



# **EVALUACION Y PROYECCION DE LAS CARGAS DEL HINTERLAND COMUN A LOS PUERTOS DE ARICA, IQUIQUE Y ANTOFAGASTA**

**Andrés Rengifo & Asociados**

**9 de Septiembre de 2013**

## INFORME EJECUTIVO

El estudio de evaluación y proyección de las cargas del Hinterland común a los puertos de Arica, Iquique y Antofagasta, fue encargado por las empresas portuarias respectivas, para cumplir lo señalado en su Plan de Gestión Anual que instruye el SEP y el MTT. Los antecedentes generales y contexto de estas empresas, más CPM Angamos, son parte de la primera sección de este trabajo.

La segunda sección, dice relación con las definiciones teóricas de Hinterland, su aplicación práctica a la MacroRegión Norte de Chile y su conceptualización como MacroRegión Ampliada a todo el corredor de integración Arica-Santos, en los cuales se exponen su descripción, mercado relevante, potencialidades y todos los elementos considerados en los Planes Maestros y Estratégicos de los Puertos de Arica, Iquique y Antofagasta.

La tercera sección, analiza las tendencias de cargas del hinterland común de la MacroRegión Norte de Chile, por categorías de carga según estadísticas portuarias, por productos y por puertos. Las ventajas, desafíos, oportunidades que generan el mirar esta área geográfica en su conjunto, desde la perspectiva portuaria.

La cuarta sección, desarrolla el modelo de proyección del hinterland común, partiendo de la compleja tarea de homolación de datos de distintas fuentes. La información anterior debidamente sistematizada, concordada y homologada según tipología aduanera internacional, fue proyectada al año 2015 como primera columna de información conjunta integrada, manteniendo los porcentajes de participación de mercado actual de los cuatro puertos del hinterland, según tabla a continuación:

Puerto	ARICA	IQUIQUE	ANTOFAGASTA	CPM ANGAMOS
Market Share	25%	30%	32%	12%

Aplicado el modelo de asignación, según condiciones y supuestos que se detallan en la sección quinta, se obtuvieron los siguientes porcentajes generales.

Puerto	ARICA	IQUIQUE	ANTOFAGASTA	CPM ANGAMOS
Market Share	34%	33%	15%	18%

Las principales conclusiones, es que el mercado asigna eficientemente las cargas a los puertos que presentan el menor costo tonelada/kilómetro, principal factor de asignación del modelo. La mayor variación se genera entre Antofagasta y CPM Angamos, debido principalmente a un cambio estructural en la Industria Minera del Cobre, y que es la baja sustancial de producción de cátodos y el aumento significativo de la producción de Concentrados.

## ÍNDICE GENERAL

INFORME EJECUTIVO .....	2
ÍNDICE GENERAL.....	3
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	4
I. Antecedentes Generales .....	5
1.1. Las Empresas Portuarias .....	5
1.2. Las Concesiones Portuarias .....	6
1.3. Contexto del Análisis .....	7
II. Definición del hinterland de los puertos administrados por la Empresas Portuarias Arica, Iquique y Antofagasta.....	9
2.1.- Definición de Hinterland.....	9
2.2- Caracterización de la Macro Región .....	10
2.4 Carga movilizada por los Puertos de la macrozona ampliada .....	19
III. Análisis de las tendencias de cargas del Hinterland común. ....	23
IV. Desarrollo del modelo de proyección del Hinterland común .....	46
4.1 Tareas previas de homologación de información las cuales explicitamos a continuación: .....	46
4.2. Sobre el Modelo de Demanda:.....	47
4.3. Supuestos básicos del modelo de Proyección de Demanda: .....	55
4.4 Resultados del modelo de Proyección de Demanda: .....	48
4.5 Reflexiones para sensibilizar el Modelo (señalar al final).....	50
V. Proyección de Cargas del Hinterland común para cada puerto.....	55
5.1. Aplicación del Modelo de Demanda:.....	55
5.2. Principales Hallazgos:.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

La distribución demográfica en la Macro Región (datos provinciales, regionales, estatales o departamentales según división administrativa).....	10
Nodos de producción y consumo de la Macro Región .....	11
Nodos logísticos relevantes en la región: .....	12
Relaciones funcionales entre los nodos con actividad logística: .....	13
Nodos logísticos de Chile para la región .....	14
Carga movilizada por puertos Macrozona Norte de la región 2010 (t .....	19
Evolución de Cargas transferidas desde y hacia los Puertos Chilenos de la Macrozona Norte .....	21
Distribución de Cargas por puerto según año .....	22

## **I. Antecedentes Generales**

---

En 1994 el mensaje del Presidente de la República al Congreso, en el cual presenta el Proyecto de Ley que plantea modernizar el Sector Portuario Estatal, establecía la creación de 4 empresas, una de las cuales se denominaba Empresa Portuaria del Norte con 3 unidades económicas a su cargo: Arica; Iquique y Antofagasta, con la lógica de generar las sinergias necesarias para puertos que poseen un mismo Hinterland y vocaciones diversas. Sin embargo, en 1997, al terminar una larga discusión en el Congreso, se aceptó el interés regional que estableció la creación de 10 empresas portuarias, una por cada puerto regional relevante.

### **1.1. Las Empresas Portuarias**

Se crearon entonces tres empresas en la MacroZona Norte:

El puerto de Arica, de propiedad del Estado de Chile, es administrado por la Empresa Portuaria Arica (EPA), está ubicado en el sector sur de la ciudad de Arica, en la XV Región de Arica y Parinacota, a 2.051 kilómetros al norte de Santiago, a 19 kilómetros al sur del límite con Perú y, a una distancia aproximada de 200 kilómetros al oriente de la frontera con Bolivia.

El puerto de Iquique, es administrado por la Empresa Portuaria Iquique y sus instalaciones están frente al centro de la ciudad de Iquique, sobre el terreno de la isla Serrano que está unida al continente en forma artificial. Se encuentra a 1.400 km de Santiago en línea recta y a 1.800 por carretera.

El puerto de Antofagasta, de propiedad del Estado de Chile, es administrado por la Empresa Portuaria Antofagasta (EPA), está ubicado en el centro de la ciudad, en la Región de Antofagasta, a 1.800 kilómetros aproximadamente, al norte de Santiago, a una distancia de 494 kilómetros al oriente de la frontera con Argentina, en el Paso de Jama y a 412 Kilómetros al suroeste de la frontera con Bolivia en Ollagüe.

Estas tres compañías, son empresas del Estado, con patrimonio propio y duración indefinida, que se relaciona con el Gobierno de Chile a través del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Sin perjuicio de lo anterior, el control sobre su gestión, lo lleva a cabo el Sistema de Empresas Públicas (SEP), cuyo consejo designa a sus directores. El objeto de las tres empresas portuarias es la administración, explotación, desarrollo y conservación de sus respectivos patrimonios portuarios, así como de los bienes que posean a cualquier título, incluidas todas las actividades conexas al ámbito portuario

indispensable para el debido cumplimiento de éste.

Paralelamente a la modernización del sector portuario estatal, que se materializó en la ley 19.542, la cual, se hizo cargo de los puertos de propiedad de EMPORCHI, el gobierno solicitó a CODELCO desarrollar un nuevo puerto en la bahía de Mejillones con el objeto de establecer una nueva puerta del comercio exterior en la zona norte del país, la cual genera su mayor riqueza, teniendo en cuenta que el terremoto de 1995 afectó gravemente la infraestructura portuaria de Antofagasta.

## **1.2. Las Concesiones Portuarias**

En Arica en el año 2003, en el marco de la Ley 19.542, se dio inicio al proceso de licitación pública para la concesión al sector privado del Frente de Atraque N°1 del Puerto (100% del mismo), que finalmente concluyó en septiembre del 2004 con la adjudicación y firma del contrato al Consorcio Terminal Puerto Arica S.A., en adelante TPA, consorcio conformado por: Inversiones Cosmos Ltda., Empresas Navieras S.A., Ransa Comercial S.A., Belfi S.A. y Sudamericana Agencias Aéreas y Marítimas S.A., quienes iniciaron sus operaciones a contar de 1 de Octubre del 2004.

La concesión del Frente de Atraque N°1 se adjudicó bajo un modelo Mono Operador, y por lo tanto le corresponde a TPA, entre sus obligaciones principales, asumir todos los servicios necesarios para que las cargas de Importación y Exportación tanto regionales como Bolivianas, estas últimas amparadas en el Tratado de Paz y Amistad del 1904, puedan transitar sin inconvenientes por el Puerto de Arica.

Iquique cuenta con dos frentes de atraque. El frente N°1 denominado multioperado, es administrado por la empresa portuaria, y se utiliza para la descarga de mercaderías, granel, contenedores y automóviles.

El frente N°2 se encuentra concesionado a Iquique Terminal Internacional - ITI desde el año 2005. Originalmente la concesión se estableció a 20 años, la que aumentó en 10 años más al comprometerse nuevas inversiones.

Los proyectos de inversión consisten en aumentar la longitud del sitio 4 en 69 metros hacia el norte, lo que permitirá la recalada de naves Post Panamax de hasta 300 metros de eslora y junto con ello mejorar la infraestructura del sitio 3, otorgándole la categoría de asísmico. La Concesión se entregó bajo un esquema monoperoador que consiste en que el frente de atraque es operado solamente por el concesionario, consiguiendo así aprovechar de mejor forma los recursos dispuestos para las operaciones.

En Antofagasta, a fines del 2002 el consorcio empresarial compuesto por Sudamericana Agencias Aéreas y Marítimas S.A. (SAAM) –filial del Grupo Claro- e Inmobiliaria Marítima Portuaria S.A. se adjudicó la concesión del frente 2 del Puerto de Antofagasta, correspondiente a los sitios 4 al 7 por un periodo de 20 años, iniciando su operación el 1 de Marzo de 2003. El sitio 3 se le entregó en operación mientras realizaba la reparación comprometida en la propuesta técnica de los sitios 4 y 5. Con posterioridad entró a la propiedad de la concesionaria, la empresa AGUNSA.

De esta iniciativa nace CPM, Complejo Portuario Mejillones, quienes desarrollan una concesión a la cual se le adjudica PUERTO ANGAMOS, a un consorcio encabezado por el grupo Ultramar.

### **1.3. Contexto del Análisis**

En los últimos años los cambios en los negocios y el mundo global han generado la necesidad de mejorar sustancial y sostenidamente los resultados operacionales y financieros de las empresas, razón por la cual ha habido un replanteamiento, principalmente, de la administración gerencial apareciendo nuevos modelos.

En este escenario, y ante la necesidad de poder enfrentar el complejo entorno competitivo, las organizaciones modernas, necesitan el apoyo de instrumentos que les permitan navegar hacia un éxito presente y futuro. Nuestro país, no ha estado ajeno a conocer e implementar estas nuevas herramientas de gestión, proceso al cual también se han incorporado las empresas públicas, y entre las pioneras se encuentra a las diez Empresas Portuarias Estatales creadas en virtud a lo consignado en la Ley Nº 19.542 que moderniza el sector portuario estatal, las que se encuentran en una progresiva búsqueda y aplicación de nuevas y más eficientes técnicas y prácticas de gestión empresarial.

Para quienes participaron en la redacción del Proyecto de Ley que redundó en la promulgación de la Ley Nº 19.542 resultó de especial interés el concepto de Gobierno Corporativo, entendido como la forma en que las Empresas son dirigidas y controladas. Esto tuvo gran relevancia en el diseño del marco legal (la Ley y sus reglamentos), buscando la prevención y resolución de eventuales conflictos en los directorios, la penalización de actos que pudieran dañar al accionista (en este caso el Estado es dueño es en un 100%) y a la empresa.

Lo expuesto precedentemente nos permite afinar el concepto de “gobierno de la empresa”, donde se respetan los derechos, pero también se señalan obligaciones para todos los

involucrados. En el caso de las Empresas Portuarias se ha ido más allá del simple respeto por la ley y sus reglamentos, logrando que sus directores participen en un cuidadoso examen de los asuntos más importantes, y obteniendo en consecuencia como resultado la toma de decisiones más fundadas y mayor éxito para la empresa.

Una mejor conducción ha redundado en que las empresas están mejor ordenadas, planifican mejor sus objetivos y estrategias, y responden con mayor eficiencia en sus procesos. En pocas palabras se vuelven más sólidas, eficientes y competitivas.

En el futuro mediano se espera incrementar los beneficios de aplicar la lógica de Gobierno Corporativo en las Empresas Portuarias, uno de los beneficios más probables en esta lógica es que los socios estratégicos, esto es los concesionarios, estén dispuestos a invertir en el sistema portuario (también en infraestructura cuando la demanda lo amerite), que más bancos manifiesten su interés en concederles préstamos en condiciones financieras más favorables (menor tasa de interés y/o plazos más cómodos), dado que la aplicación del Gobierno Corporativo se transforma de alguna manera en un instrumento de cobertura de riesgo, en consecuencia las entidades financieras se sienten más resguardadas y ofrecen acceso a financiamiento adicional a menores costos.

Finalmente, la implementación del concepto Gobierno Corporativo busca contribuir a la maximización del valor (o generación de valor agregado) de las empresas, en un horizonte de largo plazo. También en esta materia se ha logrado notables avances y desarrollado nuevos negocios que han permitido, en efecto, generar valor y además perfeccionar la relación de los puertos con las ciudades que los cobijan, especial mención es el desarrollo del Mall Plaza Antofagasta en terrenos y propiedad de EPA.

En este contexto, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones cumpliendo fielmente lo establecido en la ley N°19.542, haciéndose cargo de las funciones de planificación estratégica del Sistema Portuario Estatal, ha encargado al Sistema de Empresas Públicas la inclusión dentro de los Planes de Gestión Anual de las Empresas Portuarias en comento, la formulación de una visión común de la Evaluación y Proyección de las Cargas del Hinterland Común a los Puertos de Arica, Iquique y Antofagasta.



## **II. Definición del hinterland de los puertos administrados por la Empresas Portuarias Arica, Iquique y Antofagasta.**

---

### **2.1.- Definición de Hinterland**

El Hinterland es el área de influencia de un puerto específico. Esta definición fue creada por los geógrafos Alemanes, a mediados del siglo XIX, y su traducción literal se refiere a la “parte trasera del puerto” haciéndose cargo de que todo puerto sirve a un territorio que lo circunda. Por lo tanto la definición de Hinterland se refiere a que no es una frontera política o geográfica, sino que principalmente es un área de influencia económica. Esta definición geográfica tiene sentido en una zona como el Norte Grande de Chile, que denominaremos MacroZona Norte la cual constituye una unidad económica con puertos especializados o con distinta vocación que pueden complementar su oferta de servicios portuarios y también competir realmente para generar un mercado atractivo para los generadores de carga. Para efectos de este estudio dividiremos el Hinterland en tres grandes áreas de influencia económica.

#### **a).- HINTERLAND NACIONAL**

Esta definición es la primera área de influencia de un puerto y se refiere a todo el territorio nacional hasta la frontera. La frontera no solo es un concepto limítrofe entre estados sino que es un concepto económico ya que si bien el Hinterland puede traspasar las fronteras, ésta es una barrera de carácter comercial por la cantidad de trámites, instituciones y servicios que deben efectuarse en este punto del territorio, por parte de los generadores de carga.

#### **b).- HINTERLAND REGIONAL DE TRANSPORTE**

En este concepto se define el área de influencia más allá de la frontera nacional hacia la región que abarca la mejor condición de infraestructura vial y ferroviaria, es decir esta área de influencia de un puerto es efectiva y prioritaria, hasta el punto en que otra vía vial o ferroviaria es más eficiente para la salidas o entradas de cargas desde otro puerto.

