.942	94.185.947	109.897.412
Carga de origen mineral de alta densidad de valor	1.555.229.275	1.732.242.076	2.017.338.457	1.913.580.965	2.218.712.473	2.731.913.480
Carga general contenedorizada de productos acabados de consumo masivo	235.778.147	254.239.818	283.284.698	277.000.049	308.715.298	360.213.104
EXPORTACIONES TOTALES	11.034.174.798	12.199.368.365	14.066.341.625	13.428.513.118	15.429.202.201	18.768.433.452

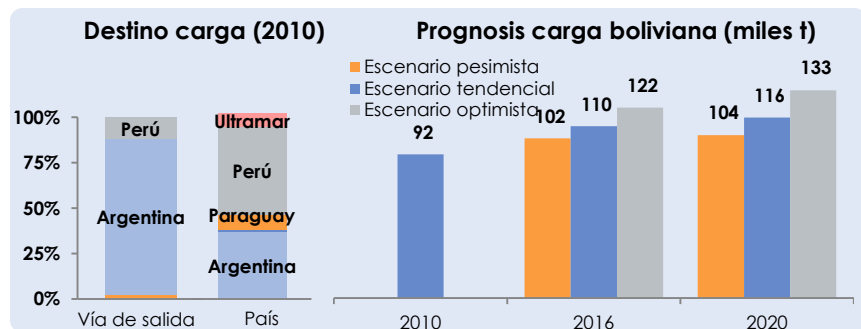
Fuente: ALG

Estimación del potencial de captación de carga boliviana por el Puerto de Arica y del ferrocarril: Productos contenedorizados perecederos de temperatura controlada

Importaciones



Exportaciones



Estimaciones de captación (t)

Puerto Arica: 60%

La captación de este tipo de carga viene limitada por su origen (Chile + ultramar= 57%). La oferta de servicios permitiría además la potencial captación de carga de origen en las costas brasileñas y argentinas (37%). Actualmente la captación es muy elevada, alcanzando el 56% de la entrada total

Escenario	2016	2020
Pesimista	17.329	14.289
Tendencial	16.323	12.742
Optimista	14.773	10.314

FFCC: 10%

Esta carga no es muy adecuada para su transporte en ferrocarril, debido a la urgencia en el transporte que exige la carga. Sin embargo, la creación de servicios adecuados mediante la ZAL y el Puerto Seco puede permitir captar parte de la carga atraída en el Puerto de Arica

Escenario	2016	2020
Pesimista	2.888	2.381
Tendencial	2.720	2.124
Optimista	2.462	1.719

Fuente: ALG

Estimaciones de captación (t)

Puerto Arica: 4%

El 95% de la carga tiene destino final Argentina y Perú, por lo que el potencial de captación es limitado. En la medida que el mercado geográfico de este tipo de carga se amplíe, a Norte-América o Asia, la captación de Arica puede ampliarse equivalentemente

Escenario	2016	2020
Pesimista	4.086	4.176
Tendencial	4.398	4.622
Optimista	4.879	5.322

FFCC: 0,5%

Ídem importaciones

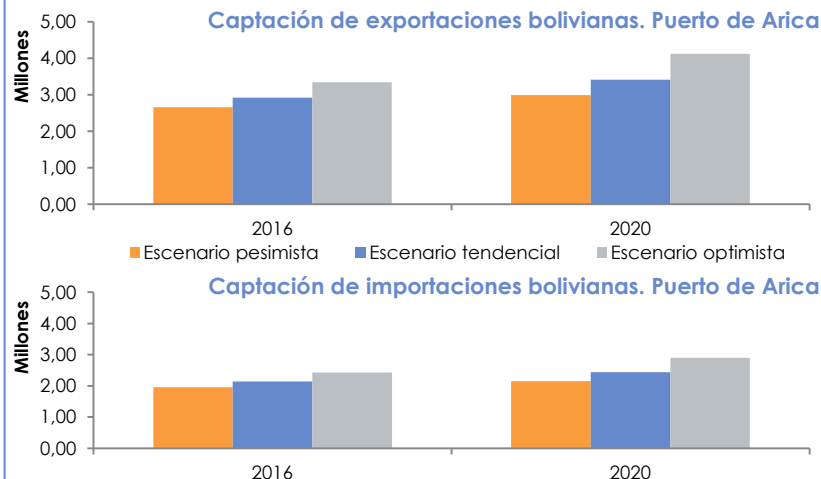
Escenario	2016	2020
Pesimista	511	522
Tendencial	550	578
Optimista	610	665

