



TESIS DE GRADO  
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

PUERTO SECO, UNA INVERSIÓN ESTRATÉGICA  
PARA ARGENTINA

Autor: Maximilian Bernaus

Director de Tesis:

Ing. Gustavo Anschutz

Año 2010

## RESUMEN EJECUTIVO

**Es objetivo de este trabajo demostrar que un Puerto Seco es un proyecto de infraestructura logística, estratégico para el País.**

El desarrollo del tema, comienza con un Marco conceptual, en el capítulo 1, que informa sobre la evolución de las infraestructuras logísticas y las necesidades que presenta el comercio internacional en constante crecimiento y dinamismo.

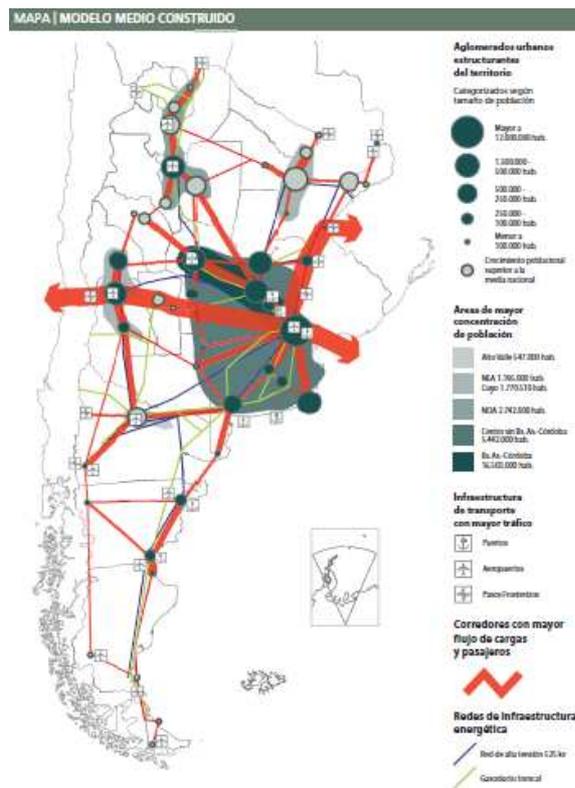
En base a la introducción del primer capítulo, se inicia el análisis de la situación actual, adonde se profundiza el análisis estructural de los sistemas logísticos en los que está involucrado nuestro país, determinando cuál es el corredor logístico con mayor potencial para un Puerto Seco. A su vez, se releva la oferta de infraestructura logística relacionada al corredor, los proyectos asociados y se agrega un benchmark internacional, concluyendo que el Puerto Seco, deberá estar integrado a una Terminal Logística Intermodal que incluya también, a una Plataforma Logística, combinando sus funcionalidades en un proyecto de infraestructura ya adaptado a las necesidades detectadas. Esto lo diferencia de otras opciones disponibles como las Zonas Francas o Zonas de Actividades Logísticas (ZAL).

El diagnóstico de partida sirve de input para los próximos pasos, de lo general a lo particular; primero la Macro Localización (Capítulo 2), enmarcado dentro de la Argentina y del Corredor Logístico Bioceánico Central, y que han dado como conclusión que **la Provincia de Córdoba es, justificadamente por los resultados abordados por la metodología de ponderación adoptada, la de mayor Potencial Macro Logístico y Multimodal para manejo de cargas, en el País, esto es, poder actuar al mismo tiempo como Puerto Seco y Plataforma Logística especializada; y luego**, la Micro Localización, más detallado y localizado ya en la Pcia. de Córdoba, se analiza y justifica, cuál de los 3 nodos logísticos más importantes tiene el mayor Potencial Logístico Multimodal para el proyecto.

Por último, una vez determinada la localización de la Terminal Intermodal Logística, se propone una **cadena logística alternativa a la actual para la carga en contenedores de 9 provincias seleccionadas**; para pasar al análisis numérico sobre la base de las exportaciones argentinas del año 2007.

Se determinan los ahorros potenciales para la carga, en base al ahorro por camión despachado para cada provincia analizada. A su vez, se llega a la suma de **46.000.000US\$ en potenciales mejoras de eficiencia con la aplicación del proyecto**, bajo la hipótesis planteada.

## SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL



Junto al texto, puede verse el “Mapa: Modelo Medio Construido” que muestra con el grosor de las líneas, los corredores con mayor flujo de cargas y pasajeros.

Es claro, cuál es el nodo más importante, Buenos Aires, pero esto no debe ser así para todos los casos; por ejemplo, la carga en contenedores que en 2007 el 90% fue concentrada por los puertos cercanos a la ciudad de Buenos Aires.

Este proyecto, busca aportar a la desconcentración de cargas en contenedores y a la mejora en la competitividad de economías regionales

Fuente: PET, Ministerio de Planificación.

Algunos puntos a tener en cuenta para la lectura del trabajo:

- El análisis numérico se refirió únicamente a las **exportaciones Argentinas en contenedores** que podrán ser captadas por un Puerto Seco en un lapso de 3 a 5 años en base a mejoras en costos y funcionalidad para los exportadores.
- Esto dará fundamento al inicio de operaciones, aportando la masa crítica necesaria para la futura captación de flujos internacionales de carga (Atlántico Pacífico) a través de un Puerto Seco integrado con un Puerto Fluvial hacia el Océano Atlántico y otro Puerto Marítimo en el O. Pacífico.
- Las estadísticas de comercio exterior demuestran que el corredor terrestre entre O At. y O Pac. es ineficiente, puesto que sólo el 36% de las cargas han elegido en 2007 usar este modo, mientras que el resto optó por un transit time entre 3 y 4 veces mayor, por modo marítimo. Esto deja en claro el OBJETIVO de derivar carga del modo marítimo al terrestre, agrandando el mercado actual de flujos comerciales en el país.
- **COMERCIO REGIONAL:** Una primera representación del mercado, pone en evidencia lo descompensado del corredor bioceánico, pues existe una relación de 82,5% de flujos “Este a Oeste” ó Atlántico a Pacífico, contra 17,5% de O a E o Pacífico a Atlántico.
- El NCA es el tren que transporta más contenedores del país, 456.115 tn en 2007. Más 80.000tn de contenedores vacíos. Esto equivale a unos 33.500 contenedores de 20 pies que hacen un tramo llenos y otro tramo vacíos.

## **TABLA DE CONTENIDOS**

### **CAPITULO 1**

**Introducción y desarrollo conceptual de la propuesta**

### **CAPITULO 2**

**Análisis de la situación actual y Macrolocalización**

### **CAPITULO 3**

**Microlocalización, localización óptima del Puerto Seco**

### **CAPITULO 4**

**Situación proyectada con un Puerto Seco en Córdoba**

# CAPITULO 1: Introducción y desarrollo conceptual de la propuesta

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1	MARCO CONCEPTUAL.....	4
1.1.1	<i>Tendencias Actuales en Transporte, Puertos y Logística .....</i>	<i>4</i>
	EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS.....	4
	LA EVOLUCIÓN RECIENTE DEL TRANSPORTE Y EL COMERCIO.....	5
	EL PUERTO, NODO DE TRANSFERENCIA EN UNA RED DE TRANSPORTE. LA FUNCION INTERMODAL DEL PUERTO. ....	17
	LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DEL PUERTO.....	19
1.1.2	<i>DESPUÉS DEL PUERTO, LAS ZONAS DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS Y LOS PUERTOS SECOS.....</i>	<i>28</i>
	La ZAL o Puerto Seco como “Operador integral de desarrollo logístico”. ....	29
	CARACTERÍSTICAS DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS .....	34
	PUERTOS SECOS Y CENTROS DE TRANSPORTE MULTIMODALES.....	35
1.1.3	<i>EVOLUCIÓN Y PRINCIPALES TENDENCIAS EN PLATAFORMAS LOGÍSTICAS ....</i>	<i>37</i>
	COYUNTURA EXISTENTE Y PRINCIPALES TENDENCIAS DE LAS PLATAFORMAS LOGÍSTICAS EN EUROPA .....	37
	DEFINICIÓN DE COMPLEJOS DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS (CAE).....	40
1.2	PERFIL LOGÍSTICO ACTUAL. VISIÓN GLOBAL.....	41
	ARGENTINA EN EL CONTEXTO REGIONAL. CORREDORES LOGÍSTICOS BIOCEÁNICOS. ....	46



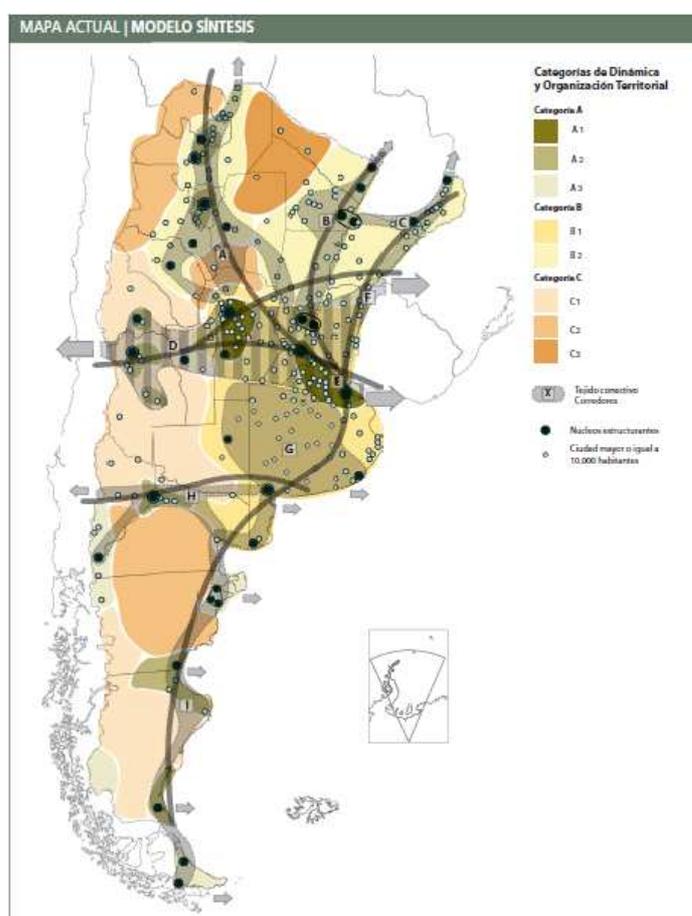
## 1 Introducción

Siendo la Argentina un país de gran extensión con un sistema de desarrollo de infraestructura históricamente radial alrededor de Buenos Aires y su puerto, la interconectividad de los polos productivos del interior del país con los mercados externos ha quedado relegada. Este trabajo, intenta aportar un avance en este sentido, a través de un estudio sobre el potencial de la ampliación del área de influencia de los puertos hacia el centro productivo del país.

Partiendo del marco conceptual propuesto y el análisis de la situación actual, se llegará al análisis de los flujos de cargas de exportación en contenedor y sus características, proponiendo una nueva situación con el proyecto de una Terminal Intermodal Logística (Puerto Seco + Zona Logística) que justifique en los ahorros logísticos generados, la inversión necesaria para financiar las obras.

Dentro del “Plan Estratégico Territorial” del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios se puede ver claramente la definición del problema actual y los objetivos a cumplir por el desarrollo de proyectos de infraestructura, comparando el Modelo Actual del País con el Modelo deseado.

**Figura 1.1 a Modelo actual. Plan Estratégico Territorial**



En el Modelo Actual, que se ve junto al texto, hay muy pocas conexiones entre regiones y se ve claramente el histórico desarrollo radial con centro en Buenos Aires.