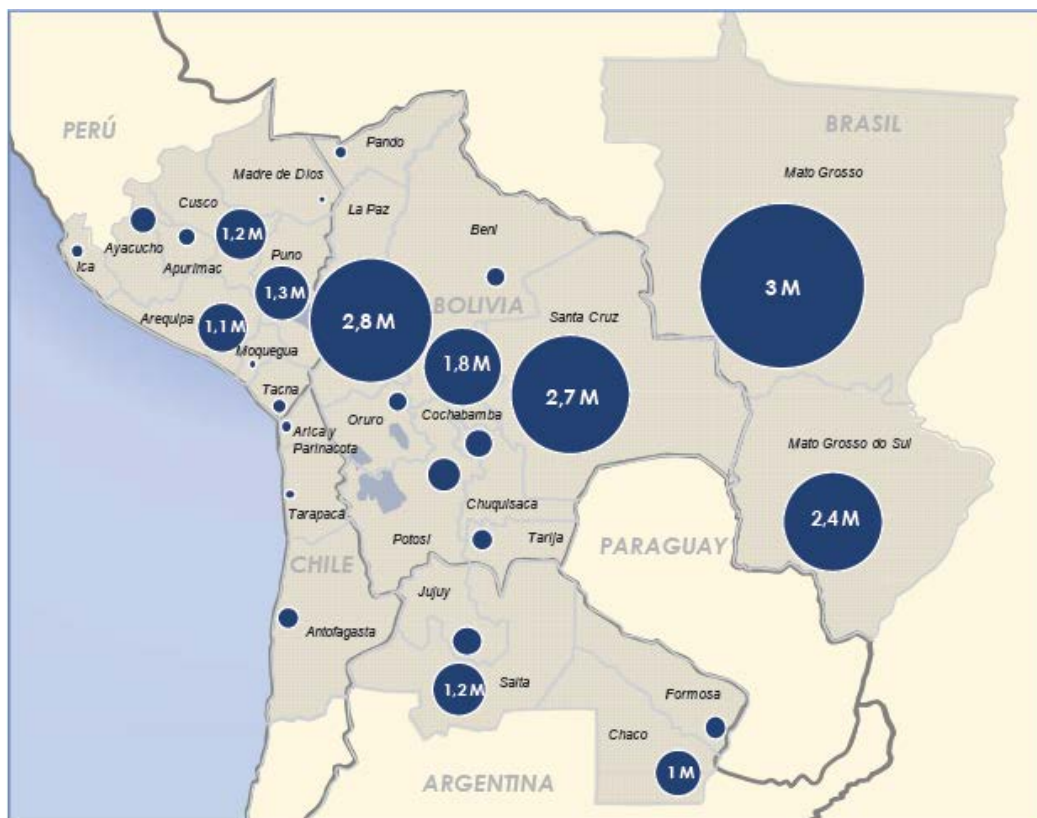
### c).- HINTERLAND DE LOS AGENTES ECONÓMICOS

La tercera frontera es más difusa ya que uno no puede entrar en la mente de los agentes económicos que definieron en alguna oportunidad transitar una carga de importación/exportación a un puerto determinado.

¿Por qué un productor de Salta en el noroeste Argentino toma la decisión de exportar una mercancía por Antofagasta? Más allá de los fundamentos económicos o las razones de carácter comercial, institucional, políticas geográficas o logísticas que puedan analizarse, el hecho es que se tomó una decisión y la carga fue enviada por un puerto determinado por lo cual la última frontera del Hinterland es por donde en alguna oportunidad a entrado o salido una carga anteriormente.

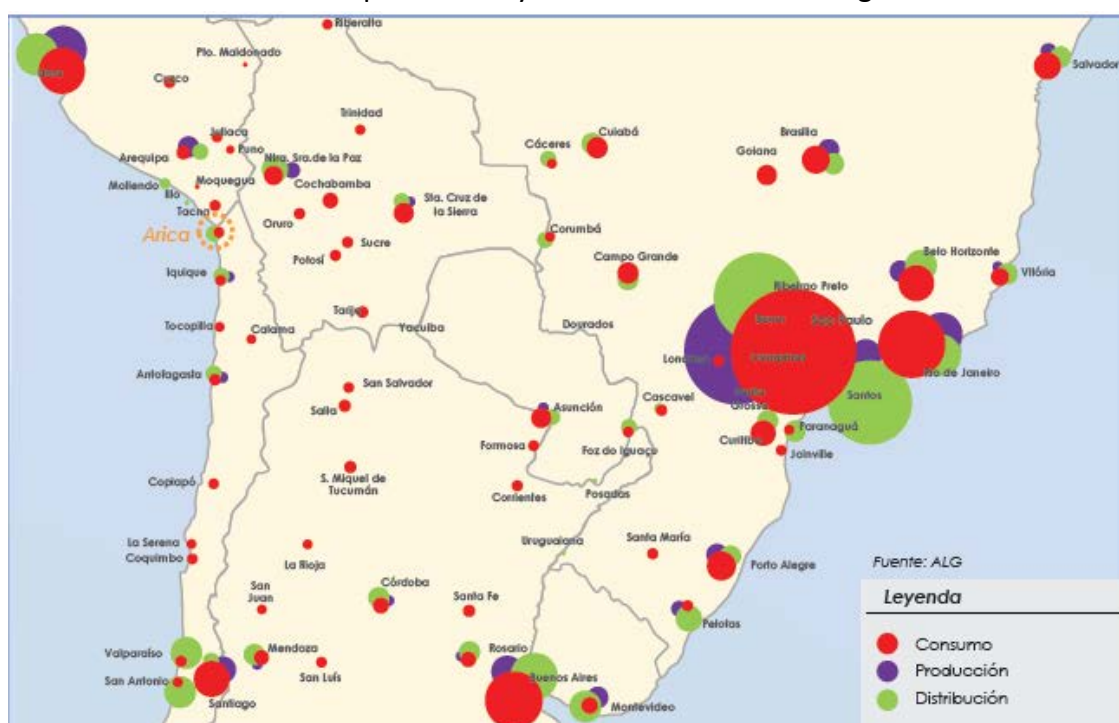
## 2.2- Caracterización de la Macro Región

La distribución demográfica en la Macro Región (datos provinciales, regionales, estatales o departamentales según división administrativa)



También se debe tener en cuenta que los Hinterland son áreas que se traslapan, es decir que tienen áreas en competencia con otro puerto de entradas o salidas de cargas. La caracterización socioeconómica, productiva, comercial e infraestructural de la Macro Región ampliada es la base para el análisis funcional del territorio. En este sentido se llevan a cabo análisis particulares que incorporan la definición de los principales centros de producción y consumo, principales flujos comerciales y la disposición de redes infraestructurales de apoyo al comercio exterior.

### Nodos de producción y consumo de la Macro Región



**Fuente:** elaboración ALG con datos de censos de población publicados en los correspondientes institutos de estadística nacionales, 2010

Evidentemente la barrera nacional planteada en el punto uno anterior es una limitante para el transporte de las cargas pero en el caso del Hinterland Norte la mediterraneidad de los estados nacionales de Bolivia y Paraguay generan la competencia de la hidrovía Paraná –Paraguay.

El sistema fluvial que constituyen los ríos Paraná-Paraguay es el sistema de transporte de mayor competencia por las cargas del interior de nuestro subcontinente, en efecto la capacidad de transporte de la hidrovía es altamente competitiva para las cargas de graneles agroindustriales, ya que puede realizar embarques de gran magnitud con bajo

costo de operación. Esta condición anterior determina la inviabilidad de transporte masivo de soya por puertos Chilenos como lo ratifica el “Estudio de Prospección de Mercados de cargas a transferir desde y hacia la Macro Región” realizado por ALOG en el cual se analizan los isocostos que genera las cargas de graneles sólidos y que se grafican en el siguiente mapa.

La hidrovía es un encadenamiento logístico relevante de nodos de transportes que en un análisis particularizado del territorio se esquematiza la estructuración funcional de la Macro Región ampliada.

A continuación se identifican los nodos relevantes en términos de producción, consumo y actividades de distribución.

#### Nodos logísticos relevantes en la región:



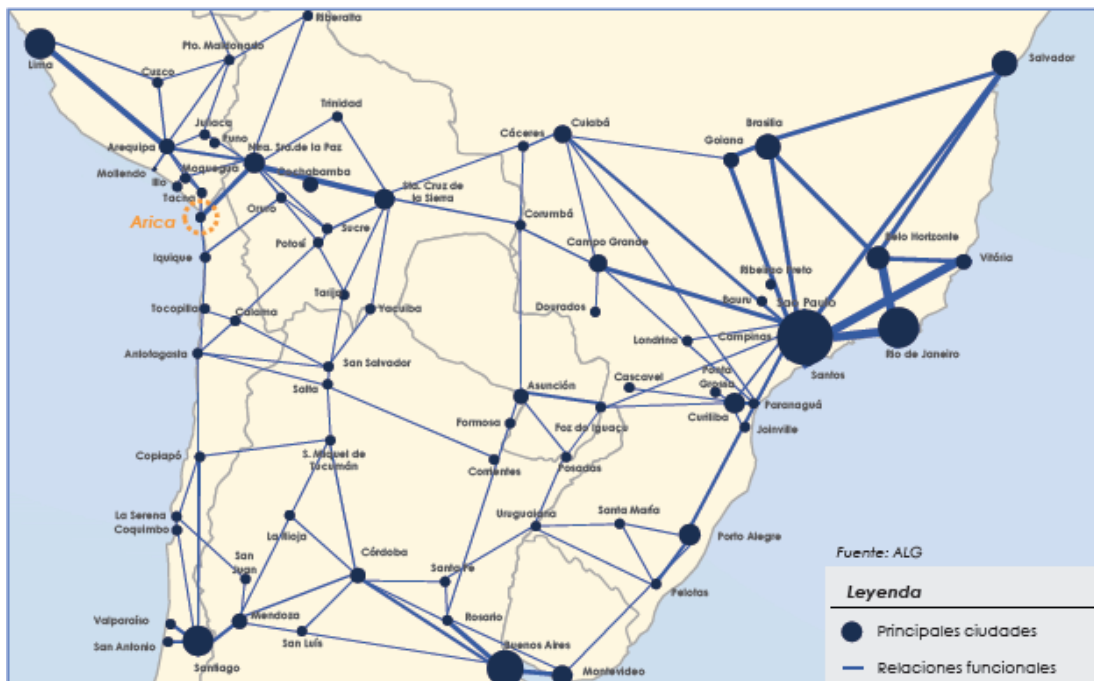
**Fuente:** elaboración ALG con datos de censos de población publicados en los correspondientes institutos de estadística nacionales, 2010

En cuanto a las relaciones funcionales de los principales nodos articuladores de la Macro Región, se identifican:

- Una potencialidad relevante es participar de los flujos provenientes de los centros de población y consumo entre Cuiabá y El Salvador
- Por su parte, Lima tiene una fuerte relación con Arequipa, que actúa como *hub* redistribuidor con ciudades como Juliaca, Puno, Moquegua, etc.
- Santiago de Chile, además de ser un nodo estructurante de las principales ciudades Chilenas, tiene una fuerte relación con Mendoza, San Juan y San Luis en Argentina.
- Las relaciones funcionales más representativas de los puertos de Chilenos de la Macro Región Norte están representadas por el intercambio de flujos con territorio Boliviano

La siguiente gráfica, entrega los principales nodos de consumo (presencia de población), producción (presencia de industrias) y distribución (presencia de operadores logísticos y agentes del sector), obteniendo los siguientes resultados:

Relaciones funcionales entre los nodos con actividad logística:



Fuente: elaboración ALG: Estudio de prospección de mercados de cargas a transferir desde y hacia la Macro Región 2011

Para mejorar su competitividad y ampliar su área de influencia, los puertos Chilenos deberán posicionarse estratégicamente frente a los nodos logísticos con influencia real o potencial sobre su hinterland actual y sus posibilidades de ampliación.





### Puerto de Arica

<b>Características generales</b>	<p>El Puerto de Arica está gestionado por la Empresa Portuaria de Arica, y operado por Terminal Puerto Arica (TPA), a excepción del muelle nº7 que lo gestiona la empresa Peruana ENAPU.</p> <p>Las áreas construidas (almacenes y otras dependencias) alcanzan 27.048m<sup>2</sup>. El puerto está dividido en dos frentes de atraque llamados nº1 y nº2. El nº2 pertenece a Perú (ENAPU), y el nº1 está explotado por TPA. Éste último está formado por 4 muelles con una longitud superior a 900m. Además, hay 16 almacenes cubiertos y semi-cubiertos que suman un total de 38.056m<sup>2</sup>, y 8 descubiertos; con una superficie total de 134.320m<sup>2</sup>.</p>
<b>Equipamiento</b>	<p>El puerto dispone de los siguientes equipos: grúas horquillas con capacidad de 3,5 y 8 t, cargadores frontales de 3,8t, mini cargadores de capacidad de 0,8t, grúas portacontenedores de 6,40 y 45 toneladas de capacidad, buldócer de 100hp y grúas Gottwald con capacidad para 100 t.</p>
<b>Movimiento de carga:</b>	<p>En el año 2012 se movilizaron un total de 2.578.582 toneladas.</p>
<b>Normativas</b>	<p><input type="checkbox"/> En el año 2007, Terminal Puerto de Arica certificó en la norma internacional ISO 14.001 en cumplimiento con una política ambiental estricta y con las normas ambientales que precisan las cargas manipuladas.</p> <p>Arica cumple con la legislación vigente definida por el Código ISPS y la Ley 3607 de Seguridad Privada para proporcionar la protección adecuada en sus diferentes niveles al personal, instalaciones y medio ambiente del ámbito de acción del puerto</p> <p>A principios de 2010 el Directorio de TPA decidió desarrollar la implementación de la norma OHSAS 18.001, modelo internacional que busca alcanzar mayores niveles de eficiencia y seguridad en el trabajo</p>
<b>Empresas que prestan servicios</b>	<p>El Puerto de Arica dispone de numerosas conexiones internacionales, aunque no a todos los mercados internacionales, mediante los servicios que ofrecen navieras MSK, LIB, MSC, CSAV, CMA. La capacidad ofertada se recoge en la siguiente tabla, en la cual se consideran las rutas que dan servicio a la costa pacífica del continente suramericano y que no tienen recaladas fuera de él.</p>
<b>Conectividad:</b>	<p>La ruta principal es la Carretera Panamericana, Ruta Nº5 que atraviesa la XV Región de sur al norte, uniendo al país con Perú al Norte.</p> <p>Una de las principales rutas de conexión del Puerto de Arica es la Ruta 11 CH Arica – Tambo Quemado, que atraviesa toda la región hasta el límite con Bolivia conectando directamente con La Paz y El Alto.</p> <p>En cuanto a las rutas ferroviarias, se está trabajando en la rehabilitación del Ferrocarril Arica – La Paz, el que cuando reinicie sus funciones –aproximadamente el año 2012- significará un importante instrumento de desarrollo turístico y comercial entre Arica y Bolivia.</p>

## Puerto de Iquique

<b>Características generales</b>	<p>El puerto de Iquique está compuesto por dos terminales. Una terminal es gestionada por la Empresa Portuaria de Iquique (EPI), de gestión pública, bajo un sistema multi-operador, y la otra terminal está concesionada por 30 años a Iquique Terminal Internacional (ITI), hasta 2018.</p> <p>La terminal n°1 de EPI tiene un muelle con una longitud de 530m y Terminal n°2 de ITI de 610m. Cada uno de los frentes dispone de dos sitios de atraque, con sus respectivas áreas de respaldo, los cuales en su totalidad suman 1.140 metros lineales de frentes de atraque. Ambos poseen una profundidad de agua de 9,60m hasta 12,5m.</p> <p>La superficie total de la terminal portuaria es de 33 hectáreas, utilizadas para operaciones de embarque/desembarque, almacenamiento, acopio de carga y otras actividades. Además cuenta con cuatro almacenes cubiertos que suman 11.000m<sup>2</sup>.</p>
<b>Equipamientos:</b>	Los equipamientos del puerto ofrecidos a los clientes son; cuatro grúas de muelle, cada una con una capacidad de 100 toneladas y una quinta con capacidad de 50 toneladas, tres cintas transportadoras de graneles, y diez equipos de patio Top-Lifter y Reach-Stacker.
<b>Movimiento de carga:</b>	En el 2012, el puerto registró un total de 2.448.346 toneladas movilizadas.
<b>Normativas:</b>	Ley de seguridad y prevención N° 16.744 "Sobre accidentes del Trabajador y Enfermedades Profesionales", Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas de la Organización Marítima Internacional (IMO), a través de la Resolución N° 96 del año 1997. Además, el puerto cumple con las normativas ISO9001:2000, ISO14001:2004 y con la norma Chilena oficial 8001:200.
<b>Empresas que prestan servicios de transferencia de carga</b>	Las empresas son; Agunsa, NYK, Ultramar, B&M Agencia Marítima Ltda. Agental, Sagemar, Ian Taylor-Chile, A.J. Broom, Saam S.A, Marval, Armada de Chile; las principales líneas navieras portacontenedores que recalán en el puerto son: CSAV, NYK, HAMBURG SUD, MAERSK, TRANSMARES, MSC, MOL, CCNI, EVERGREEN, APL, ULTRAMAR, EUKOR CAR CARRIER y BBC.