Fuente: ALG

Los análisis realizados muestran que el Puerto de Arica tiene un potencial de captación de hasta 5,85 millones de toneladas bolivianas para el año 2020

Potencial de captación de carga para el Puerto de Arica

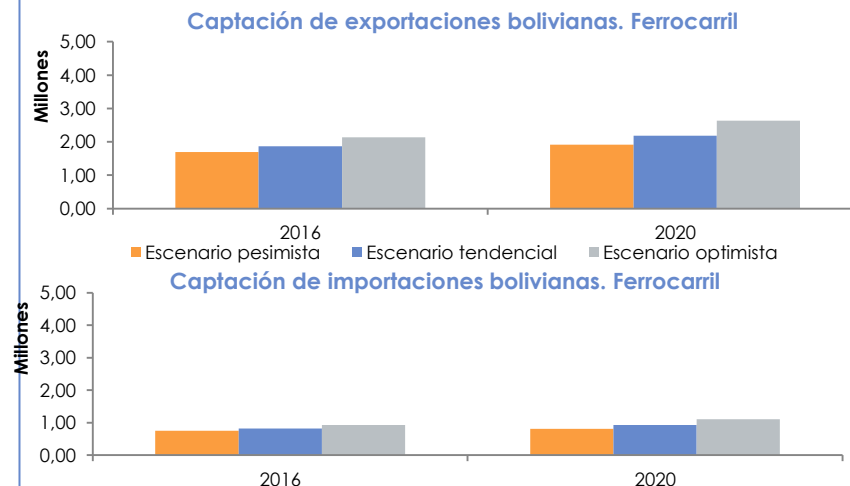
- El **potencial de captación** de carga boliviana por el **Puerto de Arica** es de **5,06 millones de toneladas**, entre las que dominan las exportaciones en el escenario tendencial de 2016. Esto representa un **20%* del comercio exterior boliviano**
- En **2020**, el volumen de carga de comercio exterior movilizada alcanzaría los **5,85 millones de toneladas**, representando un **19,5%* del comercio exterior de Bolivia**
- Las hipótesis tomadas en el análisis de captación suponen que las tendencias actuales en cuanto a orígenes y destinos se mantienen, y además, que existirán las condiciones de servicios e infraestructuras necesarios para su captación



Fuente: ALG, *Incluye el petróleo

Potencial de captación de carga para el ferrocarril

- En **2016**, el potencial de captación del ferrocarril se prevé en **2,69 millones de toneladas**, principalmente **de exportación**. Esto representa el 11% del comercio exterior Boliviano
- En **2020**, su captación se estima que podría llegar a ser de **hasta 3,11 millones de toneladas** (10% del comercio exterior de Bolivia).
- Cabe destacar que, como en el caso portuario, dicha **captación está supeditada a la capacidad de las infraestructuras** y a la **existencia de servicios adecuados y competitivos**. Además, el potencial de algunas familias depende del desarrollo de **servicios ferroviarios altamente especializados** cuya **rentabilidad no se evalúa en este estudio**