A su vez, la concentración de población en pocas grandes ciudades situadas a lo largo de los corredores logísticos y productivos, se retroalimenta con la migración interna generada por la falta de desarrollo de economías locales y regionales.

Se plantean cuatro ideas rectoras para transitar del modelo actual al deseado, que son consideradas en el proyecto de instalación de un Puerto Seco en Argentina; a saber,

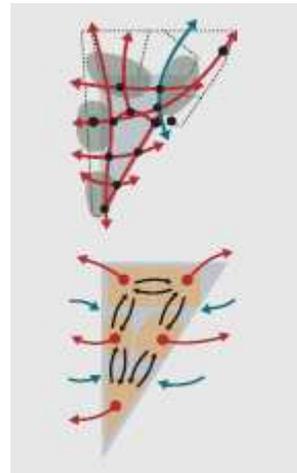
1. Esquema Integrado Nacional e Internacional

- a. Multiplicar y optimizar las conexiones logísticas intra e inter-regionales.
- b. Creación y consolidación de corredores de integración

2. Esquema de Conectividad Interna

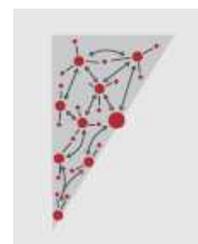


- a. Nuevos ejes de articulación y desarrollo.
- b. Corredores radiocéntricos y surgimiento de corredores bioceánicos transversales, que consoliden la conectividad interna entre núcleos productivos.



3. Esquema Policéntrico de Ciudades

- a. Consolidación de nuevos núcleos productivos.
- b. Generar una malla interconectada, que permita el desarrollo de un sistema de ciudades policéntrico
- c. Potenciar el desarrollo local y regional, ofreciendo oportunidades de progreso a la población y revirtiendo los efectos de los procesos migratorios internos.



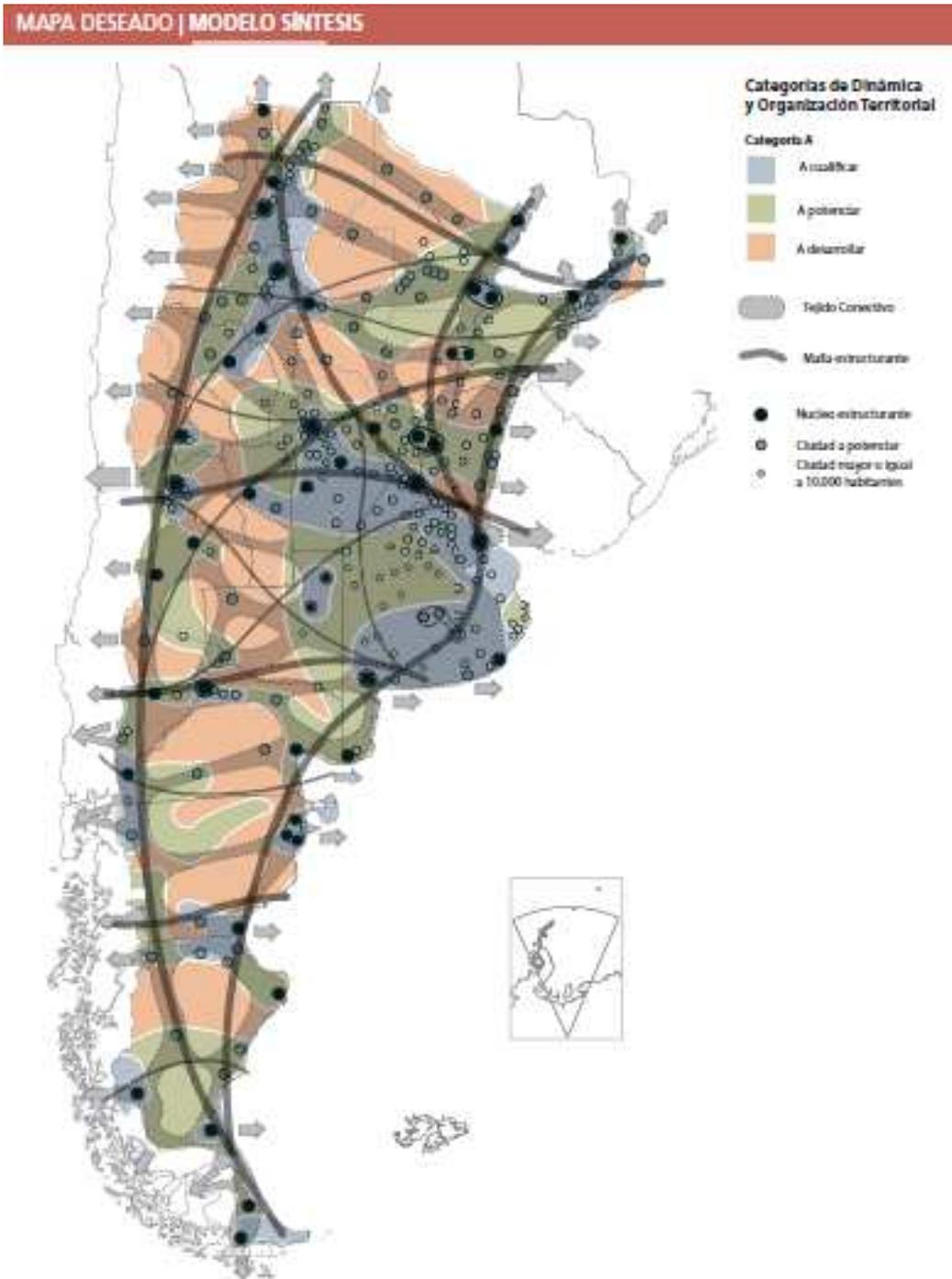
4. Esquema de Fortalecimiento y/o Reconversión Productiva

- a. Revalorizar nuevos núcleos productivos en las áreas menos desarrolladas.
- b. Sostener la competitividad en las áreas más consolidadas, resolviendo los cuellos de botella en materia de infraestructuras que obstruyen su desempeño económico.

Finalmente, se expone el Modelo deseado en la *figura 1.1 b*, con más ciudades e interconexión, corredores bioceánicos y ejes estructurantes junto a pasos fronterizos que les dan sustento.

El presente proyecto, busca ser parte de este proceso de largo plazo, justificando hoy la viabilidad de una inversión en infraestructura logística con los ahorros que la misma generará para la economía del país y la competitividad de los productos argentinos en el mundo, mientras aporta a la interconexión y desarrollo regional propuesto por el Plan Estratégico Territorial.

Figura 1.1 b Modelo deseado. Plan Estratégico Territorial



## 1.1 MARCO CONCEPTUAL

Se presentan aquí primeramente cuales son las tendencias actuales en logística, que permitan luego de conocer el perfil logístico de Argentina, entendiendo hacia qué grado de evolución hay que ir, para lograr una eficiente logística de exportación en contenedores, con una concepción moderna que le otorgue sustentabilidad en su idea de desarrollo.

### 1.1.1 Tendencias Actuales en Transporte, Puertos y Logística

En el presente punto, se analizan y se presentan cuales son las tendencias actuales, en el transporte, los puertos y la logística. De esta manera se intentará mostrar el grado de desarrollo que presentan en el mundo, la intermodalidad y la logística, sumado a cómo los puertos se adaptaron a estos cambios, transformándose y evolucionando en verdaderas plataformas logísticas.

## EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS

Durante las dos últimas décadas el entorno del mercado en que se ubican los puertos, ha sido sustancialmente cambiante. Una de las fuerzas básicas que gobernaron el proceso fue el cambio estructural en economía, desde el “fordismo” hasta el “post-fordismo”.

Tal como se muestra en la *Tabla 1.1.1a*, la era “fordiana”, en alusión a Henry Ford, estaba basada en el concepto de “economía de escala”, principalmente en la producción a través de la estandarización y de aquí al consumo en masa de productos standard.

A partir de los ochenta el “fordismo” alcanzó sus fronteras estructurales, a causa, por una parte del aumento de la productividad como una función de economías de escala, mientras que por otra parte el creciente individualismo empezó a reflejarse en los modelos de consumo [Balzarini, 2007].

Desde aquí el “fordismo” ha venido siendo gradualmente reemplazado por un nuevo tipo de sistema económico que está más dirigido hacia “economías de ámbito” y organizaciones flexibles a través de la cooperación en redes económicas.

La aproximación “post-fordiana” está también asociada con cambios más amplios sociales y culturales.

Los consumidores hoy en día requieren constantemente una mayor variedad de productos (diversidad) e imponen más altos requerimientos en relación con la disponibilidad, calidad y confianza de las mercancías a consumir [Balzarini, 2007].

**Tabla 1.1.1 a Transición desde el Fordismo al Post- Fordismo**

	FORDISMO		POST-FORDISMO
Fuente de competitividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Economías de escala basadas en los factores de producción básicos (capital, tierra, trabajo)</li> </ul>	➔	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Economías de ámbito basadas en factores de producción avanzados (Know-how, procedimientos)</li> </ul>
Naturaleza de los productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Productos standard</li> <li>◆ Largo ciclo de vida</li> <li>◆ Tiempo de entrega largo</li> </ul>	➔	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Gran variedad de productos</li> <li>◆ Ciclo de vida corto</li> <li>◆ Poco tiempo para llegar al mercado</li> </ul>
Entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Estable, inseguridad y riesgo limitados.</li> <li>◆ Mercados y productos existentes</li> </ul>	➔	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Dinámico, alta inseguridad y riesgo.</li> <li>◆ Nuevos mercados y productos</li> </ul>
Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Firmas integradas</li> <li>◆ Procedimientos y procesos standard</li> <li>◆ Producción "in house" (Hacer)</li> </ul>	➔	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Redes multifirma flexibles.</li> <li>◆ Gestión de incidentes</li> <li>◆ "Outsourcing" (Comprar)</li> </ul>

Fuente: Wilkelman

Naturalmente, las actividades de transporte y distribución también han sufrido importantes y revolucionarios cambios. El resultado ha sido fijar sobre todo la atención en el proceso total de distribución desde el punto de producción al punto de consumo, y en una continua búsqueda de economías de escala en las operaciones de transporte, con el fin de encontrar un sistema que ofrezca el mínimo coste total de distribución.

En este proceso global de cambios vamos a analizar el transporte y el papel del puerto moderno y la aparición de las zonas de actividades logísticas y puertos secos.

### LA EVOLUCIÓN RECIENTE DEL TRANSPORTE Y EL COMERCIO<sup>1</sup>

Existe una profunda relación entre desarrollo económico, comercio y transporte. El comercio entre las regiones, naciones y continentes ha estimulado tradicionalmente el desarrollo económico. El comercio ha impulsado la actividad del transporte y a su vez la nueva infraestructura del transporte ha fomentado el comercio.

<sup>1</sup> Elaborado en base a ponencia de José Luis Estrada. Puertos del Estado. España Año 2004.

En la actualidad los efectos de la globalización han acelerado este proceso. El transporte internacional, del que el puerto es un elemento, viene experimentando importantes cambios en los últimos cuarenta años, tanto en el ámbito tecnológico, como comercial y de organización. A su vez estas modificaciones son consecuencia de las que experimenta el comercio internacional, en el entorno más general de la actividad económica que hemos apuntado anteriormente.

Con carácter general es posible afirmar que el comercio mundial crece más deprisa que la producción, que, a su vez, cada día es más internacional. En los años 80 y 90, el crecimiento del comercio internacional fue el doble del incremento de la producción global.

A continuación se describen los aspectos que consideramos más importantes, que explican estos cambios y que afectan al comercio y al transporte mundial.