### Puerto de Mejillones

<b>Características generales</b>	El Puerto de Mejillones está gestionado y explotado por la empresa privada que lleva el mismo nombre. Es el principal puerto granelero del norte de Chile, con la mayor terminal de ácido sulfúrico del país. Los principales materiales que se descargan son: carbón, clinker, ácido sulfúrico y Petcoke; los productos que se embarcan son: zinc, ácido sulfúrico y plomo.
<b>Equipamientos:</b>	El puerto está formado por dos muelles, uno para transportar graneles líquidos a los depósitos, y el otro para transportar graneles sólidos para los almacenes. La instalación de graneles sólidos está formada por dos grúas “level luffing” que gestionan 1.200 toneladas por hora y correa convencional. El muelle de graneles líquidos descarga 500 toneladas por hora por tuberías de acero.
<b>Movimiento de carga:</b>	En el 2012, el puerto registró un total de 3.008.000 toneladas movilizadas.
<b>Normativas:</b>	<p>El puerto cumple con las normativas de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007 tanto en las actividades portuarias como en la prevención de enfermedades derivadas de las labores desarrolladas por el personal del puerto.</p> <p>Cumple con normativas medioambientales estrictas para prevenir los posibles impactos negativos derivados de su actividad. Dispone de la certificación internacional DIN ISO 14001:2004 (EM-4622-BR). Adicionalmente, el puerto lleva a cabo políticas para mitigar el impacto medioambiental derivado del manejo de concentrados minerales.</p>
<b>Empresas que prestan servicios de transferencia de carga</b>	Ultraport

## Puerto Antofagasta

<b>Características generales</b>	<p>El Puerto de Antofagasta está compuesto por dos terminales que engloban 6 frentes de atraque. Es propiedad del Estado y está administrado por dos entidades: EPA (Empresa Portuaria de Antofagasta) y ATI (Antofagasta Terminal Internacional), empresa privada.</p> <p>La infraestructura portuaria forma parte del tratado de Paz de 1904, suscrito entre Chile y Bolivia, en el cual se establece el libre derecho de tránsito comercial de carga Boliviana por territorio chileno. Los servicios que requieran las cargas Bolivianas, los pacta el embarcador o consignatario, con las entidades que los prestan, fijando libremente las condiciones comerciales. Se han suscrito igualmente convenios con Paraguay y Argentina.</p>
<b>Equipamientos</b>	<p>La terminal nº1 compuesta por los frentes de atraque 1, 2 y 3 es multioperadora y está gestionada por EPA. Dicha terminal tiene 600m de muelle y una superficie de transferencia de 12.000m<sup>2</sup> y de respaldo de 59.600m<sup>2</sup>.</p> <p>La terminal nº2 se constituye por los frentes 4, 5, y 6 está gestionada y explotada por ATI, mono-operador, a través de un contrato de concesión. Dispone de 515m de muelle y de una superficie de transferencia de 12.000m<sup>2</sup> y una de respaldo de 23.900m<sup>2</sup>; también tiene 2 almacenes de 5.000m<sup>2</sup> cada uno.</p>
<b>Movimiento de carga:</b>	<p>En 2012, el tonelaje registrado fue de 2.623.729 toneladas.</p>
<b>Normativas:</b>	<p>El Puerto cumple con las normativas de calidad SO9001 e ISPS, asimismo lleva a cabo programas de gestión ambiental, principalmente para la reducción de partículas en suspensión (Normativa para la Manipulación de Graneles Poluentes, 1998). En consecuencia, desde 1998 se ha habilitado un área para minerales provenientes de Bolivia.</p>
<b>Empresas de servicios de transferencia de carga</b>	<p>Las navieras que recalán en el puerto son: Hamburg Sud, CCNI Hamburg Sud-Maruba, CCNI-Hamburg Sud, CCNI-CSAV, CCNI y CSAV-LIBRA.</p>

## 2.4 Carga movilizada por los Puertos de la macrozona ampliada

De los Puertos de la MacroZona de la región ampliada, el Puerto de Santos constituye el primero en movilización total de carga, con 96 Mt, seguido de Paranaguá, con 38 millones de toneladas, este último dedicado principalmente a graneles sólidos como soya y cereales. El tercer puerto con mayor movilización total de carga es el Puerto de El Callao, con 17 Mt. El Puerto de Arica se encuentra en noveno puesto con 2,1 Mt. Aunque la diferencia entre este valor y los correspondientes a los tres primeros puertos del rango sea muy grande, ésta se reduce enormemente si se consideran el resto de puertos de la clasificación: el que ocupa el cuarto puesto, Rosario, con 3,7 Mt.

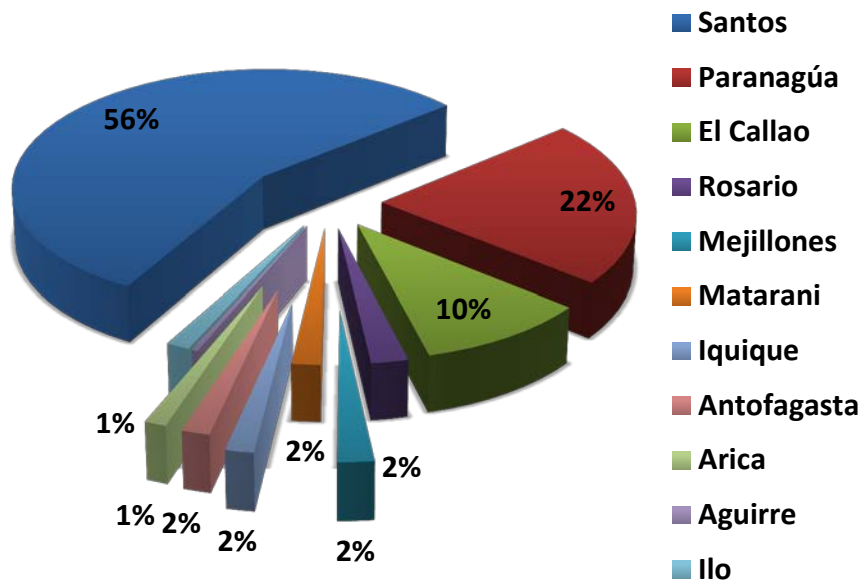
Carga movilizada por puertos Macrozona Norte de la región 2010 (t)

Puerto	Carga MacroZona Regional
Santos	96,03
Paranaguá	38,05
El Callao	17,39
Rosario	3,71
Mejillones	3,5
Matarani	2,89
Iquique	2,73
Antofagasta	2,72
Arica	2,13
Aguirre	0,65
Ilo	2,4

**Fuente:** Elaborado por Advanced Logistics Group con información proporcionada por las Empresas gestoras de los puertos anual.

El siguiente cuadro muestra la distribución % de los volúmenes de carga movilizados por los distintos nodos logísticos de la MacroZona de la región ampliada: Carga MacroZona Regional.

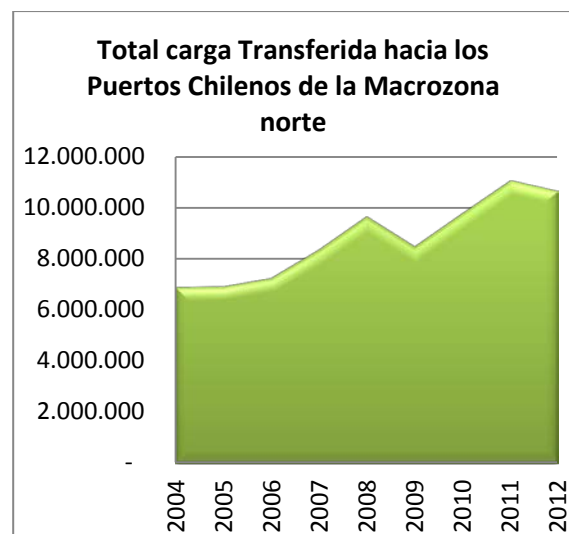
### Carga MacroZona Regional



Considerando los valores movilizados para los puertos Chilenos, estos movilizaron alrededor del 4,5% del total de las cargas Bolivianas durante el 2010.

### Carga movilizada por los puertos Chilenos de la MacroZona norte

El volumen de carga transferida en los últimos años entre los puertos que comprenden la macro zona del norte de Chile ha crecido del orden del 54,46% desde el año 2004 al año 2012, obteniendo su máximo crecimiento el año 2011 donde alcanzo un aumento del 60,74% con referencia al mismo año.

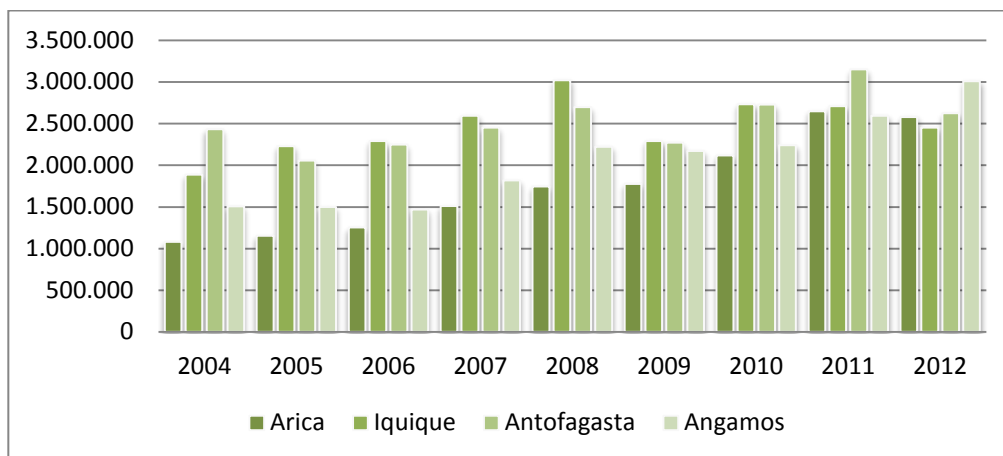


	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica	1.079.008	1.153.489	1.251.122	1.509.865	1.743.238	1.776.070	2.116.548	2.645.121	2.578.582
Iquique	1.884.073	2.226.451	2.288.233	2.593.493	3.018.361	2.289.846	2.729.270	2.706.526	2.448.346
Antofagasta	2.431.495	2.054.062	2.248.254	2.448.425	2.696.018	2.268.978	2.725.187	3.147.119	2.623.729
Angamos	1.506.000	1.497.000	1.469.000	1.816.000	2.221.000	2.170.000	2.238.000	2.593.000	3.008.000
	<b>6.900.576</b>	<b>6.931.002</b>	<b>7.256.609</b>	<b>8.367.783</b>	<b>9.678.617</b>	<b>8.504.894</b>	<b>9.809.005</b>	<b>11.091.766</b>	<b>10.658.657</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a información del Ministerio de Transporte

En el período, se observó que entre la zona de Antofagasta e Iquique se presentaban inicialmente el mayor movimiento de carga para cada año, moviéndose del orden del 60% al 63% entre ambos puertos de la cargas de la MacroZona. Sin embargo, los dos últimos años del período observado, estos dos puertos han representado solo el 48% del movimiento de carga de la zona, y el puerto de Arica pasa a igualar la proporción actual de alrededor de un cuarto del total con un aumento de 8,56 puntos entre el año 2004 y el 2012, donde alcanza el 24% del total de carga. El puerto de Angamos también muestra un alza en su movimiento general de cargas, del orden de 6 puntos para el período observado

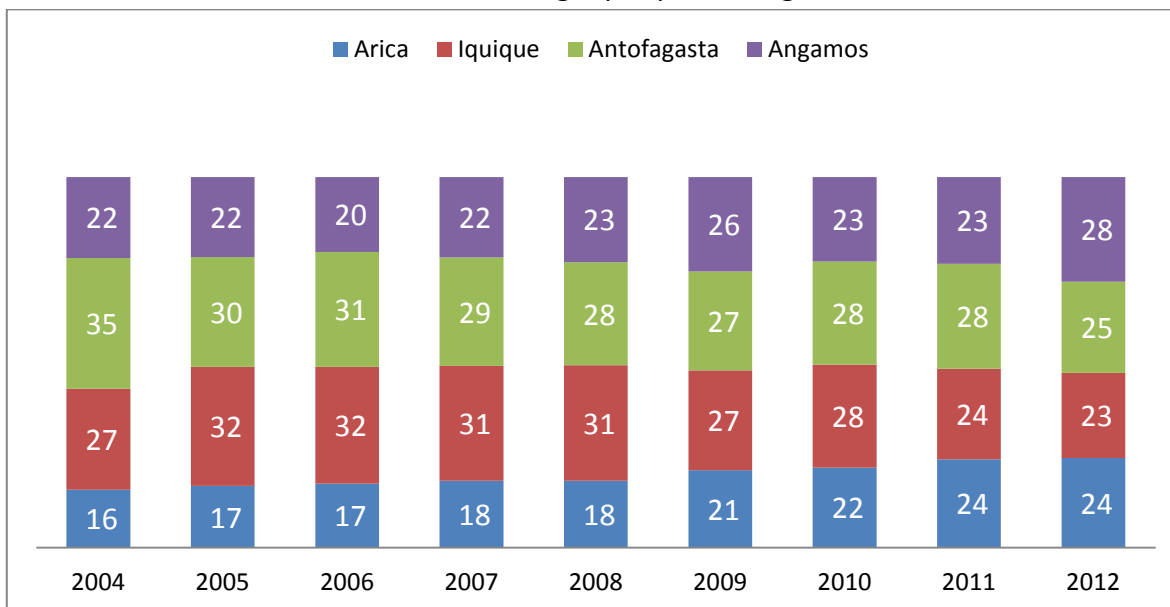
#### Evolución de Cargas transferidas desde y hacia los Puertos Chilenos de la Macrozona Norte



**Fuente:** Elaboración propia en base a información del Ministerio de Transporte

Las siguientes gráficas muestran la distribución de cargas anuales en la zona por puerto para el período observado:

Distribución de Cargas por puerto según año



**Fuente:** Elaboración propia en base a información del Ministerio de Transporte

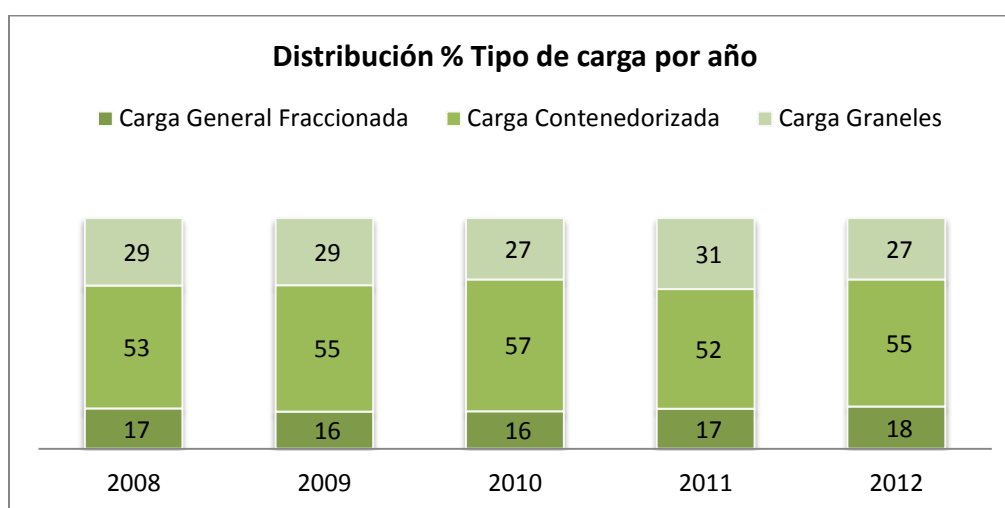
### III. Análisis de las tendencias de cargas del Hinterland común.