Fuente: ALG

Servicios logísticos identificados por Familia

	Almacenaje	Manipulado	Transporte	Gestión	Agregación de valor	Servicios asociados
Carga general de uso industrial/construcción unitarizada* <i>Ej. Extracción y transform. primaria de la madera, papel y cartón, caucho</i>	<ul style="list-style-type: none"> Almacenaje en seco 	<ul style="list-style-type: none"> Embalaje Paletización Contenedorización Trincaje 	<ul style="list-style-type: none"> Intercambio modal 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión stocks Gestión de entregas/ pedidos Trazabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Logística de valor agregado Pequeñas operaciones de transformación 	<ul style="list-style-type: none"> Certificaciones de calidad
Granel y semigranel sólido alimenticio de bajo valor agregado <i>Ej. Frijoles y habas, Alimentos balanceados</i>	<ul style="list-style-type: none"> Almacenaje en seco 	<ul style="list-style-type: none"> Trimado Embalaje Paletización Contenedorización Trincaje 	<ul style="list-style-type: none"> Intercambio modal 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión stocks 		<ul style="list-style-type: none"> Certificaciones fitosanitarias
Productos agro de alto valor agregado contenedorizados <i>Ej. Nueces del brasil, quinua, café</i>	<ul style="list-style-type: none"> Almacenaje en seco 	<ul style="list-style-type: none"> Embalaje Paletización Contenedorización Trincaje 	<ul style="list-style-type: none"> Intercambio modal 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión stocks Gestión entregas/ pedidos Trazabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Logística de valor agregado 	<ul style="list-style-type: none"> Certificaciones fitosanitarias
Prod. perecederos de temperatura controlada contenedorizados <i>Ej. Flores, frutas, productos del mar</i>	<ul style="list-style-type: none"> Logística de frío 	<ul style="list-style-type: none"> Embalaje Paletización Contenedorización Trincaje 	<ul style="list-style-type: none"> Intercambio modal 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión stocks Gestión de entregas/ pedidos Trazabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Logística de valor agregado 	<ul style="list-style-type: none"> Certificaciones fitosanitarias
Carga general de productos acabados de consumo masivo contenedorizada <i>Ej. Muebles, bebidas y refrescos, conservas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Almacenaje en seco 	<ul style="list-style-type: none"> Embalaje Paletización Contenedorización Trincaje 	<ul style="list-style-type: none"> Intercambio modal 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión stocks Gestión de entregas/ pedidos Trazabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Logística de valor agregado Pequeñas operaciones de transformación 	<ul style="list-style-type: none"> Certificaciones fitosanitarias y de calidad

* Sobre el conjunto de productos que integran esta cadena, aquellos que excedan las dimensiones convencionales o con una baja densidad de valor (US\$/t), no se consideran usuarios potenciales de servicios logísticos en el puerto. Ej. Productos metalúrgicos, material de chatarra, productos cerámicos, etc,

La creación de una Plataforma Logística en las inmediaciones del Puerto de Arica puede dar solución a las necesidades en servicios logísticos detectadas

Necesidades en infraestructuras logísticas

- De acuerdo a lo desarrollado a lo largo de este módulo, se establece la **necesidad en infraestructura logística** del nodo logístico de Arica. Los **servicios considerados como prioritarios** son los que se muestran en la lista a continuación
- Considerando las familias con necesidades logísticas detectadas, sobre el tránsito actual del Puerto, se calculan **885.542 t de importación y 585.307 t de exportación como carga con potencial** para utilizar la ZAL

La viabilidad de que dicha carga utilice realmente la plataforma, dependerá de, entre otras cosas, las características de las operaciones comerciales (origen, destino, tipo de carga, servicios ofrecidos)

- No obstante, se considera que la creación de una **infraestructura logística de apoyo al puerto** en Bolivia (preferiblemente cerca de los núcleos de concentración de carga) podría **brindar en origen los servicios** descritos que actualmente presentan carencias o son completamente inexistentes, contribuyendo además a acercar el nodo portuario a la carga boliviana, aumentando así la **atracción del puerto para atender al que constituye su principal segmento de mercado**
- Adicionalmente, el **nexo que generaría el ferrocarril** entre los emplazamientos de servicios logísticos en origen y destino, complementario la **oferta estratégica de Arica** para cubrir las necesidades actuales y futuras de los flujos de comercio exterior

Servicios logísticos a ofrecer

Almacenaje en seco y en frío

Depósitos aduaneros temporales

Terminales de intercambio modal

Operaciones de manipulado: trimado, embalaje, paletización, contenedorización y trincaje

Gestión de stocks, de entregas y pedidos y trazabilidad

Logística de valor agregado

Pequeñas operaciones de transformación

Recintos para realizar procesos de certificaciones (calidad, fitosanitarias) y despacho aduanero