#### ***a) La multiplicación de centros y grupos de comercio mundial.***

Hasta hace poco tiempo el comercio internacional estaba concentrado sobre todo en el Noroeste de Europa y en la costa Este de América del Norte. Hoy nos encontramos con una nueva estructura mucho más diversificada del comercio mundial.

Más del 90% de este comercio se transporta por barco. El Pacífico ha ganado protagonismo frente al Atlántico. Han aparecido nuevos centros económicos importantes: Latinoamérica, Oriente Medio, Sur de Europa, algunos países africanos. En los últimos años está apareciendo un nuevo y gigantesco mercado que es el de China, con potencialidades para convertirse en el número uno en las próximas décadas incluso, según algunos, para desbancar a EE.UU.

#### ***b) Nuevas características del crecimiento del comercio mundial.***

En la actualidad, se transportan relativamente menos materias primas entre países de origen y productores y muchos más productos semi-elaborados y acabados. El comercio mundial crece más en valor que en volumen. Esto se puede explicar por el espectacular crecimiento del tráfico de mercancía general (la de mayor valor unitario) y particularmente contenedores.

#### ***c) Internacionalización de la producción y del consumo mundial.***

Con el desarrollo de los transportes y las comunicaciones el mundo se ha vuelto más pequeño. Actualmente los sistemas mundiales de transporte y de comunicaciones cubren más áreas, son más rápidos, más baratos y de más fácil utilización. El acceso a los procesos de producción y a los puntos de consumo alcanza hoy un nivel mundial. Las decisiones relativas a la mano de obra, las materias primas, la ubicación de las fábricas, el sistema de transporte y distribución,

los mercados y los plazos de entrega se toman a nivel mundial. El consumo también está mundializado.

***d) Nuevas necesidades del comercio mundial en materia de transportes y distribución.***

La multiplicidad de centros de comercio mundial ha generado una expansión de la red de transporte. El transporte de productos semi-acabados o acabados exige mayor **velocidad** y **seguridad**, a la vez que adquiere gran importancia la **fiabilidad** y la **frecuencia** de los servicios de transporte. Además es esencial la **información** y el sistema de comunicación.

Ya que el crecimiento del comercio mundial es muchas veces consecuencia de la mejora del precio de los factores de producción, ello obliga a que el costo total de la cadena de transportes integrada de origen a destino final, esto es puerta a puerta, se convierta en un factor fundamental.

***e) La producción, el transporte y la distribución se integran.***

Se trata de un nuevo concepto, donde las actividades de transporte y distribución se consideran como un subsistema del sistema total de producción. En la actualidad lo que importa es la **cadena total integrada de transporte**, que va desde la compra de las materias primas en su lugar de producción hasta la entrega de los productos acabados al almacén del receptor y finalmente al consumidor. En estas condiciones, la producción, el transporte, el almacenamiento, la distribución y la información se integran todos en una red única. Se trata de una cadena logística (concepto que será desarrollado más adelante). Cuando se organiza el movimiento de la carga dentro de la red, lo que interesa es el costo y la eficiencia de la cadena integrada de transporte y distribución.

***f) La aparición y crecimiento del transbordo***

Las rutas tradicionales puerto a puerto han sido sustituidas por verdaderas redes, organizadas en torno a los puertos de transbordo, en los cuales entran en contacto y se cruzan las diversas rutas. Organizando redes secundarias de transporte seguidas por buques de enlace diseñados especialmente con tal fin, ha aumentado el número de puertos atendidos desde un solo puerto de embarque, particularmente en el tráfico de contenedores. Un ejemplo de esto son los servicios Feeder (buques de pequeño/mediano tamaño que recorren puertos secundarios) que alimentan a un puerto Hub (puerto principal) adonde se concentra carga para disminuir el costo por unidad transportada, utilizando buques de mayor capacidad.

**g) La especialización de los buques y economías de escala.**

La especialización de los equipos de transporte internacional de mercancías se ha producido tanto en el transporte interior (por ejemplo, los trenes bloque o, en algunos países, los trenes que permiten el apilamiento a dos alturas), como en el transporte marítimo (buques especializados). Hoy en día la mayor parte del transporte mundial se efectúa en buques especializados. Entre ellos se pueden distinguir, los graneleros de carga líquida y seca, los portacontenedores, de transporte de automóviles, de frutas, de transportes por rodadura (Roll-on/ Roll-off), de pasajeros, cruceros, etc.

Además de la especialización de los buques, la búsqueda de economías de escala, para reducir costes unitarios, ha dado lugar a un aumento de su tamaño (si bien, en el caso de los petroleros, muy alejados de los gigantescos buques que se planteaban en la década de los 70, previo a la crisis del petróleo). En el caso de los buques portacontenedores el máximo tamaño existente, de los denominados ULCS (por su nombre en inglés Ultra Large Container Ships) con 12.000 TEU de capacidad, es previsible que sea pronto superado por buques de más de 15.000 TEU.

**Figura 1.1.1 a Tamaño de buques, evolución<sup>2</sup>**

		Length	Draft	TEU
First (1956-1970)	 Converted Cargo Vessel	135 m	< 9 m	500
	 Converted Tanker	200 m	< 30 ft	800
Second (1970-1980)	 Cellular Containership	215 m	10 m 33 ft	1,000 – 2,500
Third (1980-1988)	 Panamax Class	250 m	11-12 m 36-40 ft	3,000
	 Panamax Class	290 m	36-40 ft	4,000
Fourth (1988-2000)	 Post Panamax	275 – 305 m	11-13 m 36-43 ft	4,000 – 5,000
Fifth (2000-2005)	 Post Panamax Plus	335 m	13-14 m 43-46 ft	5,000 – 8,000
Sixth (2006-)	 New Panamax	397 m	15.5 m 50 ft	11,000 – 14,500

<sup>2</sup> Nota de traducción: Length (largo), Draft (calado), TEU (twenty feet equivalent unit, contenedor de 20 pies).

Tipo	Eslora [m]	Calado [pies]	Dwt [Ton]
Small Size	< 160	< 22	15.000
Handy Size	160 - 180	22 - 32	25.000
Handy Max	160 -180	32 - 40	35.000
Panamax	180 - 230	40 - 44	45.000
Post-Panamax	180 - 230	44 - 48	65.000
Cape Size	> 230	> 48	165.000

Este desarrollo globalizado, impacta primero al hemisferio norte, en los puertos Hub, pero luego, en el hemisferio sur. En Buenos Aires, están incursionando buques de 4ta. Generación, de unos 4.500 TEU, llegando hasta 5.900 TEU para el “M/V Río de la Plata” de la naviera Hamburg Sud (aunque buques como este no pueden operar a carga completa por falta de calado en el puerto).

Figura 1.1.1 b Impacto cambio tecnológico de buques

**Ejemplo: impacto cambio tecnológico buques**

**Hace 50 años:**

- 40 Buques      150.000 m/t
- 40 Buques      1.400 hombres
- 40 Buques 12 días puerto c/uno

**16.800 días hombre Puerto**

**Hoy día:**

- 1 Buque          150.000 m/t
- 1 Buque          18 hombres
- 1 Buque          3 días puerto

**54 días hombre Puerto**




***h) La sensibilidad por el servicio al cliente.***

A diferencia del pasado nos encontramos en un mercado “comprador”, con una competencia muy fuerte. Adaptarse en todo lo posible a las necesidades del cliente es la clave del éxito.

El transporte debe adaptarse y ofrecer un servicio cuyas características permitan responder a las exigencias de cada cliente, lo que implica **diversidad y flexibilidad** de servicios.

#### ***i) La concentración de operadores.***

La necesidad de reducir costes, ante la disminución de los fletes, con el objetivo de maximizar los márgenes y de ser competitivos, ha obligado a llevar a cabo innovaciones tecnológicas (ya hemos hablado del aumento de tamaño de los buques) y a aumentar la escala de las operaciones por la vía de asegurar un mejor servicio al cliente (servicios más frecuentes, servicios que cubren más áreas y tiempos de tránsito más cortos). Así se ha producido en los últimos años un gran número de alianzas, fusiones y adquisiciones de empresas navieras aumentando el tamaño de las existentes y reduciendo el número de grandes jugadores en el tablero mundial de los transportistas marítimos (los mayores veinte transportistas marítimos controlaban el 26% de la capacidad de slots mundial en 1980, mientras que en 1998 alcanzaba el 52,5%, según *Containerisation International*). Otro fenómeno de concentración es el de los operadores de terminales de contenedores a nivel mundial.

Son luego estos operadores, los que definen qué rutas se utilizarán en el comercio internacional, eligiendo en función de costos mínimos y oportunidades de mercado. En consecuencia, los operadores, son aliados estratégicos necesarios para el éxito de cualquier plataforma logística orientada a la importación y/o exportación.

#### ***j) Los procesos de unitización, particularmente con la aparición del contenedor.***

El cambio del transporte de carga general al contenedor con su incidencia en las condiciones de trabajo, es comparable con el cambio histórico entre los métodos de producción artesanal y la producción industrial. El uso de contenedores ISO estándar para el transporte de la heterogénea carga general se ha generalizado. Bajo la contenerización, el transporte de carga general alcanza unos atributos comparables a los del transporte de graneles. El contenedor ha hecho posible y ha acelerado, como veremos luego, el intermodalismo.

#### ***k) Las tecnologías de la información y las comunicaciones.***

En la moderna Sociedad de la Información, esta se convierte en un elemento imprescindible en todos los ámbitos y muy particularmente en el campo del transporte, la logística y los puertos. La denominada Nueva Economía se fundamenta en una red global, abierta y compleja, basada en la gestión de activos intangibles como el conocimiento y en donde los cambios fundamentales se están produciendo en el paradigma de las nuevas tecnologías.

Sin embargo, en este entorno las mayores dificultades no se manifiestan en el desarrollo tecnológico, sino en las implicaciones del mismo en las relaciones

humanas y de organización. La aparición del concepto de comercio electrónico, facilitado y acelerado por el revolucionario fenómeno de INTERNET, está permitiendo la multiplicación de las transacciones comerciales basados en la transmisión de datos entre empresas (B2B “business to business”), y, entre empresas y consumidores (B2C “business to consumer”).

El comercio electrónico no es algo nuevo, ya que sus orígenes se remontan a los años 80 con la aparición del intercambio electrónico de datos (EDI, por Electronic data interchange).

Durante la década de los 80 y 90 han ido surgiendo en los puertos soluciones sectoriales para el intercambio electrónico de documentos entre las empresas constitutivas de la Comunidad Portuaria. Ej. El caso de PORTEL en el Sistema Portuario Español de Titularidad Estatal, ó de SEAGHA, en el Puerto de Amberes, entre otros. Estos sistemas y otros similares, no obstante tienen por el momento el inconveniente de centrarse exclusivamente en el entorno portuario, sin alcanzar la cadena logística y la cadena del transporte en su globalidad. La revolución electrónica en las comunicaciones impacta en el transporte marítimo y en los puertos, no sólo en los desarrollos tecnológicos que afectan a las operaciones (programación, gestión de inventarios, contabilidad, facturación, etc.) y las operaciones físicas, sino en el mismo papel y función de las compañías del transporte marítimo y del puerto.