En el siguiente capítulo, se determina el comportamiento de las cargas generadas y atraídas en el hinterland común por zona geográfica y tipo de carga. Para ello, se determina y analizan las cargas desagregadamente, desde el comportamiento general del tipo de carga transferida a los puertos Chilenos de la macro zona norte hasta el comportamiento de las cargas Bolivianas a nivel de exportaciones y exportaciones, que son parte integrante de la carga general.

#### 3.1. Comportamiento del Tipo de carga transferida a los puertos Chilenos de la macro zona norte

Los antecedentes históricos evidencian que el total de cargas movilizadas en la zona, han presentado un valor bastante homogéneo en cuanto al tipo de carga para los diversos años. Las cargas fraccionadas han representado en los tres últimos años un promedio del 17,3% de todas las cargas movilizadas en el período, las cargas a Gráneles han representado un promedio del 28%, mientras que las cargas contenedorizadas han representado en todos los años el valor más alto con un promedio del 54,7%.

	Tipo de cargas por año				
	2008	2009	2010	2011	2012
Carga General Fraccionada	1.687.982	1.364.796	1.589.641	1.924.105	1.950.949
Carga Contenedorizada	5.161.317	4.667.822	5.609.663	5.749.393	5.880.766
Carga Gráneles	2.829.318	2.472.276	2.609.702	3.418.269	2.826.942
	<b>9.678.617</b>	<b>8.504.894</b>	<b>9.809.005</b>	<b>11.091.766</b>	<b>10.658.657</b>



### 3.2. Comportamiento de la cargas al interior de cada puerto en relación al total de carga movilizada para cada año

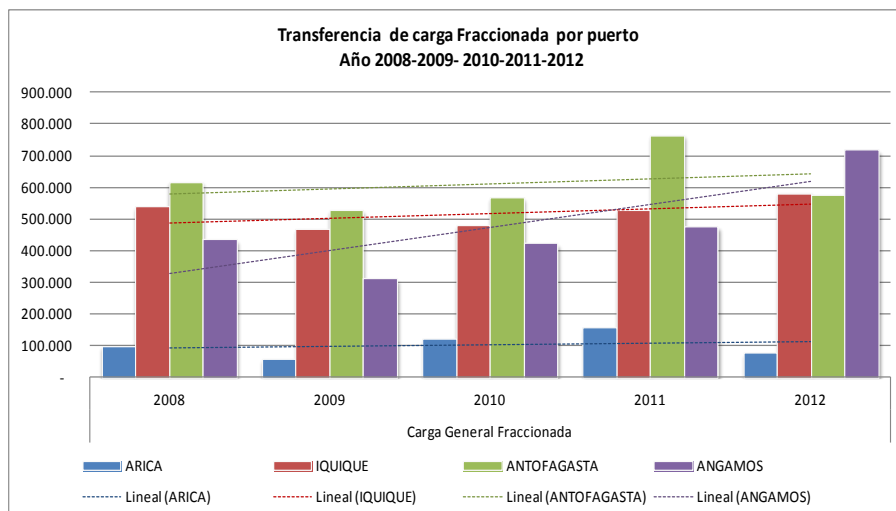
En la siguiente tabla, presenta el movimiento de carga por puerto en relación al total de carga movilizada en cada año. Al observar el comportamiento del tipo de carga por puerto según el total de carga movilizada en cada año, se distingue que, del total movilizado para cada año, el Puerto de Arica es el que presenta los niveles más bajos de cargas fraccionadas del orden del 1%. Las cargas contenedorizadas que representan el mayor nivel de movimiento de carga para todos los años se han comportado más o menos parejo en los puertos de Arica y Antofagasta aunque el puerto de Arica a presentado un mayor aumento en los dos últimos años del orden del 17% de todo el movimiento en la zona y si bien el puerto de Iquique presenta igual valor, muestra un descenso de este tipo de carga en los últimos años cinco años. El puerto de Angamos a liderado el movimiento de cargas gráneles mientras que el puerto de Iquique presenta los niveles más bajos de movimiento de este tipo de carga para cada año.

Distribución % carga por puerto según el Total de carga movilizada por año															
	Carga General Fraccionada					Carga Contenedorizada					Carga Gráneles				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Arica</b>	1	1	1	1	1	13	15	16	17	17	4	5	4	6	6
<b>Iquique</b>	6	5	5	5	5	23	20	21	17	16	2	1	2	3	1
<b>Antofagasta</b>	6	6	6	7	5	13	15	15	12	13	9	6	7	10	6
<b>Angamos</b>	4	4	4	4	7	4	5	5	6	8	14	17	14	13	13
<b>% año</b>	17	16	16	17	18	53	55	57	52	55	29	29	27	31	27

El siguiente cuadro presenta el detalle del movimiento de carga fraccionada para cada año, el cual ha representado un promedio del 17,3% respecto al total de carga movilizada en la zona para el período observado:

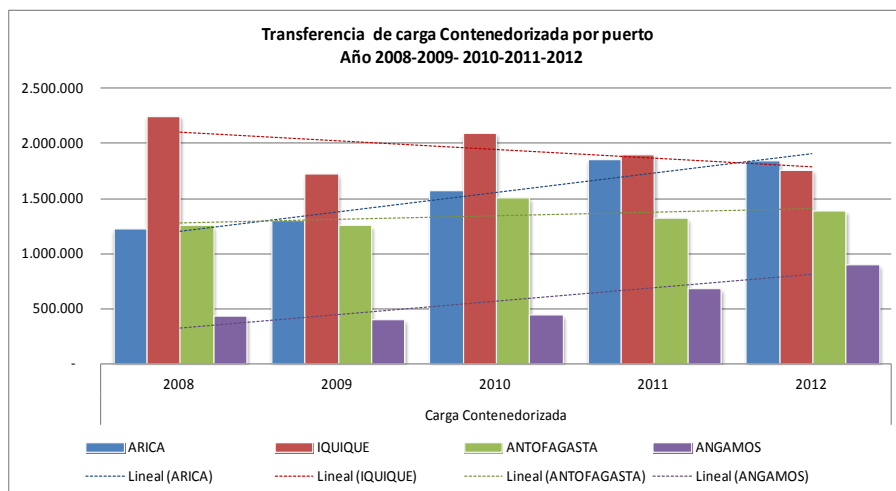
Carga General Fraccionada					
	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Arica</b>	98.749	58.706	121.007	155.540	76.838
<b>Iquique</b>	537.779	467.639	478.379	527.770	581.396
<b>Antofagasta</b>	616.454	527.451	567.255	763.794	575.715
<b>Angamos</b>	435.000	311.000	423.000	477.000	717.000
	<b>1.687.982</b>	<b>1.364.796</b>	<b>1.589.641</b>	<b>1.924.105</b>	<b>1.950.949</b>





El siguiente cuadro presenta el detalle del movimiento de carga contenedorizada para cada año, el cual ha representado un promedio del 54,7% respecto al total de carga movilizada en la zona para el período observado:

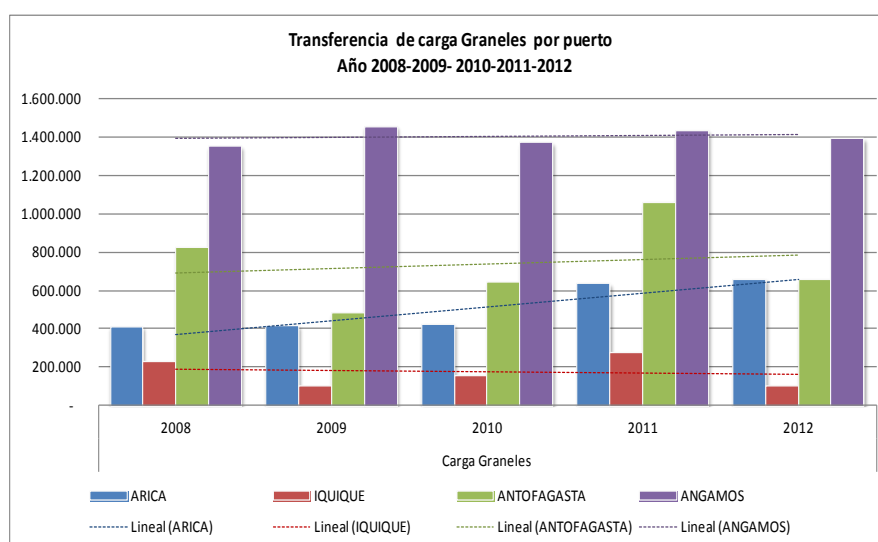
Carga Contenedorizada					
	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Arica</b>	1.228.403	1.295.883	1.569.401	1.850.480	1.839.851
<b>Iquique</b>	2.250.110	1.718.849	2.090.634	1.900.913	1.758.324
<b>Antofagasta</b>	1.252.804	1.253.090	1.507.628	1.319.000	1.387.591
<b>Angamos</b>	430.000	400.000	442.000	679.000	895.000
	<b>5.161.317</b>	<b>4.667.822</b>	<b>5.609.663</b>	<b>5.749.393</b>	<b>5.880.766</b>



El siguiente cuadro presenta el detalle del movimiento de carga gráneles para cada año, el cual ha representado un promedio del 28% respecto al total de carga movilizada en la zona para el período observado:

Carga Gráneles					
	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Arica</b>	416.086	421.481	426.140	639.101	661.893
<b>Iquique</b>	230.472	103.358	160.258	277.843	108.626
<b>Antofagasta</b>	826.760	488.437	650.304	1.064.325	660.423
<b>Angamos</b>	1.356.000	1.459.000	1.373.000	1.437.000	1.396.000
	<b>2.829.318</b>	<b>2.472.276</b>	<b>2.609.702</b>	<b>3.418.269</b>	<b>2.826.942</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de transporte



### 3.3. Comportamiento de las cargas al interior de cada puerto en relación al tipo de carga movilizada para cada año

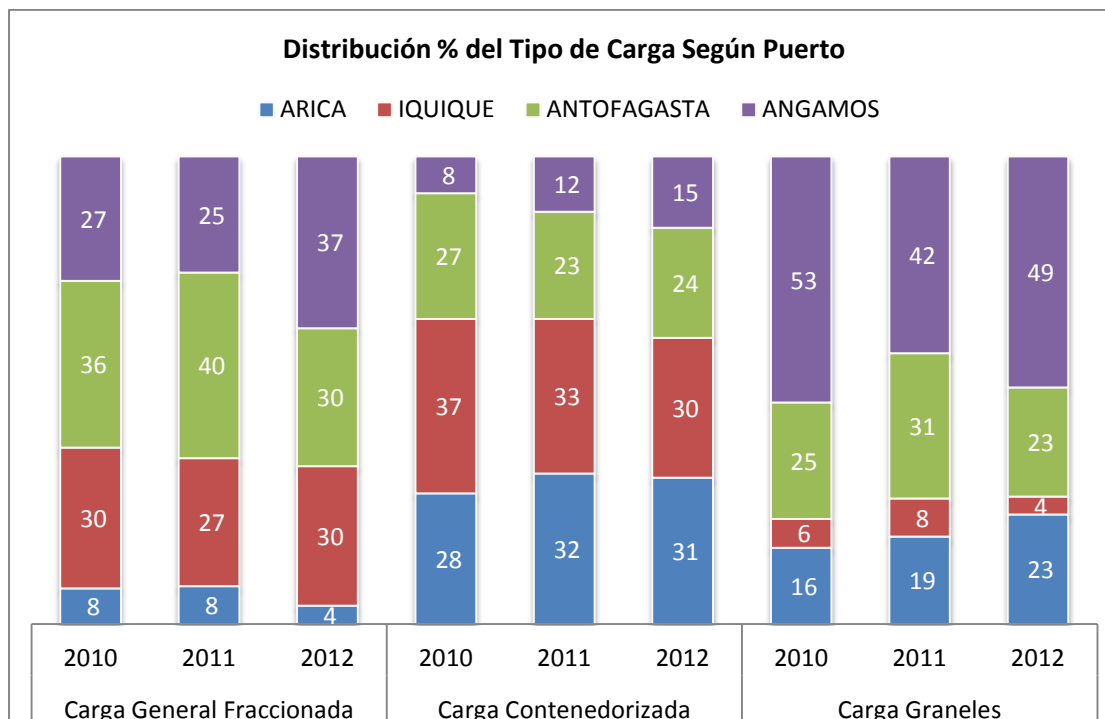
En la siguiente gráfica se muestra el comportamiento de las cargas para cada puerto según el total del tipo de cargas para los tres últimos años. En esta, se observa que en el período, las cargas fraccionadas han tenido una distribución más o menos pareja para el puerto de Iquique, mientras que Arica muestra volúmenes menores del total movilizado, hasta decaer de un 8% en el 2010 a un 4% en el año 2012. El puerto Angamos es el que presenta el mayor aumento respecto al total de carga fraccionada para el período.

Las cargas fraccionadas están directamente asociadas a los proyectos mineros en lo que se denomina “carga de proyecto”, que generalmente se realiza por el puerto que tenga mayor

viabilidad para mover cargas sobredimensionadas a la red vial básica.

La carga contenerizada, muestra un notorio ascenso en el puerto de Angamos, lo que puede explicarse, por los nuevos servicios Liner que recalán en este puerto. Por otro lado, se observa una disminución del orden de 7 y 3 punto para los puertos de Iquique y Antofagasta respectivamente.

Respecto al comportamiento de las cargas gráneles, el puerto de Angamos mantiene la mayor parte del volumen de toda la zona con valores más o menos parejos, lo que se puede explicar por las cargas cautivas de este puerto, por los contratos de largo plazo con Codelco y Minera San Cristóbal de Bolivia, además se trata de un puerto que puede recibir cargas de granel poluentes que no son recibidos en los puertos de Antofagasta e Iquique. Por otro lado se observa que el puerto de Arica es el único que presenta una constante alza en este tipo de cargas.



### 3.4. Comportamiento del las Cargas movilizadas por Bolivia vía los Puertos Chilenos

Bolivia movilizó un volumen de carga durante el año 2012 equivalente 28.173.354 toneladas; 3.257.263 toneladas más que el año 2011. De este movimiento de carga algo más del 80% fueron exportaciones de Bolivia al mundo, valor similar al del año 2011.

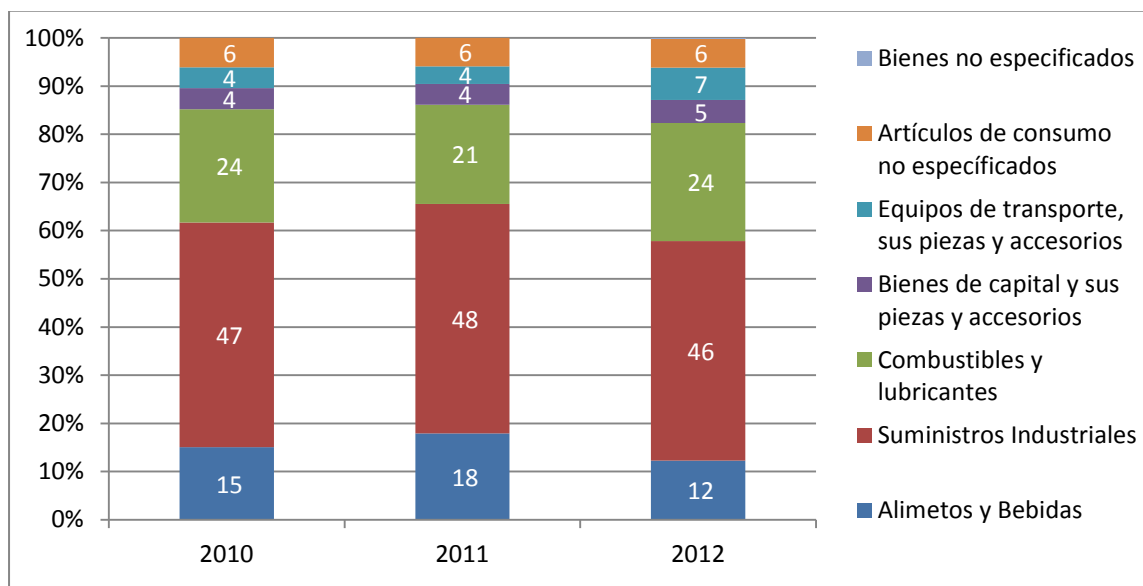
#### 3.4.1. Volúmenes cargas de importación Boliviana

De acuerdo a cifras oficiales Instituto Nacional de Estadística – INE de Bolivia las importaciones Bolivianas al año 2012 fueron de algo más de 4,6 millones de toneladas, donde crecieron en valor y en volumen en casi todas sus categorías económicas, con excepción de la categoría “Alimentos y Bebidas”, que cayó en volumen un 13%, comparado al mismo período del 2011.