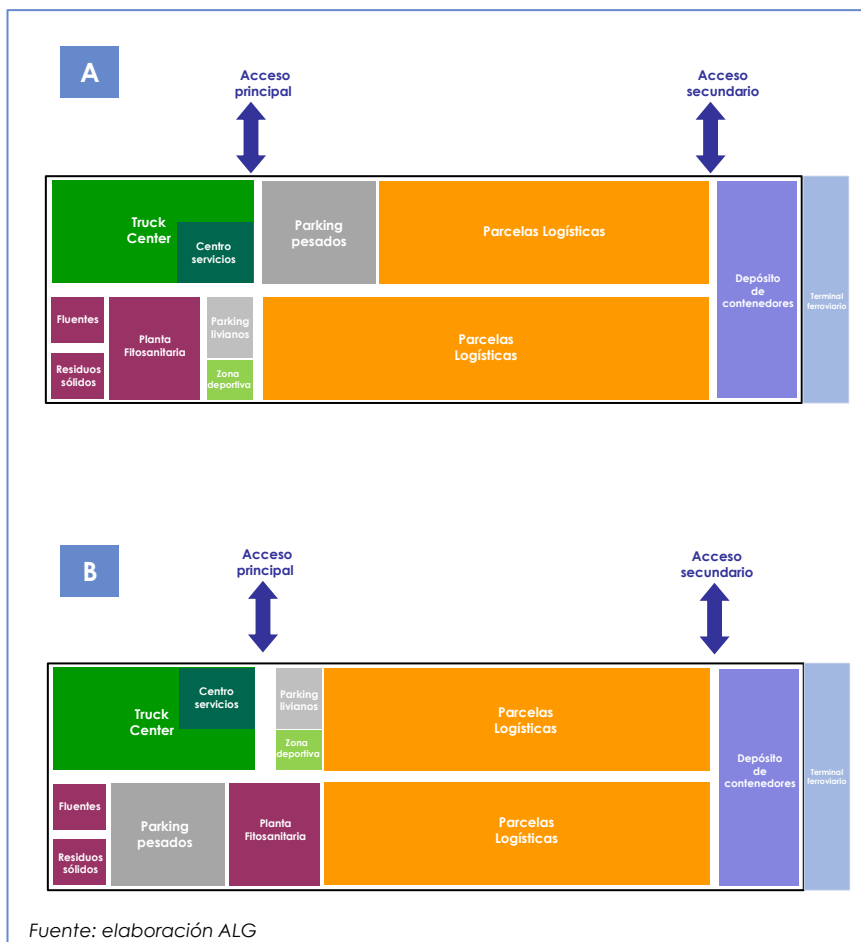
Truck Center

Patio de contenedores y mantenimiento



En base a la demanda potencial captable y las necesidades de negocios logísticos detectadas se han definido dos alternativas funcionales para la Plataforma Logística de Arica cuya configuración responde a criterios logísticos equivalentes

Alternativas funcionales para la Plataforma Logística de Arica



Distribución de áreas funcionales

Áreas funcionales	Superficie aproximada (Ha)	%
Áreas no arrendables		25%
Superficie Vial		10,0%
Veredas		4,0%
Zonas Verdes		2,0%
Parking pesados	7,5	6,0%
Zona Deportiva		1,0%
Parking livianos		1,0%
Planta de Tratamiento de Fluentes		1,0%
Áreas arrendables como suelo logístico		60%
Parcelas logísticas		45,0%
Depósito de contenedores	18	10,0%
Planta Fitosanitaria		5,0%
Áreas arrendables destinadas a servicios complementarios		15%
Centro de servicios		3,0%
Truck center	4,5	10,0%
Centro de tratamiento de residuos sólidos		2,0%
SUPERFICIE TOTAL	30	100,0%

Fuente: Elaboración ALG

Los datos de la tabla son aplicables a ambas configuraciones de plataforma (A y B)
La reserva de terminal ferroviaria no incluida en las 30Ha