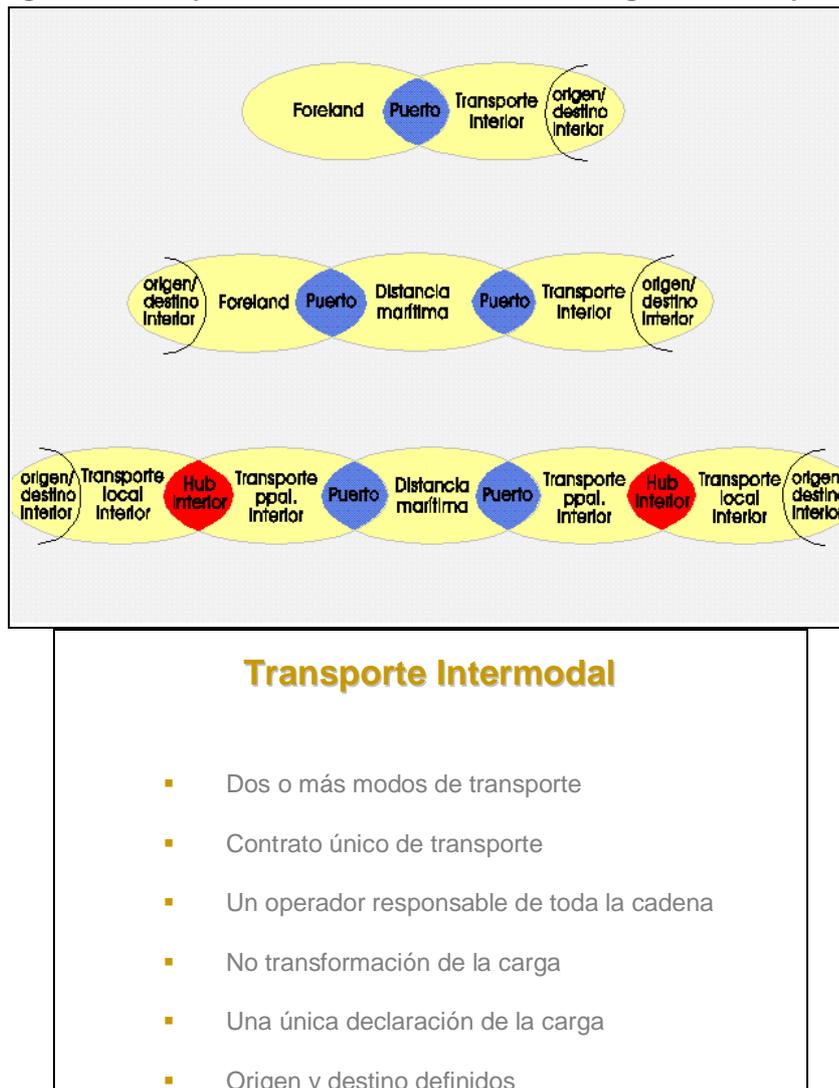
El e-commerce (comercio electrónico) ha introducido muchos nuevos requerimientos que transforman los puertos en eslabones críticos de crecimiento y operaciones logísticas integradas “sin costura” y también incorpora en las terminales portuarias el papel del puerto como gestor de cadenas logísticas para el e-commerce.

Los costes y las eficiencias de la logística ya nunca más serán gobernadas por los costes y eficiencias del transporte, sino por los sistemas de comunicación e información que integran y controlan todos los elementos de la cadena logística

### ***1) La intermodalidad.***

Por cadena de transporte entendemos la secuencia de modos y nodos de transporte para el movimiento de la mercancía de origen a destino, con uno ó más cambios de modo. Los distintos modos y nodos difieren en términos de coste, calidad y disponibilidad. La configuración de una cadena de transporte permite beneficiarse de sus respectivos costes y niveles de calidad. La aparición de la **cadena integrada de transporte** ha desembocado en el concepto de **intermodalidad**. Según la Comisión Europea se puede definir el intermodalismo o la intermodalidad como una característica de un sistema de transportes que permite la utilización de al menos dos modos diferentes de forma integrada dentro de una cadena de transporte puerta a puerta.

Figura 1.1.1c Esquema de Intermodalidad: cadena integrada de transporte<sup>3</sup>



La intermodalidad es un indicador de la calidad del nivel de integración entre distintos modos de transporte: mayor intermodalidad supone mayor integración y complementariedad entre modos, lo que permite utilizar de manera más eficaz el sistema de transportes. La base económica para la intermodalidad es que los modos de transporte que individualmente presentan unas características económicas y operacionales determinadas, puedan ser integrados en una cadena de transporte puerta a puerta con el fin de mejorar la eficiencia general del sistema de transporte.

En una **cadena integrada de transporte** puerta a puerta, los diferentes modos se engarzan entre sí a través de los nodos. Se trata de hacer fluido el movimiento de la carga a través de los puntos de contacto entre eslabones, en un contexto de servicios puerta a puerta, como si se tratara del movimiento suave de un fluido a través de una tubería. Este modelo simple y cualitativo se complementa con la consideración de lo siguientes **seis niveles de integración**:

<sup>3</sup> Logística avanzada portuaria y cadenas intermodales. Miguel A Pesquera. Ponencia Máster de Gestión Portuaria. Fundación Politécnica de Cataluña. Febrero 2003.

- **Nivel infraestructural o físico**, que requiere la existencia y la adecuada capacidad de las propias infraestructuras, los vehículos, las unidades de carga, las telecomunicaciones, etc. Es como el “hardware” del sistema de transporte. Se aplica a toda la cadena, pero preferentemente a las terminales o nodos.
- **Nivel funcional, operativo o de uso de las infraestructuras**. Se trata de hacer compatibles los servicios que se prestan por los diferentes modos, particularmente en los nodos, con sus propios costes, tiempos de operación frecuencias y sistemas de control, gestión y organización. Se refiere pues al diseño y control del sistema ejercido por el operador intermodal. Su mayor aplicación tiene lugar en las terminales o nodos.
- **Nivel del conocimiento**, que incluye toda la gestión de la documentación y flujo de información que va asociada a la corriente de carga y a los vehículos. Se aplica tanto a los nodos como en toda la cadena.
- **Nivel comercial**, que concierne esencialmente al marketing del servicio, a las condiciones del transporte ligados al conjunto de la cadena de origen a destino y a los niveles de precios.
- **Nivel de responsabilidades**, que se refiere a la aplicación de las normas comerciales y a las prácticas que rigen la responsabilidad de la carga.
- **Nivel regulatorio**, por el que pretendería obtenerse la máxima homogeneidad e integración posible, en el proceso regulatorio que afecte a toda la cadena y a los diferentes modos, frente a las regulaciones parciales (a veces contradictorias) por modos y nodos.

La existencia de un único responsable frente al usuario (mercancía) por todos los modos y porteadores intervinientes bajo un contrato único, es un elemento esencial del concepto del transporte intermodal. En este sentido cabe mencionar los operadores de Transporte Multimodal Operadores de Buques (OTM-OB), los Operadores de Transporte Multimodal No Operadores de Buques (OTM-NOB) o también denominados NVOCC (Non vessel operating common carriers), las estrategias de integración vertical de algunos transportistas marítimos y, por supuesto, el caso de los despachantes de Aduana propiamente dichos, aunque estos pueden encajarse a su vez en los grupos anteriores. Los cargadores encargan el transporte puerta a puerta a un operador de transporte multimodal especialista que trata con los diferentes modos de transporte y que dispone de una red operacional de ámbito internacional. Debe tenerse en cuenta que determinadas exigencias de los gobiernos relativos a materias tales como aduanas, sanidad, seguridad, control monetario y similares no forman parte del modelo propiamente dicho, ya que no están directamente vinculados al transporte intermodal, sino que constituyen más bien restricciones al flujo continuo de las mercancías a través de la tubería. Los procedimientos relativos al cumplimiento de las exigencias legales de aquellos aspectos deberían ser lo suficientemente simples y consistentes con el

cumplimiento del objetivo de la intermodalidad. En el sistema de transporte orientado por modos independientes, cualquier cambio de modo dentro de la cadena implica más un cambio de sistema que un transbordo técnico propiamente dicho. Este hecho ocasiona costes que pueden no hacer competitivo al transporte intermodal frente al transporte unimodal. Los costes de fricción se producen en los nodos por falta de integración de algunos de todos los niveles anteriormente mencionados (ver *Fig.1.1.1 c*). La eliminación de tales costes de fricción implica mayor integración, o como también suele denominarse “sin costura” (seamless). Un transporte intermodal eficiente debería reducir al máximo y, en su caso, eliminar los costes de fricción, particularmente en los nodos y puntos de transferencia.

En la *figura 1.1.1 c* se pudo observar un esquema de “cadena de transporte intermodal”, donde se representan varios nodos y tramos de transporte compuesto por diferentes modos. En los nodos tiene lugar la transferencia modal. Todo ello en un marco único de reglamentación, servicios y responsabilidad, sin distinción de modos, de origen a destino.

#### **El intermodalismo tiene dos objetivos principales:**

- Acelerar la distribución de la carga, particularmente como consecuencia de la eliminación de tiempos muertos y de ineficiencias en los nodos o puntos de contacto.
- Reducir el volumen de capital (“stocks”) no productivo (vagones de ferrocarril inactivos, demoras de buques en puerto, reducir los volúmenes de existencias).

Todo ello permite un transporte de mercancías más rápido más barato y más seguro, de acuerdo con las exigencias del mercado y del comercio internacional. El transporte intermodal de contenedores de Yokohama a Nueva York sólo lleva 14 días, en lugar de tres semanas utilizando exclusivamente las vías de navegación.

La idea de la unitización y más en particular la presencia del contenedor ha permitido hacer realidad el concepto de intermodalismo y acelerarlo de forma importante.

#### **Tres son los pilares en que se apoya la gran difusión de la contenerización:**

- Normalización de los medios: buques, unidades de carga y equipos para su manejo. Ello significa mayor flexibilidad en elegir el medio de transporte.
- Versatilidad: diversidad de contenedores para satisfacer necesidades diferentes.
- Facilidad de transbordo, esto es, rapidez en la transferencia entre todos los modos.

Pero el fenómeno de la unitización tiene otras importantes consecuencias desde el punto de vista logístico. El volumen total del sistema es mayor que si la mercancía fuera transportada en sistemas especializados separados.

La carga unitizada no ha de esperar un banco o vehículo específico diseñado a propósito para cada tipo de mercancía, de donde se deduce que el tiempo de espera en el puerto puede reducirse.

### *m) La logística y las cadenas logísticas.*

Ya se indicó anteriormente como en el mundo actual, los procesos industriales de producción, transporte y distribución han alcanzado un alto grado de complejidad, a la vez que de integración. Varios son los aspectos que los caracterizan con carácter general.

- Existe una competencia creciente a nivel mundial.
- Se ha producido un acortamiento de los procesos de fabricación y del ciclo de vida de los productos.
- Existe una necesidad ineludible de reducir costos.

La presencia de modernos sistemas, tales como:

- Justo a tiempo. ("just in time")
- Producción a medida.
- Centralización de los puntos de abastecimiento y distribución, así como reducción drástica de su número.

Todo ello ha desembocado en una estrecha relación entre los procesos de fabricación, transporte y distribución, lo que ha dado lugar a la aparición de las modernas cadenas logísticas.

Las consecuencias de las anteriores características tienen como objeto fundamental:

- Alcanzar una alta calidad de servicio.
- Reducir los tiempos de los procesos de distribución
- Reducir costos.

A lo largo de una **cadena logística** es posible diferenciar tres tipos de flujos:

- **Flujo de la carga física.** Es el que corresponde al movimiento de la mercancía desde el origen de la producción hasta el consumo.
- **Flujo de los vehículos, que realizan el transporte.** Los diferentes modos de transporte con sus correspondientes vehículos se trasladan entre los nodos.
- **Flujo de información,** que debe ser paralela a la corriente de carga.