Importaciones Bolivianas (Ton)		
2011	2012	Variación relativa
<b>4.567.572</b>	4.600.263	0,72

En el 2012 al igual que en años anteriores, los “Suministros Industriales y Combustibles” y “Lubricantes”, fueron las categorías con mayores volúmenes de importación con 670.452 ton y 359.794 ton respectivamente.

### Distribución % de los volúmenes de Importaciones por categoría económica (GCE Rev. 3)



Fuente: Instituto Boliviano de Comercio Exterior

Durante los dos últimos años, fueron Brasil en primer lugar, seguido por Argentina en el segundo lugar y China en el tercer lugar en el ranking general de los países que aprovisionan de diferentes productos a Bolivia.

### Modo de transporte y vía de ingreso utilizado para importar

Las importaciones de Bolivia, al primer semestre de 2013, registraron un incremento de casi 11 mil toneladas, en comparación al mismo período de 2012. En tanto que el valor superó los 4 mil millones de dólares.

El 91% de las compras desde el exterior se realizaron mediante el modo de transporte carretero, el mismo que aumentó un 5% su movimiento de carga en términos de volumen, respecto al mes de junio de 2012. Por otra parte, el modo de transporte aéreo redujo su volumen de carga en un 73%.

**Importaciones según modo de Transporte (Ton)  
Comparativo al primer semestre de 2012-2013(p)**

<b>Modo de Transporte</b>	<b>Junio 2012 (p)</b>	<b>Junio 2013 (p)</b>
Carretero	1.924.170	2.016.199
Aéreo	22.092	5.966
Ferrovionario	143.768	147.152
Fluvial	73.741	50.534
Courier	199	202
Postal	42	33
Otros	45.344	164
<b>Total</b>	<b>2.209.356</b>	<b>2.220.250</b>

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Elaborado por IBCE

Arica – Charaña – Tambo Quemado fue la principal vía de ingreso de las importaciones Bolivianas durante el primer semestre de 2013, al recibir el 36% del total de carga importada por Bolivia, que en términos de valor representó el 42% del total.

En comparación al mes de junio de 2012, la vía de ingreso Amazonas – Cobija – Guayaramerín tuvo un destacado crecimiento de 88% en su volumen importado, mientras que las Zonas Francas aumentaron un 45% en términos de valor importado.

**Importaciones según vía de ingreso  
Comparativo al primer semestre de 2012-2013(p)**

<b>Vía de Ingreso</b>	<b>Junio 2012 8p)</b>	<b>Junio 2013 (p)</b>
Arica- Charana- Tambo Quemado	723.391	797.065
Corumba - Puerto Suárez	450.704	426.787
Pocitos - Yacuiba	322.961	316.751
Aérea	22.269	6.167
Desaguadero	329.344	377.593
Iquique- Pisiga-Bella Vista	90.705	100.315
Zonas Francas	26.092	33.779
Antofagasta - Ollague - Uyuni	42.639	31.846
La quiaca - Villazón	123.641	91.002
Orán - Bermejo	27.825	31.512
Amazonas - Cobija - Gayaramerín	4.371	8.229
Postal - Correo	42	33
Desconocida	45.344	164
Moho - Puerto Acosta	27	6
<b>Total</b>	<b>2.209.355</b>	<b>2.221.249</b>

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Elaborado por IBCE

## Volumen de Importaciones Bolivianas vía Puertos Chilenos

Realizada la comparación Arica recibió 35% más mercaderías en 2010 que en 2009; Antofagasta tuvo una variación relativa de 19% e Iquique una de 12%. Claramente se observa que es Arica el puerto que mayor importancia tiene en el movimiento de las compras que realiza el país.

	2008	2009	2010	2011	2012
Arica	911.531	855.073	1.147.145	1.513.227	1.535.213
Iquique	146.499	117.993	117.990	157.574	202.633
Antofagasta	86.326	61.429	82.488	86.371	79.779
<b>Total</b>	<b>1.144.355</b>	<b>1.034.495</b>	<b>1.347.623</b>	<b>1.757.172</b>	<b>1.817.626</b>

Fuente Elaboración propia en base a datos del INE-Bolivia

Al comparar las importaciones Bolivianas entre los puertos de Chile, en 2011 Arica recibió 86% del total de las importaciones que ingresaron por Chile y en 2012 su participación fue de 84%. Antofagasta recibió 5% y 4% respectivamente e Iquique se comportó en forma pareja con un 9% y 11% respectivamente. Cabe destacar, que respecto al comportamiento histórico la proporcionalidad de cada puerto respecto a la carga de importación hacia Bolivia se ha desarrollado más o menos parejo.

## Volumen total de Importaciones por categoría de Productos

Volumen de Importaciones Bolivianas vía puertos Chilenos según Categoría de Productos económica (GCE Rev. 3) (Ton)

Categoría de Productos	2011	2012
Productos Alimenticios	125.630	75.993
Bebidas y Tabacos	11.827	13.263
Materiales crudos no combustibles, excepto los combustibles	22.219	26.796
Combustibles lubricantes y lubricantes minerales y productos conexos	359.833	443.618
Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal	1.523	1.066
Productos químicos y productos conexos , N.E.P.	268.576	285.115
Artículos manufacturados	572.159	540.626
Maquinaria y equipo de transporte	278.823	312.170
Artículos manufacturados diversos	112.340	111.427
Mercancías y operaciones no clasificadas en otro rubro de la CUCI	-	2.325
Efectos personales	4.243	5.225
<b>Total</b>	<b>1.757.172</b>	<b>1.817.626</b>

Fuente:: Elaboración propia en base a datos del INE-Bolivia

Además, señalamos que el mayor volumen de importaciones se registra en la categoría de artículos manufacturados, quienes representaron en el año 2012 el 30% del total de las importaciones realizadas por Bolivia vía puertos Chilenos. Los combustibles, lubricantes y lubricantes minerales representaron el segundo lugar durante el 2012 con un 24% con un aumento de 4 puntos respecto al 2011.

### Volumen de Importaciones Bolivianas por cada puerto Chileno según categoría de producto

Antofagasta	2011	%	2012	%
Materiales crudos no combustibles, excepto los combustibles	0,23	0		-
Combustibles lubricantes y lubricantes minerales y conexos	24.943	29	22.585	28
Productos químicos y productos conexos , N.E.P.	31.828	37	29.302	37
Artículos manufacturados	26.108	30	25.246	32
Maquinaria y equipo de transporte	3.182	4	2.571	3
Artículos manufacturados diversos	310		76	
	<b>86.371</b>	<b>100</b>	<b>79.779</b>	<b>100</b>

Fuente:: Elaboración propia en base a datos del INE-Bolivia

Se destaca que los productos que se importan a Bolivia tradicionalmente por el puerto de Antofagasta, son los que han tenido una mayor alza, esto es, productos químicos, artículos manufacturados y combustibles lubricantes, alineados con el PIB de Bolivia en los últimos años.

Iquique	2011	%	2012	%
Productos Alimenticios y animales vivos	1.866	1	1.911	1
Bebidas y Tabacos	43	0	27	0
Materiales crudos no combustibles, excepto los combustibles	899	1	1.903	1
Combustibles lubricantes y lubricantes minerales y conexos	20	0	11	0
Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal	0	0	210	0
Productos químicos y productos conexos , N.E.P.	6.411	4	9.398	5
Artículos manufacturados	39.210	25	50.405	25
Maquinaria y equipo de transporte	67.258	43	90.763	45
Artículos manufacturados diversos	41.793	27	47.893	24
Efectos personales	72	0	112	0
	<b>157.574</b>	<b>100</b>	<b>202.633</b>	<b>100</b>

Fuente:: Elaboración propia en base a datos del INE-Bolivia

Los artículos manufacturados en sus dos categorías representan el 49% de todos los productos importados por Bolivia vía puerto de Iquique; y maquinas y equipamiento de transporte ocuparon el 45% de los productos importados. Estas categorías, son casi únicamente las que ingresan al puerto de Iquique como importaciones de Bolivia.



Arica	2011	%	2012	%
Productos Alimenticios y animales vivos	123.764	8	74.083	5
Bebidas y Tabacos	11.784	1	13.236	1
Materiales crudos no combustibles, excepto los combustibles	21.320	1	24.894	2
Combustibles lubricantes y lubricantes minerales y conexos	334.870	22	421.022	27
Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal	1.523	0	856	0
Productos químicos y productos conexos , N.E.P.	230.336	15	246.415	16
Artículos manufacturados	506.841	33	464.975	30
Maquinaria y equipo de transporte	208.383	14	218.836	14
Artículos manufacturados diversos	70.237	5	63.458	4
Mercancías y operaciones no clasificadas en otro rubro de la CUCI	-	-	2.325	0
Efectos personales	4.170	0	5.113	0
	<b>1.513.227</b>	<b>100</b>	<b>1.535.213</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos del INE-Bolivia

La única categoría de productos que creció en estos años en el puerto de Arica es la categoría de combustibles lubricante, mientras que las categorías que tradicionalmente se han importado por Bolivia por este puerto se han mantenido relativamente constante.

### Importaciones Bolivianas vía puertos Chiles según zona de destino

Las zonas de Oruro, La Paz y Santa Cruz, son las zonas que representan el mayor volumen de carga importada de Bolivia vía puertos Chilenos. Para los años 2011 y 2012, estas zonas representaron el 79% y 81% respectivamente, del total de zonas que reciben cargas importadas vía nuestros puertos.

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Oruro</b>	302.533	321.601	425.532	565.334	645.451
<b>La Paz</b>	284.885	238.547	327.376	452.136	439.718
<b>Santa Cruz</b>	235.417	211.149	279.532	371.392	382.965
<b>Cochabamba</b>	161.539	134.509	161.865	185.930	178.992
<b>Potosí</b>	88.028	66.621	89.240	96.638	87.973
<b>Panda</b>	59.909	54.147	54.827	70.178	63.450
<b>Chiquisaca</b>	6.821	4.870	5.690	6.753	9.487
<b>Tarija</b>	5.199	3.011	3.525	8.685	9.389
<b>Beni</b>	23	41	37	128	200
	<b>1.144.355</b>	<b>1.034.495</b>	<b>1.347.623</b>	<b>1.757.172</b>	<b>1.817.626</b>

**Fuente::** Elaboración propia en base a datos del INE-Bolivia

La zona de destino de las importaciones con que mayor volumen de carga registra en los cinco últimos años es Oruro con un 35,5% del total de zonas que reciben cargas importadas vía puertos Chilenos. Al desglosar los volúmenes de carga importados para esta zona, se desprende que son los combustibles y lubricantes los productos que mayor volumen de carga presentan, registrando 405.466 ton para el año 2012.

Como se observa en la tabla anterior, el segundo lugar de destino lo ocupa la ciudad de La Paz con un 24,2% del total de zonas, donde los productos manufacturados son los que representan más del 50% del total de cargas importadas para esta zona vía nuestros puertos.

### Tipo de Carga importados por vía de puertos Chilenos

Arica	2010			2011			2012		
	Fraccionada	Contenedorizada	Graneles	Fraccionada	Contenedorizada	Graneles	Fraccionada	Contenedorizada	Graneles
Productos Alimenticios y animales vivos	13.214	52.854		24.753	99.011		14.817	59.266	
Bebidas y Tabacos		11.199			11.784			13.236	
Materiales crudos no combustibles, excepto los combustibles	6.480	6.480			10.660	10.660		12.447	12.447
Combustibles lubricantes y lubricantes minerales y conexos			253.456			334.870			421.022
Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal	1.026				1.523			856	
Productos químicos y productos conexos, N.E.P.	98.933	98.933		115.168	115.168		123.208	123.208	
Artículos manufacturados	113.886	265.733		152.052	354.789		139.493	325.483	
Maquinaria y equipo de transporte	83.337	83.337		104.192	104.192		109.418	109.418	
Artículos manufacturados diversos	16.451	38.386		21.071	49.166		19.038	44.421	
Mercancías y operaciones no clasificadas en otro rubro de la CUCI		0,01	0,02				698	1.628	
Efectos personales		3.440			4.170			5.113	
	333.326	560.363	253.456	417.236	750.462	345.530	406.670	695.075	433.469

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos del INE-Bolivia

Se observa que en los últimos años ha existido un constante crecimiento de las cargas contenedorizadas transferida por el puerto de Arica, lo que ha generado falta de espacio físico en el recinto portuario, dificultando la operación.

Iquique	2010			2011			2012		
	Fraccionada	Contenedorizada	Graneles	Fraccionada	Contenedorizada	Graneles	Fraccionada	Contenedorizada	Graneles
Productos Alimenticios y animales vivos	204	814		373	1.493		382	1.529	
Bebidas y Tabacos		13			43			27	
Materiales crudos no combustibles, excepto los combustibles		1.363	1.363		450	450		951	951
Combustibles lubricantes y lubricantes minerales y conexos			293			20			11
Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal		0,12			0			210	
Productos químicos y productos conexos , N.E.P.	2.442	2.442		3.206	3.206		4.699	4.699	
Artículos manufacturados	10.847	25.309		11.763	27.447		15.122	35.284	
Maquinaria y equipo de transporte	22.742	22.742		33.629	33.629		45.381	45.381	
Artículos manufacturados diversos	8.205	19.145		12.538	29.255		14.368	33.525	
Efectos personales		68			72			112	
	44.439	71.895	1.655	61.509	95.596	469	79.952	121.719	962

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE-Bolivia

En la tabla se observa que en los últimos años hubo un alza en la carga contenedorizada que importa Bolivia vía puerto de Iquique del orden del 27% entre el 2011 y el 2012

Antofagasta	2010			2011			2012		
	Fraccionada	Contenedorizada	Graneles	Fraccionada	Contenedorizada	Graneles	Fraccionada	Contenedorizada	Graneles
Materiales crudos no combustibles, excepto los combustibles		159	139		0,11	0,11			
Combustibles lubricantes y lubricantes minerales y conexos			26.423			24.943			22.585
Productos químicos y productos conexos , N.E.P.	14.887	14.887		15.914	15.914		14.651	14.651	
Artículos manufacturados	11.164	11.164		13.054	13.054		12.623	12.623	
Maquinaria y equipo de transporte	1.565	1.565		1.591	1.591		1.285	1.285	
Artículos manufacturados diversos	166	388		93	217		23	53	
	27.783	28.163	26.562	30.652	30.776	24.943	28.582	28.612	22.585

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE-Bolivia

Se puede observar, que en cuanto al tipo de carga que importa Bolivia vía el puerto de Antofagasta, éstas han tenido un comportamiento más o menos homogéneo en su distribución y estables en el tiempo.

### 3.4.2. Volúmenes de Exportaciones Bolivianas

De acuerdo a las cifras oficiales del Instituto Nacional de Estadística – INE de Bolivia las exportaciones Bolivianas al año 2012 fueron de algo más de **23,5** millones de toneladas, superando en 3 millones de toneladas al registro de 2011 (16% de aumento) y en casi 4 millones de toneladas al 2010.