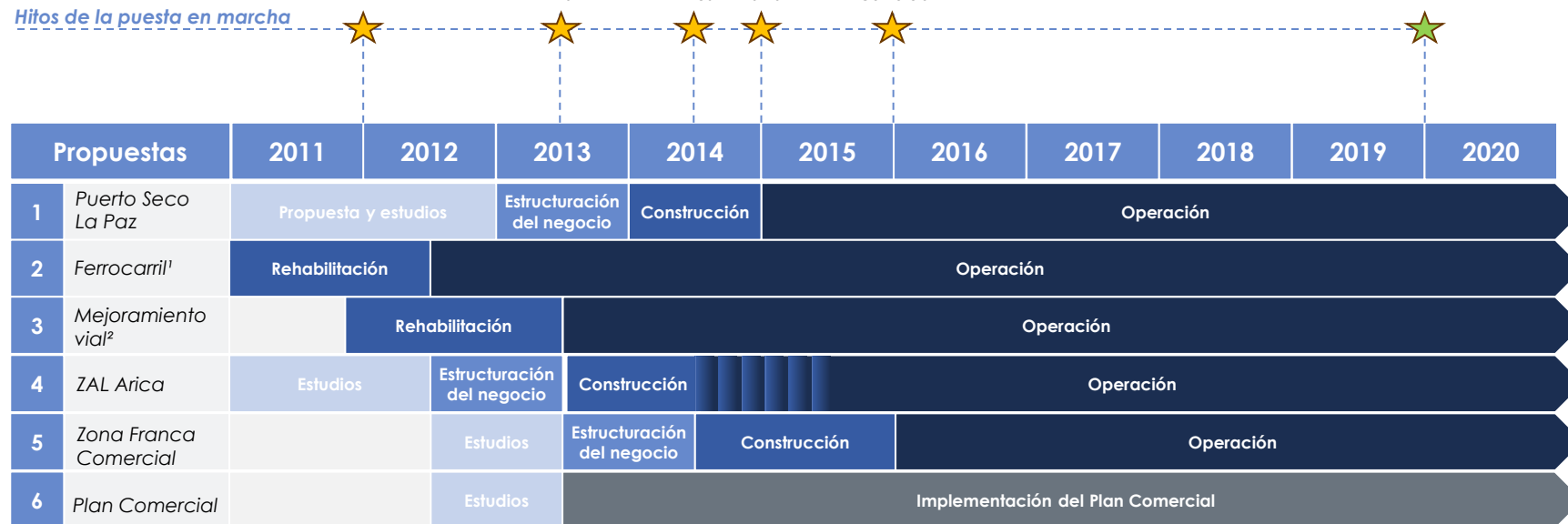
El Plan de Acción persigue la creación de una oferta competitiva de servicios logísticos, e incluye tanto nuevas propuestas como acciones ya iniciadas por la ARDP, que han sido ahora complementadas con estudios de mercado adicionales



Se estima que en un plazo inferior a 5 años podrían estar todas las acciones en fase de operación



Hitos de la puesta en marcha



¹ 23 meses de plazo, iniciado el 23 de mayo de 2010. En mayo de 2012 se requerirá contar con las empresas que darán mantención de la vía y operación del ferrocarril, Minuta FCALP, EPA

² MOP Chile

Fuente: Elaboración ALG

Conclusiones

- 1 **Del total de carga de comercio exterior boliviana** generada dentro del Hinterland de influencia, **sólo el 27%* es atraída por el Puerto de Arica**, lo cual refleja la existencia de una carga cautiva dentro del ámbito de acción del puerto para la cual es recomendable orientar los esfuerzos de captación
- 2 En base al análisis de demanda potencial realizado, se han obtenido las **cargas del hinterland captables por el Puerto de Arica**, definiendo aquellas que a su vez serían candidatas para acceder a la plataforma logística (volúmenes y tipo de productos agrupados en familias con necesidades logísticas equivalentes), lo que se ha traducido en una **necesidad de 30 hectáreas para el desarrollo de la plataforma**
- 3 A través de la definición de las cargas captables se han determinado las **unidades de negocio de la Plataforma Logística de Arica**. Para cada unidad de negocio se prevé una **oferta de servicios a generar** por tal de **aumentar la rentabilidad de la cadena** (entendido no solo como agregación de valor a los productos, sino como ahorros en tiempo, almacenaje de calidad, seguridad en la manipulación de la carga, entre otros) lo cual hace **atractivo el negocio para los futuros usuarios logísticos** y por ende, impulsa un **aumento en la captación de carga beneficiando a la competitividad de Arica como nodo portuario**
- 4 **La implantación del puerto seco y su conexión con las vías férreas del tren Arica – La Paz abriría la posibilidad de captación de carga contenedorizada por el ferrocarril** cuyas previsiones hasta el momento sugieren una atención orientada básicamente al servicio a la carga a granel
- 5 **No se detecta la necesidad de generar infraestructura especializada destinada a albergar carga granelera**, por el contrario, se sugiere la orientación a la tendencia actual de contenedorización de granos, que además de no generar necesidad de inversiones arriesgadas en infraestructura, repercute en un aumento del número de contenedores movilizados que a su vez podrá generar volúmenes suficientes para atraer mayor oferta de navieras al Puerto de Arica

**Excluyendo el petróleo, 14% con petróleo*

ESTUDIO DE PROSPECCIÓN DE MERCADOS DE CARGAS A TRANSFERIR DESDE Y HACIA LA MACRO REGIÓN



Calle Tanger 98, 3ª planta A - 08018 BARCELONA · SPAIN - Tel. +34 93 430 40 16 · Fax. +34 93 363 06 23

www.alg-global.com