Las cadenas logísticas no son simples cadenas de transporte, ya que a lo largo de las mismas los productos se transforman de materias primas en productos intermedios o en productos acabados. Para racionalizar todas las actividades que intervienen en

esa cadena y reducir al mínimo su coste global hace falta un enfoque logístico. Así, pues, para un producto dado la cuestión es decidir cuándo y dónde habrán de realizarse estas actividades. Para ello se pueden aplicar cuatro principios:

- Deberán realizarse donde y cuando se hallen los factores de producción menos onerosos.
- Donde y cuando se requieran un “tiempo muerto” mínimo.
- Donde y cuando se necesite un transporte mínimo.
- Donde y cuando se logre la máxima concentración de productos.

Por logística entendemos el conjunto de técnicas que tienen por objeto la gestión del flujo y almacenaje de materias primas, productos semi-acabados y acabados y de la información conexas, desde el punto de origen hasta el final del consumo, según las necesidades de los clientes, optimizando la doble función calidad - coste. En un sentido más amplio incluye igualmente la recuperación y eliminación de residuos.

La logística permite optimizar todas las actividades que garantizan la entrega de la mercancía a través de una cadena de transporte que va de un extremo a otro. Uno de los mejores ejemplos es la gestión día a día de las existencias y la producción (sistema “just in time”), método logístico que se basa en una gestión y un control precisos de los sistemas de transporte e información, a fin de eliminar el exceso de las existencias en el proceso de producción. La logística “just in time” es vital no sólo para una cadena de montaje en una fábrica de automóviles, sino para otros muchos sectores, por ejemplo, la agricultura. Así, los agricultores, en el caso de los fertilizantes, buscan reducir al mínimo el costo de mantenimiento de existencias.

Un aspecto importante de la actividad de las empresas en el campo de la logística en los últimos años ha sido el fenómeno de la externalización (“outsourcing”). Ello permite convertir costos fijos en variables y liberar consecuentemente recursos internos que podrían ser utilizados para inversiones en el negocio básico (“core business”) de la empresa.

Hay tres formas principales de externalización:

- Externalización de la producción de componentes.
- Logística de valor agregado o **logística avanzada**. Gran parte de la creación de valor en la cadena es transferida a suministradores de servicios logísticos (manufacturas secundarias, sistemas de ensamblaje, etc.).
- Transporte, almacenaje y distribución (el transporte por terceros se ha generalizado).

## **EL PUERTO, NODO DE TRANSFERENCIA EN UNA RED DE TRANSPORTE. LA FUNCION INTERMODAL DEL PUERTO<sup>4</sup>.**

---

Cualquier modo de transporte utiliza tres elementos esenciales en su función. Estos son la vía, la terminal y los vehículos de transporte.

Evidentemente, todos los modos y medios de transporte están sometidos a lo que se podría denominar como el primer principio para el éxito de una operación de transporte, que no es otro que “la necesidad de mantener el transporte en movimiento”, o dicho de otra forma *“Cualquier modo de transporte solamente genera ingresos cuando está haciendo el trabajo para el que fue diseñado, ya sea transportando pasajeros o mercancías. En cualquier otra situación está generando costes”*. Este principio es perfectamente aplicable al caso del buque y a su estancia en puerto. La reducción del tiempo de estancia en puerto permite aumentar el tiempo disponible para hacer más viajes adicionales, además de reducir el coste en que incurre en su estancia en puerto. Cuanto más alto es el coste del medio de transporte, más importante es asegurar que se obtiene la máxima utilización posible.

En el puerto se encuentran físicamente las vías correspondientes a todos los modos de transporte (excepto el aéreo), es decir: las carreteras, las vías de ferrocarril, las vías navegables, las rutas marítimas y las tuberías de los sistemas de transporte por tubería.

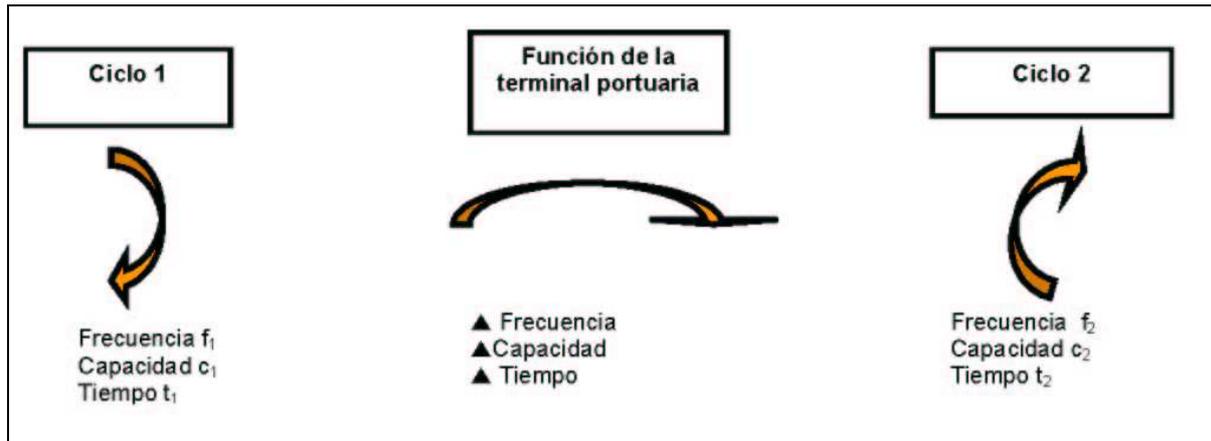
El puerto alcanza de esta forma la condición de terminal para todos los modos de transporte, por ello se le considera normalmente como un nodo de transferencia en una red de transporte. Sin embargo, las conexiones físicas de la red por sí solas no reúnen las condiciones necesarias para transportar la carga. Los diferentes tipos de vehículos y buques que efectúan el movimiento de la carga y que confluyen por tanto en los puntos de conexión o nodos (puertos) han sido diseñados y son operados para asegurar un uso eficiente, a nivel de cada medio.

Debido a las diferencias en el flujo de carga en las conexiones y las características de los diferentes modos de transporte, los vehículos terrestres y los buques tendrán diferentes capacidades y esquemas operativos. Para hacer posible la transferencia de mercancías de un modo de transporte a otro, en la medida en que cada uno opera independientemente, el puerto (la terminal) debe suministrar conectividad no sólo en términos del apropiado equipo de manipulación, sino que también debe salvar el “gap” (hueco) entre los diferentes medios de transporte en términos de frecuencia, capacidad y tiempo. (*Figura 1.1.1 d*):

---

<sup>4</sup> La función del puerto en las cadenas de transporte y logísticas. José Luis Estrada. Febrero 2004.

Figura 1.1.1 d Ciclos de los distintos modos



El puerto debe ser capaz de atender a los medios de transporte terrestre y a los buques, así como al equipo de manipulación en el tiempo deseado y a la velocidad requerida. Para salvar ese gap (o hueco) el puerto debe disponer también de la infraestructura necesaria, el equipo y de las instalaciones de almacenaje. Además del flujo físico de la carga hay un flujo de información (administrativo) a través del puerto. Esto incluye las actividades aduaneras y similares, transferencia de propiedad y de riesgo, pago de servicios, etc. en la actualidad este flujo se desarrolla en los puertos modernos de forma electrónica, apoyado en las modernas tecnologías de la información.

Finalmente, además del flujo de la carga y del flujo de información, también está en el puerto el flujo de los medios de transporte (buques y vehículos terrestres). **En relación a estos tres tipos de flujos hay un mercado potencial de servicios de valor añadido a ofertar en el puerto.**

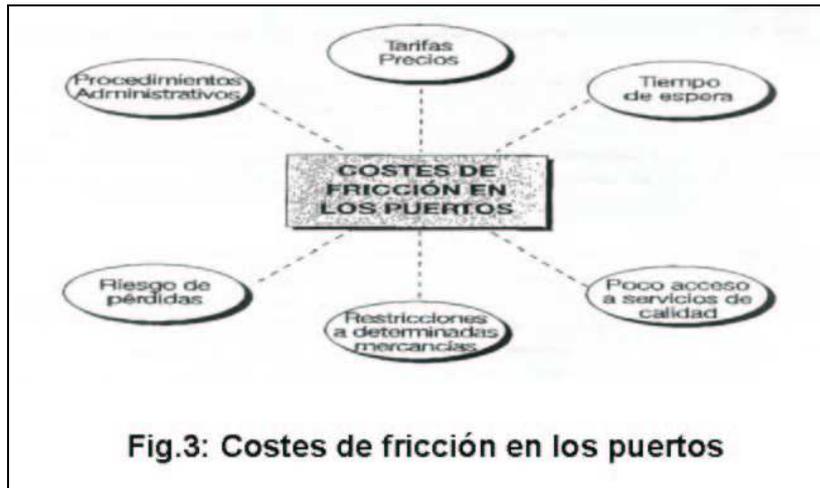
El puerto debe permitir y potenciar la perfecta integración entre los modos de transporte que confluyen en él, es decir, en la cadena intermodal de transporte. Esto significa que el puerto debe disponer de las infraestructuras necesarias, óptimamente diseñadas y adecuadas a las exigencias del tráfico a la vez que deben prestarse los servicios necesarios en un mínimo tiempo y a un mínimo coste, en otras palabras, la contribución del puerto al coste total de transporte debe ser mínimo.

Para ello el puerto debe permitir el “flujo continuo” de mercancías (y de información), sin presencia de obstáculos, es decir, “sin fisuras” o “sin costura” o sin “costes de fricción”, como hemos dicho anteriormente (Fig.1.1.1 e). Se cumplen entonces los siguientes objetivos:

1. Lograr una mejor integración de los puertos en la cadena de transporte intermodal
2. Convertir al puerto en un elemento de continuidad de la cadena intermodal

Es lo que denominamos **la función intermodal del puerto.**

Figura.1.1.1 e Costes de fricción en los puertos



### LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DEL PUERTO<sup>3</sup>

Cuando la economía internacional, el comercio y el transporte no estaban integrados en un sistema globalizado, **la producción y el comercio se consideraban como dos elementos distintos y el transporte estaba fraccionado en diferentes fases.**

En estas circunstancias los puertos sólo desempeñaban sus funciones tradicionales, es decir, cargar y descargar los buques, almacenar y evacuar la mercancía, adoptando una actitud de independencia y a veces de indiferencia respecto de la evolución de la producción, el comercio y el propio transporte.

**Los puertos desarrollaban sus actividades como un eslabón independiente de la cadena de transporte. Esa situación ya no es así en un puerto moderno.**

*Los puertos actuales forman parte de las cadenas logísticas de producción, transporte y distribución, siendo fundamental su nivel de integración en los mismos, así como la variedad y calidad de los servicios prestados, lo que favorece la captación y fidelización de los tráficos.* Los cambios de encaminamiento y la atracción de nuevos tráficos se verá favorecido con el desarrollo de nuevos servicios complementarios a los tradicionales, en particular, aquellos que añadan valor a la mercancía y muy especialmente con una diferente visión de los servicios tradicionales teniendo ahora presente el papel del puerto dentro de esas cadenas logísticas, es decir, su integración en ellas.

La consideración de un puerto desde una perspectiva logística, significa que no sólo deben considerarse las actividades que se desarrollan dentro del propio puerto, sino también la influencia que aquellas actividades tienen sobre el transporte

<sup>3</sup> La función del puerto en las cadenas de transporte y logísticas. José Luis Estrada. Máster de Gestión Portuaria. Febrero 2004

anterior y posterior a dicho puerto. “El sistema logístico se extiende más allá del puerto”.