Exportaciones Bolivianas (Ton)		
2011	2012	Variación relativa
20.348.519	23.573.091	15,8

Las exportaciones Bolivianas durante el 2012 ascendieron a un máximo histórico de 11.589 millones de dólares, superando en un 27% en términos de valor a la gestión 2011. Las ventas externas se beneficiaron por la coyuntura de los altos precios internacionales de las materias primas, que se ve reflejado en el incremento de las exportaciones de Hidrocarburos; Minerales; Soya y derivados; y, Girasol y derivados principalmente. A pesar del buen desempeño comercial, el 2012 no fue un buen año para las exportaciones de Maderas y sus manufacturas; Cueros y sus manufacturas; y Confecciones textiles, sectores que vieron disminuido su desempeño en comparación al 2011.

### Volumen Exportaciones Bolivianas según grupo de productos (t)

	2009	2010	2011	2012
<b>NO TRADICIONALES</b>	<b>2.579.903.980</b>	<b>2.497.967.950</b>	<b>2.025.627.197</b>	<b>2.609.881.775</b>
Soya y derivados	1.403.112.273	1.401.647.871	1.334.904.032	1.774.960.020
Girasol y derivados	309.716.551	217.240.794	100.182.558	136,329321
Maderas y sus manufacturas	128.391.245	183.698.700	144.781.488	95.852.189
Joyería	19485	15,695	8,476	9,972
Azúcar, alcohol y derivados	303.090.886	193.590.701	48.783.655	89.960.455
Cueros y sus manufacturas	7.781.967	14.393.477	14.742.537	13.928.424
Confecciones textiles	2.393.026	2.782.919	2.341.167	1.972.798
Otros productos	425.398.546	484.597.793	379.883.285	496.868.596
<b>TRADICIONALES</b>	<b>14.528.700.638</b>	<b>16.922.302.280</b>	<b>18.322.891.988</b>	<b>20.963.209.038</b>
Petróleo /Gas y derivados	13.357.850.245	15.736.172.652	16.982.676.335	19.718.065.439
Minerales	1.170.850.393	1.186.129.628	1.340215.653	1.245.143.599
<b>TOTAL</b>	<b>17.108.604.618</b>	<b>19.420.270.231</b>	<b>20.348.519.186</b>	<b>23.573.090.812</b>

Fuente Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Elaborado por IBCE

En cuanto a la composición de las exportaciones en el 2012, las exportaciones de productos no tradicionales ascendieron a 2.115 millones de dólares, denotando un incremento del 37% en términos de valor y 29% en volumen, en comparación al 2011. Mientras que las exportaciones de productos tradicionales significaron el 82% de las ventas del país. El porcentaje de crecimiento en relación a 2011 fue de 25% en términos de valor (en valores absolutos, se exportó 1.903 millones de dólares más que en 2011) y 14% en volumen (casi 3 millones de toneladas más).

Los grupos de productos que más subieron fueron:

- Hidrocarburos: Las ventas aumentaron un 39% durante el 2012 en términos de valor, mientras que en volumen el incremento fue de 16%. Las exportaciones del sector hidrocarburos representaron el 50% del total de las ventas del país durante el 2012.
- Minerales: Las exportaciones de minerales incrementaron su valor en un 8% durante el 2012, siendo un claro reflejo del benéfico “efecto precio” que impulsó sus ventas, ya que el volumen exportado disminuyó en 7% comparado al 2011.
- Soya y derivados: Las exportaciones subieron 39% (267 millones de dólares más) comparado a 2011. En volumen el incremento fue de 33% (440.000 toneladas más).
- Girasol y derivados: Incrementaron su valor de exportación en un 31% (25 millones de dólares más), mientras que su volumen ascendió un 36% (aumento de 36.000 toneladas).
- Joyería: Aumentó su valor en un 30% (casi 16 millones más que 2011) y su volumen en 18%.
- Azúcar, alcohol y derivados: Fue el sector con mayor crecimiento de sus exportaciones durante el 2012 en términos de valor (71%) y volumen (84%).
- Otros productos: El valor exportado se duplicó (262 millones de dólares más) mientras que su volumen ascendió en 31%.

Los grupos de productos que más bajaron fueron:

- Maderas y sus manufacturas: Fue el sector con peores resultados durante el 2012, al descender sus ventas en términos de valor en un 19% y su volumen en un 34%, comparadas al 2011.
- Cueros y sus manufacturas: Sus exportaciones cayeron 4% en valor y 6% en volumen, en comparación a la gestión anterior.
- Confecciones textiles: El valor exportado se redujo en un 5%, mientras que su volumen cayó en 16%, en relación a la gestión 2011

### **Modo de transporte y vía de salida utilizado para exportar**

El volumen de las exportaciones Bolivianas al mes de mayo de 2013, alcanzó un total de 10.872.914 toneladas (21% más que al mismo período del 2012), representando las exportaciones de gas natural expedidas mediante ductos el 84% del volumen total. De excluirse las exportaciones de gas natural, el modo de transporte carretero sería el más utilizado (9% del total).

El modo de transporte con mayor porcentaje de crecimiento en el volumen movilizado, en relación al mismo período del 2012 fue el fluvial (42% más).

**Volumen de las Exportaciones Bolivianas según modo de transporte 8t)**  
**Comparativo mayo 2012 – 2013 (p)**

<b>Modo de Transporte</b>	<b>Junio 2012 (p)</b>	<b>Junio 2013 (p)</b>
Ductos	7.600.413	9.172.435
Carretero	847.721	1.013.003
Ferroviario	313.914	332.117
Aéreo	11.536	9.746
Fluvial	243.005	349.612
<b>Total</b>	<b>9.016.590</b>	<b>10.872.914</b>

**Fuente** Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Elaborado por IBCE

A mediados del 2013, las principales vías de salida de las exportaciones fueron Puerto Suárez–Corumbá (58% del total) y Boyuibe–Yacuiba–Pocitos (Argentina) (27% del total). Estas cifras están altamente condicionadas por las ventas de gas natural a Brasil y Argentina. Las vías de salida que destacan, sin tomar en cuenta las ventas de gas natural, fueron Tambo Quemado–Charaña–Arica, Desaguadero, y, Uyuni–Ollagüe–Antofagasta. El mayor porcentaje de crecimiento en términos de volumen se presentó en la vía San Ignacio–San Vicente–San Matías (4 veces más que en 2012).

**Volumen de las Exportaciones Bolivianas según vía de salida (t)**  
**Comparativo mayo 2012 – 2013 (p)**

<b>Vía de Ingreso</b>	<b>Junio 2012 8p)</b>	<b>Junio 2013 (p)</b>
Puerto Suárez - Corumba	5.706.778	6.304985
Boyuibe – Yacuiba – Pocitos (Argentina)	1.988.322	2.925.621
Tambo Quemado – Charaña - Arica	359.369	421.302
Uyuni – Ollague - Antofagasta	313.717	335681
Aérea	11.536	9.746
Desaguadero	334.924	398.675
San Ignacio – San Vicente – San Matías	68.331	284.330
Charaña - Arica	160.793	95.868
Puerto Quijarro	29.749	37.210
Bella Vista – Pisiga - Iquique	12.377	30.524
Boyuibe – Fortín Villazón	7.578	5.373
Apachata - Antofagasta	6.723	6.461
Villazón – La Quiaca	5.543	3.534
Bermejo - Oran	3.359	4.046
Central Aguirre	6.311	8.774
Guarayamerín – Cobija – Amazonas	1.179	784
<b>Total</b>	<b>9.016.590</b>	<b>10.872.914</b>

**Fuente** Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Elaborado por IBCE

## Exportaciones Bolivianas vía puertos de salida

Las exportaciones Bolivianas a Ultramar utilizaron tanto puertos del Atlántico como del Pacífico para alcanzar sus mercados de destino. El uso de cada puerto dependió, fundamentalmente, de la zona de producción en Bolivia y la distancia a los puertos y de estos a los mercados objetivo. A través de los puertos de Buenos Aires y Rosario en el Atlántico, se embarcó 30% en 2009 y 29% en 2010 de las exportaciones; mientras que los puertos del Pacífico cubrieron 70% y 71% del volumen exportado en 2009 y 2010 respectivamente. De estas últimas proporciones, el 11% (2009) y el 8% (2010) de las exportaciones totales de Bolivia se realizaron por el puerto Peruano de Matarani. Los puertos Chilenos recibieron 59% y 63%, repartidos 29% y 30% para Antofagasta y 30% y 33% para Arica entre 2009 y 2010 correspondientemente.

## Principales destinos de las exportaciones Bolivianas

En cuanto a los volúmenes de carga exportadas por Bolivia al mundo, Brasil y Argentina consignan los mayores valores y volúmenes, estos claramente relacionados a la exportación de gas natural.

**Países a los que Bolivia Exportó mayores volúmenes (t)**

2009			2010		
	t	%		t	%
Brasil	10.940.932	65,0	Brasil	13.211.858	69,5
Argentina	2.489.679	14,8	Argentina	2.602.618	13,7
Venezuela	644.656	3,8	Venezuela	644.756	3,4
Colombia	604.928	3,6	Perú	573.296	3,0
Perú	526.297	3,1	Colombia	405.858	2,1
Corea Sur	420.514	2,5	Japón	327.986	1,7
Estados Unidos	247.610	1,5	Estados Unidos	303.426	1,6
Japón	241.500	1,4	Bélgica - Luxemburgo	254.970	1,3
Chile	188.245	1,1	Corea Sur	200.725	1,1
Bélgica - Luxemburgo	165.865	1,0	Chile	189.824	1,0
Países Bajos	105.067	0,6	China	138.007	0,7
Panamá	94.339	0,6	Países Bajos	71.640	0,4
China	90.739	0,5	Ecuador	39.334	0,2
España	60.832	0,4	España	38.426	0,2
	16.821.203	100,0		19.002.724	100,0

Fuente Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Elaborado por IBCE

Los países, en general, que recibieron mayores capacidades volumétricas en 2009, como se muestra en el cuadro, descontando a los clientes de gas natural, fueron: Venezuela, Colombia, Perú, Corea del Sur y Estados Unidos.

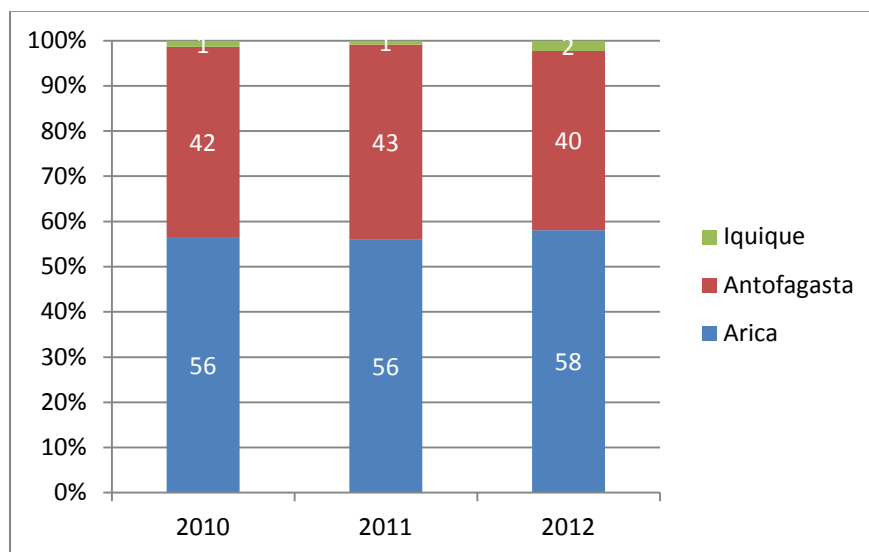
En 2010, reiterando que se sustrajo a las exportaciones de gas, se mantiene Venezuela en primer lugar como destinatario de los mayores volúmenes de las exportaciones Bolivianas, seguido de Perú, Colombia, Japón, Estados Unidos, que obtiene el quinto lugar, y se incorpora Bélgica-Luxemburgo.

### Volumen de exportaciones vía puertos Chilenos

Para llegar a destinos de Ultramar, las exportaciones Bolivianas son enviadas, preferentemente, a través de los servicios de los puertos del norte de Chile (Arica, Antofagasta e Iquique).

Iquique empieza a surgir desde el año 2009 como opción con movimientos de carga relativamente bajos pero abriendo a los exportadores madereros posibilidades de llegar a los mercados asiáticos de forma más directa.

El puerto de Arica a mantenido un constante crecimiento de casi 3%. Para el año 2012 respecto al año anterior. Complementariamente, el puerto de Arica volvió a aventajar, en volúmenes transferidos de Bolivia a Ultramar con un 58% del total de las exportaciones vía puertos Chilenos.



Fuente: Elaboración propia en base a la información IBCE



En el siguiente cuadro, se establece las exportaciones vía puertos de la zona norte de Chile por volumen en toneladas:

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Arica</b>	1.188.025	1.101.951	1.133.334	1.207.625	1.243.692
<b>Antofagasta</b>	784.766	895.634	848.502	931.072	848.456
<b>Iquique</b>	30.300	19.133	27.555	18.901	48.933
	<b>2.003.091</b>	<b>2.016.718</b>	<b>2.009.390</b>	<b>2.157.598</b>	<b>2.141.081</b>

Fuente Elaboración propia en base a la información IBCE

Se puede apreciar que las exportaciones tienen una constante, algo superior a los dos millones de toneladas, manteniendo la primacía Arica, conexión histórica y natural de La Paz y El Alto, la zona de mayor población de Bolivia

### Volumen total de exportaciones Bolivianas por categoría de Productos

La exportación de commodities, minerales y agroindustriales, son los principales rubros de comercio exterior de Bolivia. Como se aprecia en la siguiente tabla más 80% de las exportaciones totales que realiza Bolivia vía puertos Chilenos, se encuentran en este rubro.

Volumen total de Exportaciones Bolivianas vía puertos Chilenos según Categoría de Productos económica (GCE Rev. 3) (Ton)

	2011	2012
Productos Alimenticios	456.867	485.070
Bebidas y Tabacos	5.808	6.037
Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles	1.316.415	1.230.462
Combustibles y lubricantes minerales y productos conexos	292.112	331.779
Aceites grasas y ceras de origen animal y vegetal	16.146	18.840
Productos químicos y productos conexos	23.377	26.089
Artículos Manufacturados	39.963	39.963
Maquinas y Equipos de Transporte	152	252
Artículos Manufacturadas Diversos	6.759	2.589
<b>Total</b>	<b>2.157.598</b>	<b>2.141.081</b>

Fuente: Elaboración propia en base a la información IBCE

## Volumen de Exportaciones Bolivianas por puertos Chilenos según categoría de producto

La especialización natural de los puertos de norte grande para cada tipo de carga, que se aprecia en las siguientes tablas, se ejemplifica con la vocación agroindustrial del puerto de Arica y mineral en el puerto de Antofagasta.

La baja cantidad de volumen de carga en Iquique, se debe a que no es un puerto consignado en el tratado de 1906

<b>Arica</b>	<b>2011</b>	<b>%</b>	<b>2012</b>	<b>%</b>
Productos Alimenticios	456.076	38	480.362	39
Bebidas y Tabacos	5.808	0	6.037	0
Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles	382.924	32	359.486	29
Combustibles y lubricantes minerales y productos conexos	292.112	24	331.779	27
Aceites grasas y ceras de origen animal y vegetal	15.971	1	17.793	1
Productos químicos y productos conexos	9.301	1	9.532	1
Artículos Manufacturados	38.545	3	35.916	3
Maquinas y Equipos de Transporte	152	0	243	0
Artículos Manufacturadas Diversos	6.736	0,6	2.544	0,2
<b>Total</b>	<b>1.207.625</b>	<b>100</b>	<b>1.243.692</b>	<b>100</b>

Fuente Elaboración propia en base a la información IBCE.

<b>Antofagasta</b>	<b>2011</b>		<b>2012</b>	
Productos Alimenticios	-			
Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles	917.055	98	833.388	98
Productos químicos y productos conexos	14.017	2	15.068	2
<b>Total</b>	<b>931.072</b>	<b>100</b>	<b>848.456</b>	<b>100</b>

Fuente Elaboración propia en base a la información IBCE

<b>Iquique</b>	<b>2011</b>	<b>%</b>	<b>2012</b>	<b>%</b>
Productos Alimenticios	791	4	4.708	10
Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles	16.436	87	37.588	77
Aceites grasas y ceras de origen animal y vegetal	175	1	1.047	2
Productos químicos y productos conexos	58	0	1.489	3
Artículos Manufacturados	1.419	8	4.046	8
Maquinas y Equipos de Transporte	-		9	0
Articulas Manufacturadas Diversos	23	0	46	0
<b>Total</b>	<b>18.901</b>	<b>100</b>	<b>48.933</b>	<b>100</b>

Fuente Elaboración propia en base a la información IBCE

## Total exportaciones por puertos Chilenos según categoría de producto

Como se aprecia en la siguiente tabla, más allá del avance del proceso de unitización (de transporte por contenedores), las cargas de Bolivia predominantemente se mantienen transportadas como granel, más aún existen diversas cargas que se ensacan y al llegar a puerto son desensacadas con una pérdida de eficiencia en el transporte.

Volumen de Exportaciones Bolivianas vía puertos Chilenos según Categoría Tipo de carga (t)

	2010			2011			2012		
	Fraccionadas	Contenedorizada	Granel	Fraccionadas	Contenedorizada	Granel	Fraccionadas	Contenedorizada	Granel
Productos Alimenticios	82.651	330.603		91.373	365.493		97.014	388.056	
Bebidas y Tabacos		7.612			5.808			6.037	
Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles			1.203.838			1.316.415			1.230.462
Combustibles y lubricantes minerales y productos conexos			293.608			292.112			331.779
Aceites grasas y ceras de origen animal y vegetal		15.059			16.146			18.840	
Productos químicos y productos conexos	11.734	11.734		11.688	11.688		13.044	13.044	
Artículos Manufacturados	12.860	30.007		11.989	27.974		11.989	27.974	
Maquinas y Equipos de Transporte	29			152			252		
Artículos Manufacturadas Diversos	2.897	6.759		2.028	4.731		777	1.813	
	<b>110.170</b>	<b>401.774</b>	<b>1.497.446</b>	<b>117.230</b>	<b>431.841</b>	<b>1.608.526</b>	<b>123.076</b>	<b>455.764</b>	<b>1.562.241</b>

Fuente Elaboración propia en base a la información IBCE

### Total exportaciones según zona de origen

Del total del volumen de exportaciones realizadas por Bolivia vía puertos Chilenos durante el año 2012, el 46% provienen de Potosí y el 40% de Santa Cruz.

Volumen de exportaciones Bolivianas vía puertos Chilenos según origen (t)

Departamento	2010	2011	2012
Beni	24.393	18.903	19.462
Santa Cruz	710.344	766.181	852.677
Chiquisaca	4.820	3.863	1.968
Cochabamba	47.512	56.597	59.957
La Paz	144.716	124.053	96.243
Oruro	98.016	115.225	122.336
Pando	9.923	3.873	3.788
Potosí	962.933	1.068.234	984.373
Tarija	6.732	667	277
	<b>2.009.390</b>	<b>2.157.598</b>	<b>2.141.081</b>

Fuente Elaboración propia en base a la información IBCE

Las cargas provenientes de Potosí en un 78% salen por Antofagasta y en menores volúmenes por Arica. En cuanto a la categoría de productos que provienen de esta zona y salen por el puerto de Antofagasta, en un 97% se trata de materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles.

El segundo lugar lo ocupa la zona de Santa Cruz, que durante el año 2012 sacó su carga en un 98% vía Arica. En cuanto a la categoría de productos que provienen de esta zona y salen del puerto de Arica, en un 50% se trata de producto alimenticios, en un 39% de combustibles y lubricantes y en menor escala materiales crudos.

## IV. Desarrollo del modelo de proyección del Hinterland común

---

### 4.1 Tareas previas de homologación de información las cuales explicitamos a continuación:

1.- Definir bajo los mismos conceptos o terminología las cargas históricas transferidas por los puertos de la MacroZona Norte. La información principal de las estadísticas portuarias se realizan bajo concepto de transporte básico, es decir las categorías son solo tres: “carga contenedorizada”, “carga general” y “carga graneles”. Estas definiciones básicas son muy necesarias para agregar datos en estadísticas que determinen el volumen de las mercancías transferidas pero no permiten observar con mayor rigurosidad las tendencias de los distintos tipos de carga. Sin embargo si permite obtener una visión del mercado global potencial del transporte marítimo de la MacroZona.

2.- Para efectos de este trabajo se utilizó la información histórica que publica el Sistema de Empresas SEP, del gobierno de Chile, estadísticas que ahora realiza el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones con las limitantes planteadas en el punto anterior. En lo que respecta a la información requerida por movimiento de carga Boliviana, esta se validó con la información aduanera de la República de Bolivia para todas las cargas con destino u origen en ese país y que representa más de un 70% en el puerto de Arica y cercano al 17% y 23% para Iquique y Antofagasta respectivamente.

3.- La información de la aduana Boliviana se presenta con un alto nivel de desagregación, por tipo de productos, mercados de destino o departamentos (provincias) de origen y también de importación y exportación, por lo tanto el desafío fue homologar razonablemente la información de ambas fuentes para generar una cantidad de ítems comunes que permitieran analizar las cargas de las MacroZona.

4.- Se optó finalmente por la categorización CUCI, que es la codificación básica establecida por la aduana Boliviana y que está homologada a la que realiza la aduana Chilena en términos de lo que establece la normativa internacional, generándose once categorías de información.

5.- Adicionalmente la información codificada como graneles minerales en la normativa CUSI se abrió en dos subcategorías: “Graneles Minerales” y “Concentrado de Cobre”, ya que la MacroZona Norte por ser el distrito minero de cobre más grande del mundo generaba mucha

información agregada en un ítem que ya contenía una gran cantidad de datos de otros minerales que se producen en la zona. Adicionalmente en la categoría de cargas general también se especificó las subcategorías “Cobre Metálico”.

6.- Esta subdivisión de la información y agregación para efectos de las estadísticas más detalladas nos permite generar el marco común de cargas al interior de la Hinterland de la MacroZona la cual se proyectó, con regresión lineal por categoría al año 2015, base sobre la cual se construye el modelo de proyección de demanda.

7.- Toda la información debidamente homologada, sistematizada y concordada; esto quiere decir utilizando los mismos parámetros de clasificación y validando los volúmenes de carga se dividió primariamente en dos subcategorías: “Carga Hinterland” y “Carga Cautiva”. Estos conceptos permiten la primera depuración de la base de datos ya que bajo el concepto “Carga Cautiva” se incluyen todos los productos que por alguna razón determinada tienen destinos fijos o únicos en un determinado puerto. En cambio, las “Cargas Hinterland” se refieren a todas aquellas cargas que pueden ser transferidas indiferentemente por cualquier puerto en competencia.

8.- Adicionalmente se relevaron los pares OD (origen-destino) relevantes que las cargas tienen en la logística del transporte en la MacroZona Norte, lo cual permitió generar una tabla de distancias de cada centro productivo o de acopio a cada uno de los cuatro puertos públicos en competencia en el Hinterland. En el caso de las cargas internacionales se establecieron las distancias o pares OD a los pasos fronterizos respectivos, no entrando en la especificidad del origen o destino interno de cada país, ya que no constituía una clasificación relevante para los términos de este estudio.

## **4.2. Sobre el Modelo de Demanda:**

1.- Como señalamos anteriormente la proyección de las series históricas tanto de la información portuaria nacional como de aduanera Boliviana se generó con la función de pronóstico de serie de tiempo, buscando “el valor esperado 2015”. Con el objeto de establecer la primera columna de información unificada a proyectar.

2.- Se estableció a juicio de esta consultoría que los datos proporcionados por el estudio “Actualización de Demanda 2012” realizado por Ster Davis para Empresa Portuaria Antofagasta, contaba con la mejor información disponible con respecto a las proyecciones de producción minera de la macro región. Básicamente porque realizaron un levantamiento mina a mina de las proyecciones de producción de corto-mediano y largo plazo por lo cual para efectos de ese tipo de carga se utilizó la información de este estudio.

3.- Con respecto a Bolivia la mejor proyección disponible, que se puede corroborar por la certeza de su información a los volúmenes transferidos a la fecha, es la realizada por GESSA S.A. en el año 2011 para la Empresa Portuaria Arica en modelación de la ZEAP (Zona Extra Portuaria de Actividades Logísticas), ya que su proyección de demanda de largo plazo proyectada desde el 2011 a sido un pronóstico certero.

Complementariamente este estudio hizo la proyección general para el puerto de Arica por lo cual también es válido para las cargas nacionales en el referido puerto.

4.- Lo anterior se suma al estudio “Análisis Carga Boliviano de José Rivero” que concuerda con las proyecciones de GESSA S.A. y la de nuestro experto asesor para esta consultoría, don Hernán Añez Soruco, lo cual permite realizar las proyecciones de demanda más ajustadas según los datos de la realidad actual y las proyecciones ya establecidas.

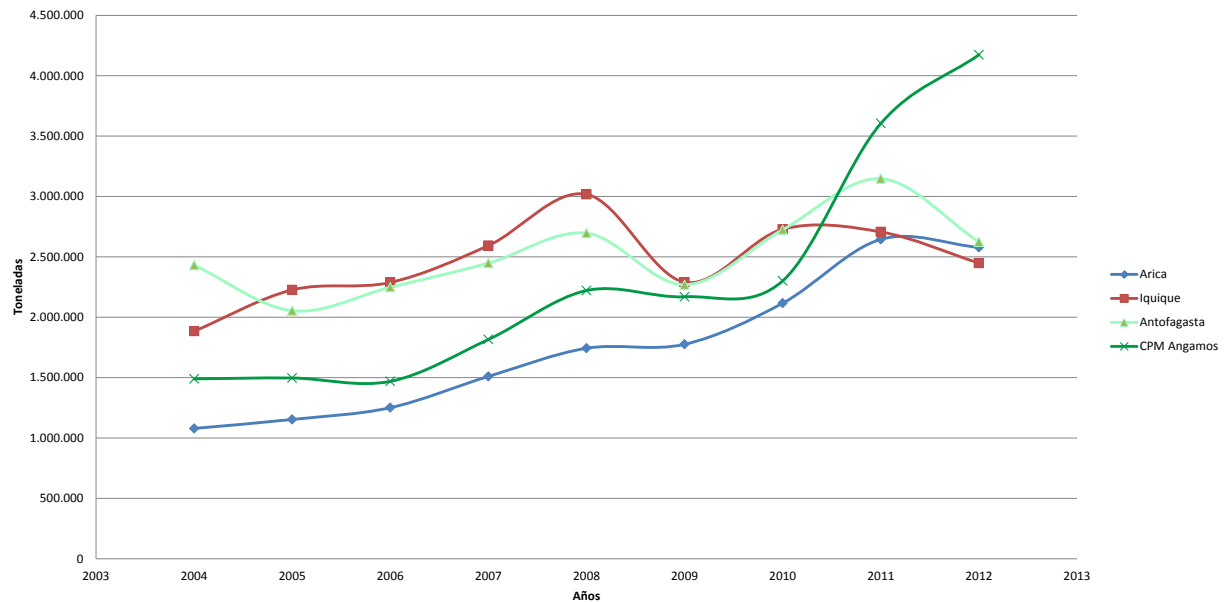
5.- El modelo de proyección de demanda que se presenta en la siguiente sección es el resultado de todo el trabajo planteado en los puntos anteriores y permitió ser la base del modelo de asignación de cargas que se desarrolla al final de este estudio.

#### **4.4 Resultados del modelo de Proyección de Demanda**

A continuación se muestran los resultados de la proyección de la serie histórica entre los años 2004 y 2012.



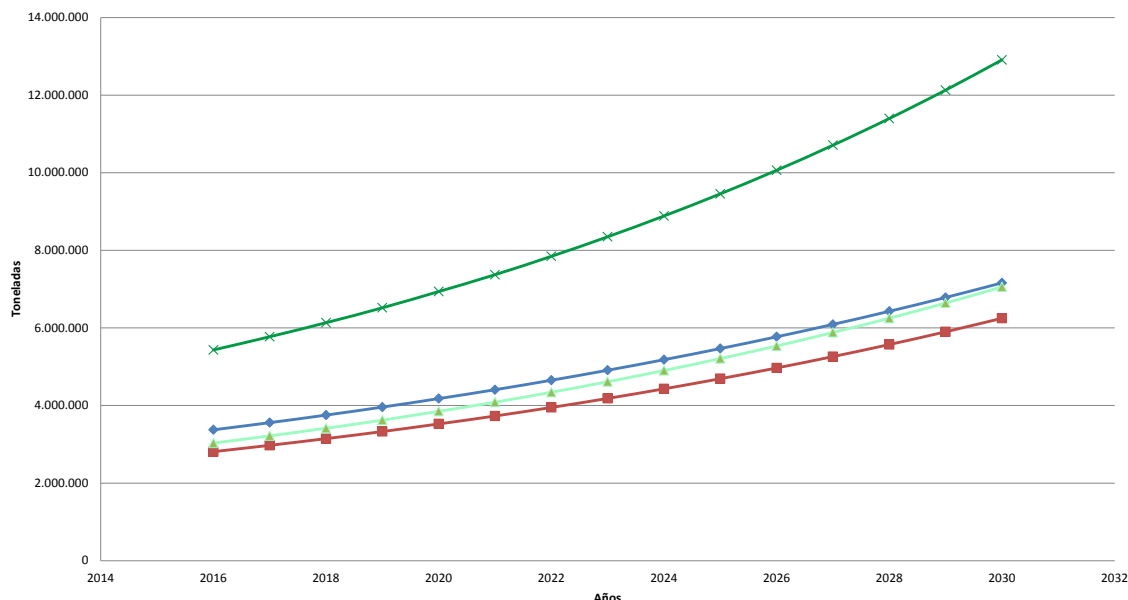
### Transferencia carga histórica 2004 - 2012



Esta serie posteriormente se proyectó linealmente al 2015, para efectos del modelo de asignación de la siguiente sección.

El siguiente cuadro, es una proyección compuesta y ponderada del crecimiento esperado de las cargas hinterland de origen boliviano y chileno, cada una de las cuales tienen una serie independiente de crecimiento, según las economías específicas de cada país, con base en las instituciones más reconocidas en cada mercado: Banco Central de Chile e Instituto Boliviano de Comercio Exterior. Además, fue ponderado cada proyección nacional según el porcentaje histórico de participación de las cargas de los respectivos países en cada puerto.

Proyección demanda 2016 - 2030



#### 4.5 Reflexiones para sensibilizar el Modelo (señalar al final)

- 1- Las principal variable a sensibilizar en términos estratégicos a futuro es el cambio en la condición de la red vial básica de Bolivia específicamente esta consultoría considera relevante para cualquier proyección de largo plazo la pavimentación del camino “Oruro-Ollague” debido a que en la ciudad de Oruro se ha constituido el principal centro de acopio logístico de cargas Bolivianas de exportación, las que hasta el día de hoy desde ese punto pueden optar por viajar hacia Arica o Iquique, siendo el camino hacia Iquique más plano y directo pero que aún le falta un gran tramo a pavimentar (50km), en cambio el camino hacia Arica es más intrincado con pendiente mucho mayores pero de un alto estándar de pavimentación.
- 2.- La segunda variable estratégica a sensibilizar es la recuperación del ferrocarril “Arica- La Paz”, la recuperación de la vía que está realizando el Gobierno de Chile para cumplir fielmente el tratado de paz y amistad de 1906 es su beneficio y su gran limitante, es decir se construye una obra de gran calidad para cumplir con un compromiso internacional pero no tiene asociado un modelo de negocio eficiente o las condiciones de operación necesarias aseguradas que permitan establecer que este ferrocarril se constituirá en un operador logístico relevante.
- 3.- La tercera variable estratégica es el comportamiento que tendrá la ASP-B (Administradora de Servicios Portuarios de Bolivia), institución que tiene a cargo la transferencia desde el puerto Chileno hasta el territorio Boliviano, más allá de las ventajas o desventajas que esta

represente. La actual administración del gobierno Boliviano ha empoderado a ASP-B en su relación con Chile y los operadores y productores de carga Boliviana. Su comportamiento estratégico es difícil de definir, pero desde el punto de vista económico, más que una ventaja es un “impuesto” a las exportaciones Bolivianas, por lo cual cualquier cambio estratégico en su condición altera el movimiento de carga regional.