Figura 1.1.1 f “ El Sistema logístico se extiende más allá del puerto”

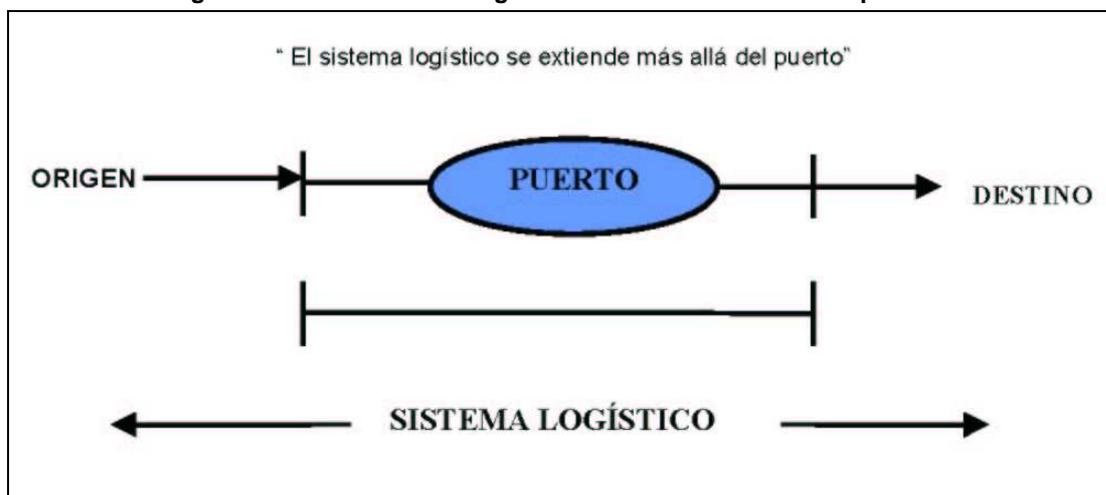
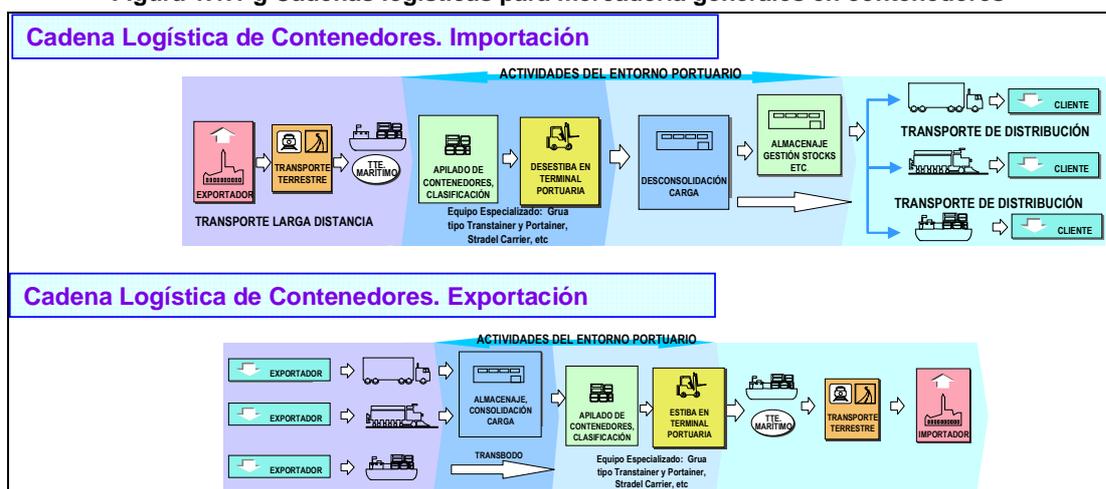


Figura 1.1.1 g Cadenas logísticas para mercadería generales en contenedores



Para identificar este papel de los puertos es preciso determinar y analizar cada cadena logística que pasa por el puerto. Es evidente que esa cadena no empieza en el puerto, y ni siquiera en la planta que fabrica los productos acabados. En realidad empieza en el lugar de la producción de la materia prima o de los productos intermedios o semi-acabados, y va hasta donde el producto llega al usuario final con frecuencia en otros países. No se trata simplemente de una cadena de transporte, porque a lo largo de esa cadena los productos se transforman de materias primas o productos intermedios en productos acabados.

A los puertos, como “puntos nodales” de las cadenas de transporte, les corresponde desempeñar un importante papel. Tienen la oportunidad de convertirse en el centro ideal donde se ubican instalaciones industriales y se realizan funciones de producción.

En las últimas décadas se han producido importantes cambios en los sistemas logísticos de transporte, pasando de la gestión de actividades aisladas a la gestión de la cadena completa de transporte. El puerto forma parte de un sistema de transporte integrado, que se compone de tres factores fundamentales: coste, tiempo de transporte y servicio.

Así un puerto moderno integra todas las características logísticas a sus actividades de tipo tradicional, industriales, ambientales, administrativas, comerciales.

Además incorporan los servicios de distribución y de valor añadido como actividades nuevas y típicamente logísticas.

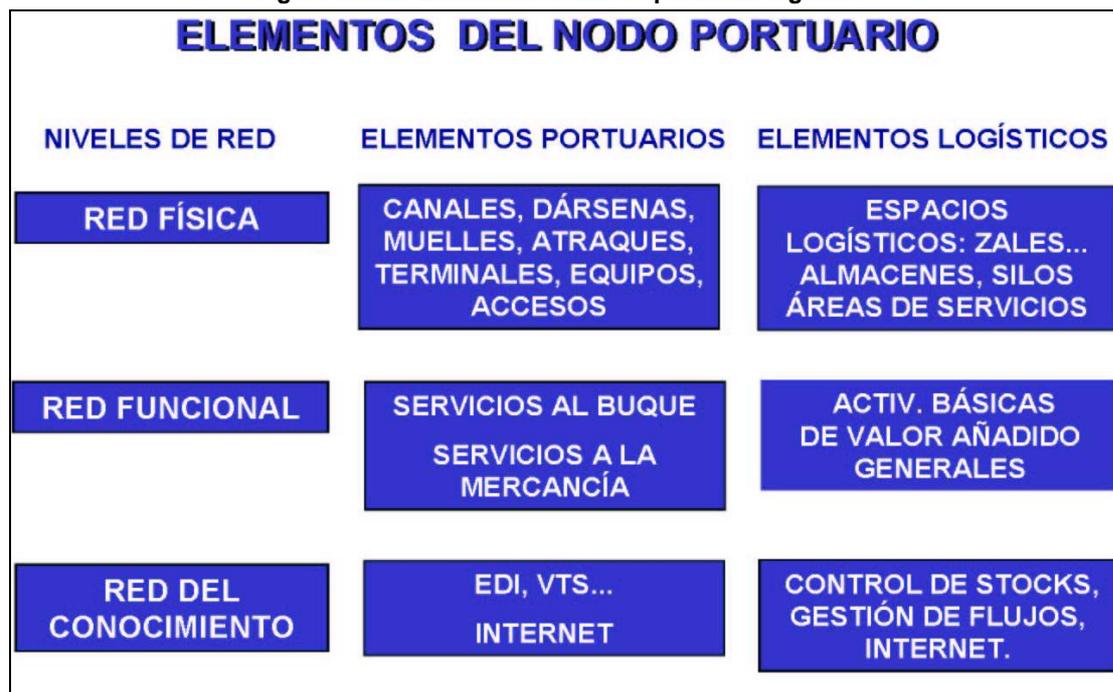
Las funciones de distribución son fundamentales en el conjunto de una cadena de transporte. La distribución integra como elemento sustancial los flujos de carga con los flujos de información. A diferencia del almacenamiento puro, este suele ser un coste en el proceso, mientras que la actividad de distribución, que incluye el almacenamiento, representa una actividad que aumenta el valor añadido, sin lo cual la cadena de transporte no estaría completa. Por valor agregado se entiende el valor que se añade o se crea en el proceso productivo de una empresa. La carga y descarga de mercancías son obviamente actividades que crean valor añadido, lo mismo que los servicios industriales del puerto.

En un centro de distribución se puede crear valor añadido de diversas maneras, como la agrupación y desagrupación de cargas; el suministro de información actualizado sobre los movimientos de las existencias y de la carga, la demanda variada de contenedores, el embalaje, la paletización, el etiquetado, el pesado, el reembalaje, etc.

Desde un centro de distribución se pueden seguir la evolución del mercado, ver si las predicciones son correctas y reaccionar rápidamente asegurando que no se amortizan las existencias.

Los puertos son puntos nodales de la cadena donde se produce el cambio de modo de transporte, y por tanto la ruptura de la carga, lo que permite aprovechar la oportunidad para realizar actividades de distribución y valor añadido. Todo ello constituye lo que se denomina la **función logística del puerto**.

Figura 1.1.1h Elementos del nodo portuario logístico



Es evidente que este concepto es aplicable a cualquier tipo de tráfico, ya sea un granel sólido, líquido ó mercancía general, contenerizada o no. Cada uno de estos tráficos se integra en su correspondiente cadena logística que incluirá normalmente dos puertos en la misma.

Un ejemplo muy representativo de este concepto lo constituyen en general las terminales de automóviles de los puertos logísticos, en donde la terminación de los automóviles, se efectúa a pedido, dentro del ámbito portuario, en almacenes especializados.

Desde un punto de vista logístico hay tres factores fundamentales que hacen que los puertos ocupen una posición estratégica en el sistema actual de producción, comercio y transporte internacionales y que les permiten desempeñar un papel más dinámico.

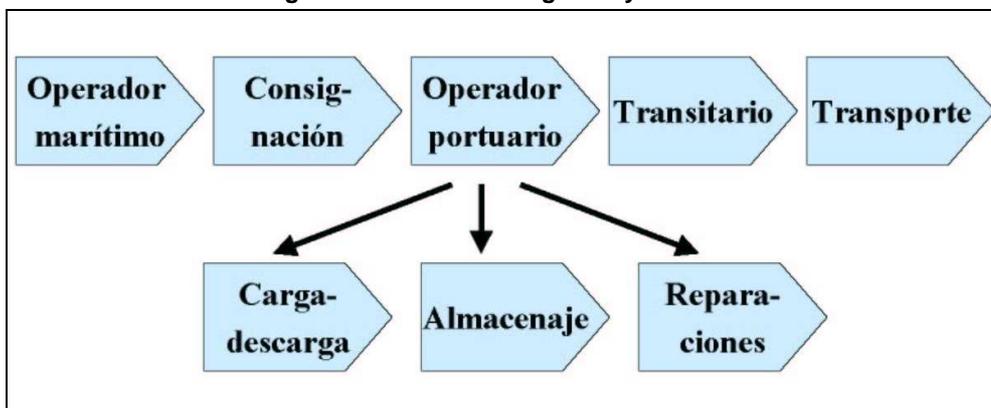
En primer lugar, los puertos son los puntos de partida y de llegada del transporte marítimo. El transporte marítimo, contenerizado o a granel, siempre es el modo de transporte que desplaza el mayor volumen de carga. Así pues, las mayores concentraciones de carga en toda la cadena de transporte se registran siempre en los puertos. Esa concentración de carga es el mejor modo de realizar economías de escala cuando hacen falta actividades industriales, comerciales y técnicas adicionales.

Si la mayor diferencia en cuanto a factores de producción se da entre continentes o entre otros países separados por distancias geográficas relativamente grandes, el movimiento de la carga se llevará a cabo normalmente por vía marítima y los puertos serán los lugares lógicos para combinar de manera ventajosa las contribuciones de los diferentes factores de producción. Esta es la razón por la que

en la zona portuaria se construyen fábricas de hierro y acero que utilizan materias primas importadas. Las industrias de exportación instaladas en las cercanías utilizan ese hierro y esos productos del acero para fabricar automóviles y maquinaria. A su vez, esos artículos se exportan a un costo muy ventajoso desde la zona portuaria al mercado internacional.