**4.** La Hidrovía Paraguay-Paraná es un sistema logístico definido sobre la base de una estrategia de transporte fluvial a lo largo del sistema hídrico del mismo nombre, en un tramo comprendido entre Puerto Cáceres (Brasil) en su extremo Norte y Puerto Nueva Palmira (Uruguay) en su extremo Sur.

Los países que comparten este sistema fluvial son, Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. Estos países, crearon el Comité Intergubernamental de la Hidrovía (CIH), a través del cual celebraron diversos convenios con organismos internacionales (BID, FONPLATA, PNUD, CAF) para la ejecución de estudios sobre la vía navegable.

El Programa Hidrovía Paraguay-Paraná, surgió ante la necesidad de mejorar el sistema de transporte de la región debido al incremento del comercio en la misma, ampliado luego con la creación del MERCOSUR.

Desde el punto de vista del desarrollo regional, el Programa reviste un particular interés, dado que se trata de un componente fundamental de la infraestructura básica. El área de influencia de la Hidrovía Paraguay-Paraná constituye una región de gran valor estratégico.

Sus potencialidades económicas, variedad morfológica y climática, riqueza en materia de biodiversidad, calidad de los suelos, recursos hídricos, capacidad en materia de infraestructura portuaria, potencialidad productiva, disponibilidad energética, diversidad cultural y, finalmente, su situación geopolítica de privilegio en el Cono Sur, la convierten en una región muy apta para la planificación de estrategias alternativas de desarrollo sustentable.

El abaratamiento de los costos de transporte y la modernización portuaria previstos en el Programa Hidrovía Paraguay-Paraná, más las oportunidades de crecimiento económico concomitantes, hacen de la ejecución del mismo un factor decisivo en el desarrollo integral de la región.



En el inicio de esta vía, Puerto Cáceres, se produce en el tramo fronterizo entre Bolivia y Brasil, a Bolivia le conviene mas esta vía de salida que la del corredor terrestre hacia los puertos de Brasil en el Atlántico y de Chile y Perú hacia el Pacífico.

El dragado, profundidad desde puerto General San Martín hasta el océano es de 34 pies, (ira a 36 pies en un año), y hacia el norte, hasta Santa Fe 25 pies (ira a 34 pies hasta Timbues y a 28 pies hasta Santa Fe) y desde Santa Fe más al norte, de 10 pies a 12 pies.

En la actualidad por la HPP transitan 500 embarcaciones al mes para el transporte comercial, la mayoría de las mercancías son commodities (granos, cereales, maderas, mineral de hierro, contenedores, etc), de bajada, con una frecuencia de 4 veces más que de subida y en subida se transporta combustible en el orden del 80%.

La capacidad de transporte de la Hidrovía y la eficiencia en el transporte de graneles es de tal envergadura en relación al transporte por carretera hacia los puertos chilenos, que no es posible equilibrar la balanza logística, en relación a los mercados de destino. Adicionalmente los principales destinos de graneles como la soja están en Asia, y los puertos de conexión en Argentina están más cerca en tiempo y distancia que los puertos chilenos, a excepción de los puertos del norte de Japón.

## **5. Consideraciones geopolíticas: salida carga boliviana vía puertos peruanos**

En el marco de una estrategia de reorganización geográfica y geopolítica de los vínculos que tiene Bolivia con el Océano Pacífico, el Gobierno boliviano decidió de manera gradual sustituir el uso de los puertos de Chile por los de Perú, lo cual cambiaría la estructura de exportación y de importación de diversos productos.

Sin embargo, expertos en temas portuarios y de comercio exterior consideran que inviable trasladar todo el comercio que hoy pasa por puertos Chilenos a puertos peruanos como anunció el Gobierno boliviano. Las razones se basan tanto en cuestiones geográficas, económicas y técnicas, como en aspectos basados en la soberanía de administrar un puerto.

El primer problema, destacan los expertos, es que ningún país, incluido Perú, otorgó un puerto soberano a Bolivia. Por ejemplo, en el caso de Ilo, el protocolo señala que se otorga una zona franca industrial a Bolivia, lo que significa, que se impide que el Gobierno boliviano pueda hacer inversiones para construir un puerto en territorio que no es suyo, en todo caso tendría que hacerlo Perú.

En cuanto al aspecto geográfico, el puerto natural histórico desde la época de la Colonia para Bolivia fue el puerto de Arica y eso está determinado por la geografía. Por ejemplo, la variable geográfica es determinante para que los minerales extraídos en Potosí y Oruro -por la menor distancia y la logística ya existente, sigan utilizando los puertos de Antofagasta y Arica.

Por otra parte, el mismo Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE), considera que es prácticamente imposible pensar que en el futuro se pueda trasladar todo el comercio de exportación e importación boliviano de los puertos chilenos a los puertos peruanos.

Otras variables que impedirían utilizar solo puertos peruanos para el comercio boliviano son la frecuencia naviera, los volúmenes de carga y la especialidad de los puertos. La diversidad de servicios complementarios competitivos de embarcadores, seguros, servicios logísticos, entregan a los puertos chilenos una ventaja competitiva muy apreciada por los generadores de la carga en Bolivia.

Para el caso de las exportaciones Bolivianas, los puertos chilenos son más baratos que los peruanos para exportar. Salir por Perú implica perder competitividad por la logística y los tipos de carga que se manejan.

Por último, el terminal marítimo más cercano a Bolivia es Matarani, pero este no tiene condiciones para almacenar los volúmenes de oleaginosas que Santa Cruz exporta. Por otro lado, tampoco cuenta con condiciones para recibir los minerales de Oruro y Potosí destinados a ultramar. En este sentido, se necesitan depósitos especiales según las exigencias de la normativa ambiental, como los tienen los puertos en Chile.

Todo lo anterior permite concluir que más allá de los intereses del gobierno Boliviano de turno, las ventajas competitivas de los puertos de Chile son tan variadas y económicamente eficientes que determinan un bajo riesgo de perder a los clientes bolivianos por una decisión gubernamental.

## 6. Mercado de los cátodos<sup>1</sup>

De acuerdo con el último catastro de proyectos elaborado por la Comisión Chilena del Cobre, los principales proyectos en los que está embarcada la gran minería chilena tienen un aspecto en común: en todos ellos, el producto final será concentrado de cobre.

---

<sup>1</sup>Fuente de Información: Cochilco; Informe Inversión en la Minería Chilena, Catastro de Proyectos 2013-2021

Según el análisis de Cochilco, en caso de que se concreten todos los proyectos que se encuentran en carpeta, la minería chilena alcanzaría un ritmo anual de producción de 8,1 millones de toneladas de cobre a 2021, cifra que representa un avance de 35% respecto a 2012, cuando se alcanzó las 5,9 millones de toneladas.

De acuerdo a lo revisado, todo este aumento en la producción de cobre estaría dado por nueva producción de concentrados, la que pasará de 3,7 millones de toneladas de cobre fino el 2012 a 6,8 millones de cobre fino al 2021. En cambio, la capacidad de producción de cátodos vía lixiviación se reduciría desde 2,3 millones de toneladas de cobre el 2012 a solo 1,4 millones el 2021. De este modo, si los concentrados representaron el 2012 el 62% de la capacidad de producción de cobre mina, para el año 2022 su participación crecería hasta el 84%.

Lo anterior es consecuencia tanto de los pocos proyectos hidrometalúrgicos (de producción de cátodos), que no logran compensar el natural agotamiento de las capas superficiales que contienen óxidos y sulfuros lixiviables, como la salida de producción de importantes operaciones hidrometalúrgicas durante esta década, particularmente en Codelco (Salvador, Mina Sur y Radomiro Tomic Óxidos), Quebrada Blanca y otras menores”, agrega el informe.

Este nuevo elemento, habla de un cambio en la configuración de la producción de cobre que tendrá efectos para el país, pues al tratarse de un producto con menor nivel de desarrollo que los cátodos, se reduce su precio (aunque actualmente, dados los altos niveles de precios del cobre, en niveles marginales) y por ende también la tributación.

El puerto que tendrá el mayor efecto de cambios en la estructura de productos de este mercado es sin duda Antofagasta, ya que este puerto concentra la mayor producción de las diversas minas que exportan por esta vía. Al cambiar los cátodos de cobre por concentrados el puerto de Antofagasta perderá competitividad.

## **V. Proyección de Cargas del Hinterland común para cada puerto**

---

### **5.1. Supuestos básicos del modelo de Proyección de Demanda:**

- 1.- La situación base establece que el punto de inicio es la proyección esperada de las series de datos históricas analizadas con anterioridad para el año 2015, “ceteris páribus” de las variables económicas regionales y nacionales involucradas, es decir sin ningún cambio estratégico nuevo contemplado como condición base.
- 2.- La condición política de contexto de esta proyección se basa en la estabilidad gubernamental de Bolivia no alterando significativamente su relación con Chile, manteniendo la operación portuaria en los puertos nacionales sin distorsiones administrativas que obliguen a los generadores de cargas a recurrir a otros puertos y con una gran preponderancia a la tarea de control que realiza ASP-B.
- 3.- Las proyecciones económicas mantienen una concordancia con las proyecciones de Cepal para las economías de la región y en el caso de Chile ajustadas al último IPOM del Banco Central.

### **5.2. Aplicación del Modelo de Demanda:**

Este modelo está desarrollado en Excel y se adjunta en formato digital, para su mejor comprensión, sin embargo, en este capítulo, imprimimos pantallas de salida, para explicitar los resultados obtenidos.

La primera pantalla, muestra una estructura general de datos, en la cual la base de cálculo es el costo de tonelada/kilómetro, calculado en el estudio Steer Davies Gleave para SECTRA, denominado “Análisis de costos y competitividad de modos de transporte terrestre de carga interurbana”, en que estableció para la Zona Norte de Chile, distintos valores de tonelada/kilómetro para camiones y ferrocarriles.

[illegible]



Puerto	Tipo de Carga	Cargas Hinterland (Ton Año)	Cargas Hinterland por tipo de carga (%)	Cargas Hinterland Total (%)
Arica	Contenedorizada	1.332.276,85	41,71%	18,27%
Iquique	Contenedorizada	409825,2472	0,128300563	0,056197953
Antofagasta	Contenedorizada	847.000,00	26,52%	11,61%
Angamos	Contenedorizada	605.157,06	18,95%	8,30%
Arica	Fraccionada	648.053,74	81,40%	8,89%
Iquique	Fraccionada	148.049,26	18,60%	2,03%
Antofagasta	Fraccionada	-	0,00%	0,00%
Angamos	Fraccionada	-	0,00%	0,00%
Arica	Graneles	489.368,57	14,82%	6,71%
Iquique	Graneles	1817799,08	0,550486612	0,249268652
Antofagasta	Graneles	220.000,00	6,66%	3,02%
Angamos	Graneles	775.000,00	23,47%	10,63%
Arica	Total	2.469.699,16	33,87%	33,87%
Iquique	Total	2.375.673,59	32,58%	32,58%
Antofagasta	Total	1.067.000,00	14,63%	14,63%
Angamos	Total	1.380.157,06	18,93%	18,93%
<b>MacroZona Norte</b>	<b>Total</b>	<b>7.292.529,81</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

	Arica	Iquique	Antofagasta	Angamos	Total
Total carga	2.469.699	2.375.674	1.067.000	1.380.157	7292530
% carga	34%	33%	15%	19%	100%
Carga boliviana	2.469.699	2.025.674	-	201.157	4696530
Carga chilena	-	350.000	1.067.000	1.179.000	2596000
Torta boliviana	53%	43%	0%	4%	100%
Torta chilena	0%	13%	41%	45%	100%
% Carga chilena	0%	15%	100%	85%	36%
% Carga boliviana	100%	85%	0%	15%	64%
Carga					
Contenedorizada	1.332.277	409.825	847.000	605.157	3194259,16
Carga Fraccionada	648.054	148.049	-	-	796103
Carga Graneles	489.369	1.817.799	220.000	775.000	3302167,65
% Contenedorizada	54%	17%	79%	44%	44%
% Fraccionada	26%	6%	0%	0%	11%
% Graneles	20%	77%	21%	56%	45%

Las tablas anteriores muestran las proyecciones de transferencia de carga hinterland, por puerto, por tipo de carga, porcentajes de cargas nacionales y bolivianas.

Los datos del estudio de Steer Davies, fueron actualizados a los costos con los indexadores comúnmente aceptados por el mercado, lo que originó la siguiente tabla de costo según tonelada-kilómetro anual, por tipo de carga y modo de transporte.

General	Ferrocarril		Co	Pendiente
0	3500000	$78257717,39 + X(11,2816906)$	78257717,39	11,2816906
35000000	72500000	$78257717,39*(0,475023929+1) + X(11,2816906)$	115432005,8	11,2816906
72500000	97500000	$78257717,39*(0,475023929+2) + X(11,2816906)$	193689723,2	11,2816906
97500000	145000000	$78257717,39*(0,475023929+3) + X(11,2816906)$	271947440,6	11,2816906
Granel	Ferrocarril		Co	Pendiente
0	3500000	$80417717,39 + X(13,02075986)$	80417717,39	13,02075986
35000000	72500000	$80417717,39*(0,561732083+1) + X(13,02075986)$	125590929,3	13,02075986
72500000	97500000	$80417717,39*(0,561732083+2) + X(13,02075986)$	206008646,7	13,02075986
97500000	145000000	$80417717,39*(0,561732083+3) + X(13,02075986)$	286426364,1	13,02075986
General Antofagasta-Mejillones	Ferrocarril		Co	Pendiente
0	3500000	$78257717,39 + X(11,2816906)$	39128858,7	6,543380548
35000000	72500000	$78257717,39*(0,475023929+1) + X(11,2816906)$	57716002,89	6,543380548
72500000	97500000	$78257717,39*(0,475023929+2) + X(11,2816906)$	96844861,58	6,543380548
97500000	145000000	$78257717,39*(0,475023929+3) + X(11,2816906)$	135973720,3	6,543380548
Granel Antofagasta-Mejillones	Ferrocarril		Co	Pendiente
0	3500000	$80417717,39 + X(13,02075986)$	40208858,7	7,552040719
35000000	72500000	$80417717,39*(0,561732083+1) + X(13,02075986)$	62795464,64	7,552040719
72500000	97500000	$80417717,39*(0,561732083+2) + X(13,02075986)$	103004323,3	7,552040719
97500000	145000000	$80417717,39*(0,561732083+3) + X(13,02075986)$	143213182	7,552040719

General	Camion	Co	Pendiente
Pendiente Constante	$16951108,6 + X(14,3338473)$	16951108,6	14,3338473
Granel	Camion	Co	Pendiente
Pendiente Constante	$18046456 + X(16,666056)$	18046456	16,666056

Finalmente presentamos la tabla resumen de la asignación por puerto, según la salida que estableció el modelo.

Puerto	ARICA	IQUIQUE	ANTOFAGASTA	CPM ANGAMOS
Market Share	34%	33%	15%	18%

La realidad actual no difiere mucho de la proyección sin cambios estratégicos, en general los datos demuestran que la asignación por puerto de la realidad actual es muy similar a la que el modelo de asignación por tonelada-kilómetro adjudica a cada puerto. Esto reafirma que la actual realidad de las cargas optan por un puerto determinado y por una estructura de costo eficiente. No existe información de tarifas portuarias promocionales que alteren una adjudicación razonable de cargas en el interior del Hinterland común.