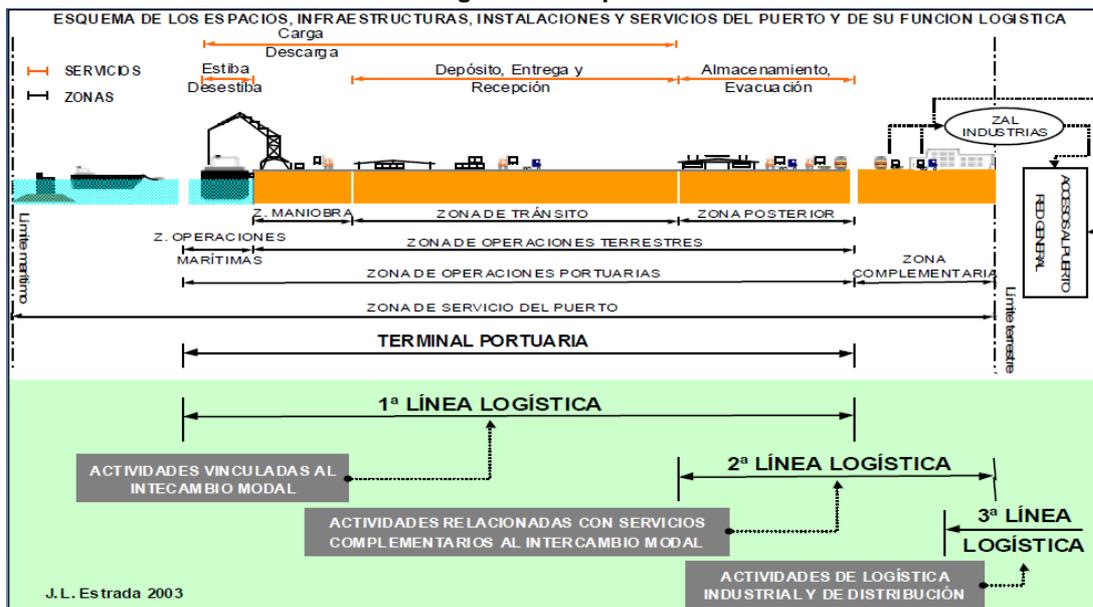
En tercer lugar, para el comercio mundial los puertos siguen siendo la interfaz mayor y más importante entre modos de transporte, y en ellos están instalados los cargadores, “freight forwarders” (transitarios), navieros, agentes marítimos, distribuidores de carga, empresas de transformación de productos, empresas de embalaje, explotadores de transportes terrestres, oficinas de aduanas, inspectores de carga, bancos, compañías de seguros y otras organizaciones. Los puertos son, pues, importantes centros de información.

Figura 1.1.1 i Cadena Logística y el Puerto



Es en los nodos de las redes de transporte donde se juntan los flujos físicos y los de información. Además la distribución, consolidación y desconsolidación se hace en los nodos, así como otras posibles operaciones industriales como hemos visto. De aquí, que las organizaciones que controlan los nodos tienen la oportunidad de reforzar su posición. Mediante la cooperación internacional los puertos pueden controlar los mayores nodos en el comercio internacional y por consiguiente jugar un papel central dentro de las cadenas de transporte y logísticas. Desde el punto de vista funcional, la actividad logística vinculada al puerto tiene diferentes características según la zona del mismo en que se desarrolla. Así, desde una perspectiva logística, podemos distinguir en el puerto tres grandes áreas o zonas con actividades logísticas clasificadas según líneas de actividad.

**Figura 1.1.1 j Esquema de las zonas y servicios del puerto y su vinculación con la actividad logística en el puerto**



**Fuente:** La función del puerto en las cadenas de transporte y logísticas. José L. Estrada. Febrero 2004

- **ACTIVIDADES PORTUARIAS DE 1ª LÍNEA LOGÍSTICA:** Se incluyen aquí todas las actividades que se realizan en la Zona de Operaciones Portuarias, esto es, las actividades portuarias tradicionales vinculadas a la de transferencia de la carga entre el modo marítimo y terrestre. Ello comporta tanto las marítimas propias de la operación del buque (atraque, amarre) como las relativas a la mercancía (estiba y desestiba, carga y descarga, depósito, entrega, recepción, control, almacenamiento y evacuación de la mercancía). Coincide sensiblemente con el espacio de la terminal portuaria, incluida su parte marítima (dársena y línea de atraque)
- **ACTIVIDADES PORTUARIAS DE 2ª LÍNEA LOGÍSTICA:** Comprenden todas aquellas actividades no estrictamente necesarias para que se produzca la transferencia modal, pero que complementan a aquéllas y contribuyen a mejorar el servicio, realizándose, normalmente, fuera de la Terminal Portuaria, pero dentro de la Zona de Servicio del Puerto, esto es en la zona complementaria del mismo. Incluyen servicios a los pasajeros, a las mercancías y a los buques y vehículos (almacenaje y depósito, desembalaje y empaquetado, servicios de reparación, suministro y mantenimiento de buques, etc.). Se trata también con frecuencia de actividades portuarias tradicionales, pero no necesariamente vinculadas a la terminal portuaria. El alcance y nivel de prestaciones de este tipo de actividad varía de unos puertos a otros.
- **ACTIVIDADES DE 3ª LÍNEA LOGÍSTICA:** Se refiere a aquellas actividades y funciones relacionadas con la actividad industrial y de distribución desarrollada en centros especializados vinculados al puerto que pueden estar dentro o fuera de su Zona de Servicio. Suelen demandar grandes espacios, que para el caso de los centros de distribución han de ser cubiertos, así como excelentes comunicaciones con el propio puerto (terminal) y con el territorio inmediato. Tanto las actividades industriales como las logísticas de distribución pueden generar importantes volúmenes de tráfico para el puerto, además de dar lugar a una actividad económica con frecuencia notablemente superior a la producida por la pura actividad de paso de la mercancía por el puerto.

Esta consideración funcional del puerto desde el punto de vista logístico incluye, como ha sido expuesto, las actividades portuarias tradicionales de manipulación de

la carga, además de actividades y servicios de valor agregado, que forman parte de manera más específica de la actividad logística del puerto.

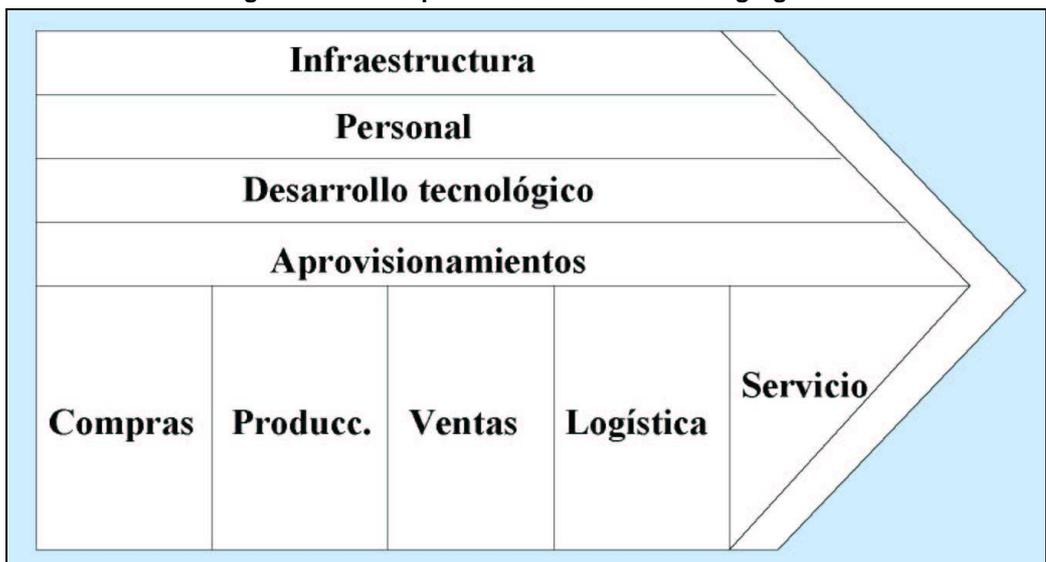
Estos servicios logísticos de valor agregado pueden llevarse a cabo en la práctica en cualquiera de las tres zonas descritas: en la propia terminal portuaria, como es el caso del almacén de consolidación / desconsolidación (container freight station CFS) de una terminal de contenedores, o las actividades de preparación para la entrega (predelivery inspection PDI) y otras que tienen lugar en una terminal de vehículos o las operaciones de refrigeración en la cámara de una terminal de frutas.

En su zona complementaria, como es el caso de los múltiples almacenes de distribución existentes en esas zonas de los puertos y, finalmente, en las áreas especializadas que constituyen los denominados Centros de Distribución ó ZALs en España, si bien, como ha quedado dicho estas zonas no necesariamente se encuentran dentro de la zona de servicio del puerto.

Desde el punto de vista de los servicios portuarios, un puerto puede aumentar su competitividad a partir de dos tipos de iniciativa: Por una parte, la mejora de la productividad y de la calidad en los servicios tradicionales de manipulación de la carga y por otra mediante la oferta de nuevos servicios de valor añadido, o por la combinación de ambas. En la actualidad viene siendo difícil competir en base a los servicios tradicionales de manipulación de la carga en la mayor parte de los puertos en los países desarrollados.

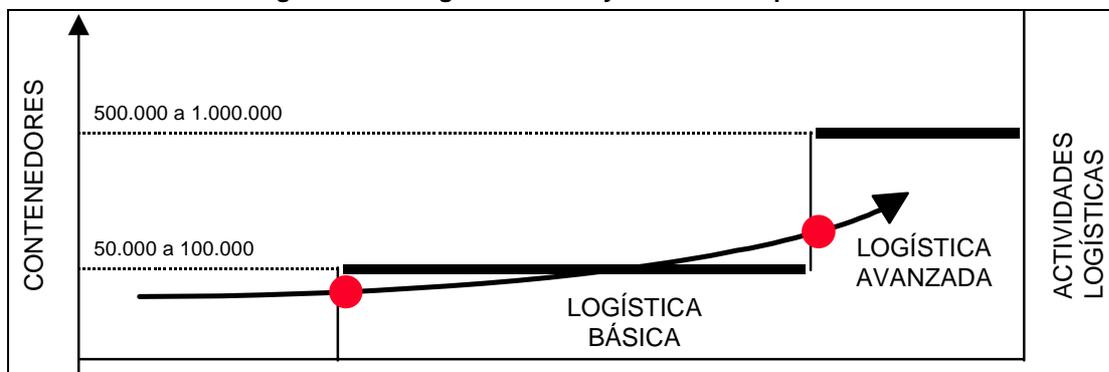
La oferta de servicios de valor agregado en un puerto puede ser una forma importante, en la actualidad, de plantear una ventaja competitiva sostenible y constituye lo que se denomina “logística avanzada”. Los clientes tienden en la actualidad a buscar servicios logísticos de valor agregado como una parte integral de la cadena de suministro.

**Figura 1.1.1 k Esquema de cadena de valor agregado**



Ahora bien, la posibilidad de aplicar logística básica o avanzada en un puerto o una ZAL (zona de actividades logísticas) portuaria, depende también del volumen de operaciones o “masa crítica” del proyecto<sup>5</sup>, como se ve en la *figura 1.1.1 l*:

**Figura 1.1.1 l Logística básica y avanzada en puertos**

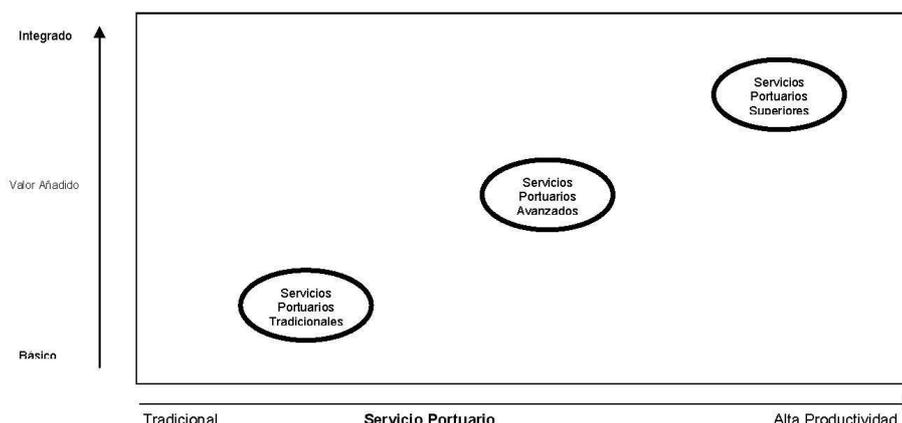


Como resultado, los puertos deben intentar satisfacer estas necesidades ofreciendo servicios diferenciados, lo que impone a su vez un especial desafío a los gestores portuarios. Los estudios muestran que los puertos de más éxito no sólo tienen una ventaja en la productividad en los servicios de manipulación de las cargas, sino que también ofrecen servicios de valor agregado.

En la *Figura 1.1.1 m* se muestra la matriz de la ventaja competitiva de un puerto.

Los puertos que sólo suministran servicios portuarios tradicionales, en la parte izquierda de la matriz, apenas si se diferencian de sus competidores. Su opción es ganar en productividad y calidad en la oferta de servicios de valor agregado.

**Figura 1.1.1 m Matriz de la Ventaja Competitiva de un Puerto.**



Los puertos más evolucionados y los puertos del futuro próximo se moverán en la parte derecha y alta del cuadro ofreciendo servicios tradicionales con alta productividades y nuevos servicios de valor agregado. Este tipo de puerto responde

<sup>5</sup> MODELOS DE DESARROLLO LOGÍSTICO PORTUARIO-LAS ZONAS DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS, INSTRUMENTOS DE LA ESTRATEGIA LOGÍSTICA DE LOS PUERTOS – SPIM- SIL BARCELONA 2001

al concepto de “**Puerto de Tercera Generación**”, según la acepción de la UNCTAD. (Tabla 1.1.1 b)

En la situación intermedia se encuentran los puertos que hemos denominado de servicios avanzados, que quedan a medio camino entre los servicios portuarios tradicionales y los servicios portuarios superiores (**2da.Generación**).

La tabla 1.1.1 b muestra una clasificación de puertos [TELESHIPPINMG PORTS CLASSIFICATION. UNCTAD 2002] según sus capacidades, mencionando los casos dentro de los cuales puede ubicarse un puerto dentro de una generación.

**Tabla 1.1.1 b Clasificación de Puertos (UNCTAD)**

<b>1<sup>st</sup></b>	<b>Interface between two modes of transport</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- no specific development strategy</li> <li>- non-organized traditional handling and warehousing activities</li> <li>- activities located on the docks</li> <li>- juxtaposition of port trades</li> <li>- supremacy of the supply- little listening to the users 'demands</li> </ul>
<b>2<sup>nd</sup></b>	<b>Center for transport, industrial activities and commerce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- expansionist development strategy- volume</li> <li>- transformation activities(heavy industries), ship services</li> <li>- widening of the port zone</li> <li>- the port and its user get closer ; start of a port community</li> <li>- occasional relationship between port and adjacent town</li> </ul>
<b>3<sup>rd</sup></b>	<b>Integrated transport center with logistics platform for international trade</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- market-oriented development strategy</li> <li>- distribution of merchandises, logistics activities, distribution center</li> <li>- information system (EDI) within the port</li> <li>- rationalization of port space</li> <li>- united and active port community, coordination of activities</li> <li>- strong city/port relations</li> </ul>
<b>4<sup>th</sup></b>	<b>Network- ports</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- strategy for becoming world-wide and diversification of activities</li> <li>- organization of logistics services for the shippers</li> <li>- EDI networks integrated between ports.</li> <li>- research of foreign port sites for possible development</li> <li>- cooperation between port communities</li> </ul>

### **1.1.2 DESPUÉS DEL PUERTO, LAS ZONAS DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS Y LOS PUERTOS SECOS**

En el punto anterior hemos tratado la función logística del puerto, esto es, el papel que el puerto desempeña, en general, dentro de las cadenas logísticas que pasan por él. Este concepto es aplicable a todo tipo de tráficos que forma parte de cualquier cadena logística. Sin embargo, en el momento actual los puertos modernos están desarrollando áreas especializadas para almacenamiento y distribución de mercancía, en donde además se desarrollan actividades y se prestan servicios de valor agregado a la mercancía.

Estas áreas se denominan “centros de distribución”, “distriparks” y también Zonas de Actividades Logísticas” (Z.A.L.) o Puertos Secos en el caso de encontrarse a más de 300 km del intercambio mar-tierra. Se trata normalmente de mercancía general y más particularmente mercancía contenerizada.

De acuerdo con UNCTAD, un centro de distribución o “distripark” se caracteriza por reunir a un conjunto de empresas especializadas en la agrupación y almacenamiento de cargas, empresas de “freight forwarders” o “despachantes de aduana”, de transporte multimodal, distribución de carga y documentación aduanera, en un lugar situado cerca de un nudo de comunicaciones por agua, carretera, ferrocarril o vía aérea. Su centro está integrado con las terminales del puerto y las actividades de navegación y forma una plataforma completa para el comercio internacional que en algunos puertos se denomina “Distribelt”.

La “Guía para el desarrollo de zonas de actividades logísticas portuarias” publicada por Puertos del Estado de España, define una ZAL portuaria como una zona industrial o de actividades económicas relativamente segregada del resto de áreas portuarias, generalmente dedicada a la logística de la mercancía marítima.

Según F. Manchón (consultora SPIM), una ZAL portuaria o un Puerto Seco es un ámbito especialmente diseñado para la operación logística de concentración de actividades y de servicios de segunda línea portuaria, conceptualización que favorece la optimización de los procesos y las sinergias entre clientes y usuarios. Es un área de actividad empresarial especialmente concebida para la logística portuaria.

La ESCAP (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, de la ONU) da la siguiente definición de Distripark. Un Distripark es un complejo logístico de valor añadido, avanzado y a gran escala que comprende instalaciones para las operaciones de distribución en una única ubicación, que está directamente conectada a las terminales de contenedores y a las instalaciones de transporte multimodal para el tránsito de las cargas, empleando para ello la última tecnología de información y telecomunicación. Los puertos de contenedores constituyen una elección preferente para abarcar un Distripark, ya que ellos disponen de instalaciones de transporte interior y mano de obra preparada.

Actividades de valor agregado frecuentes en estas áreas son la consolidación y desconsolidación de contenedores, el empaquetamiento, embalaje, etiquetado, etc. Y en general, actividades de perfeccionamiento de los productos que completan el proceso productivo, ello unido a las actividades de almacenamiento y distribución.

Aspecto relevante de este tipo de instalaciones lo constituyen las tecnologías de información y de comunicación que facilitan los flujos de información vinculados a los procesos de distribución.

Distinguir entre un puerto y un centro de distribución no siempre es claro. Un puerto puede estar implicado en actividades de distribución sin tener en su zona de servicio una zona de actividades logísticas, como ha quedado patente al hablar de la función logística del puerto.

En realidad, muchas de las actividades llevadas a cabo en una zona de actividades logísticas vienen siendo desarrolladas como una parte de la actividad normal del puerto moderno y no son nuevas de ninguna manera. Ya hemos hablado de esto también anteriormente.

Una ZAL o Puerto Seco se puede concebir desde un doble carácter: Como oferta integrada para actividades logísticas (instalaciones y servicios) y como operador integral de desarrollo logístico.

Finalmente, un Puerto Seco, representa el nivel más alto de oferta del nodo logístico, por localización (interrelación con el puerto y con los otros modos de transporte) por diseño interior, por concentración empresarial y sinergias, por nivel de servicio y por localidad del entorno económico.

#### **La ZAL o Puerto Seco como "Operador integral de desarrollo logístico".**

---

Con respecto al modelo de gestión, la ZAL o Puerto Seco debe superar el mero rol de promotor de suelo e infraestructuras tipo "Landlord". Las entidades que gestionan las ZALs deben convertirse en auténticos "Operadores integrales de desarrollo logístico", esto es "Platform Managers", como gestores activos en áreas muy diversas que afectan a un conjunto de funciones logísticas de un Puerto.

No es aconsejable un modelo de gestión tipo "Tool Platform", en donde, están en coexistencia la administración y la operación.

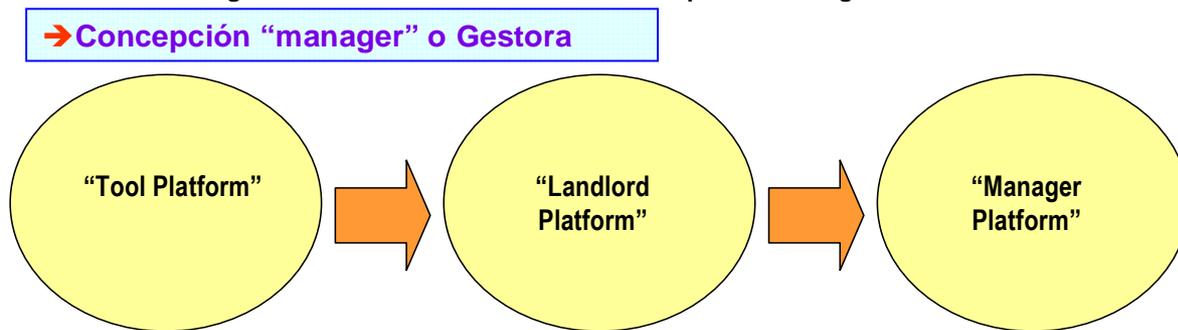
La concepción "landlord", entendida en un sentido limitativo (regulador, propietario), tampoco da respuestas suficientes a lo que actualmente se demanda a una entidad de promoción de este tipo de plataformas<sup>4</sup>:

---

<sup>4</sup> MODELOS DE DESARROLLO LOGÍSTICO PORTUARIO-LAS ZONAS DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS, INSTRUMENTOS DE LA ESTRATEGIA LOGÍSTICA DE LOS PUERTOS – SPIM- SIL BARCELONA 2001

- Es necesaria una doble función ('algo más que una promoción inmobiliaria'):
- Una entidad de creación de oferta "excelente" en segunda línea (ZAL)
- Una entidad de desarrollo logístico ('ensamblador', 'activador', 'iniciador', pero no operador).

Figura 1.1.2 a Modelos de Gestión de una plataforma logística



Para los puertos tiene especial interés el conocer qué factores influyen en la localización de una Z.A.L o Puerto Seco. La decisión de donde localizar actividades de distribución es compleja y se ve influenciada por multitud de factores. Algunos de los más importantes son:

- Infraestructura portuaria
- Opciones de transporte (modos, frecuencia, red, confianza, velocidad, etc.)
- Aspectos relacionados con las tecnologías de la información
- Cercanía de los mercados (hinterland o área de influencia, ciudades)
- Posibilidades para incluirse o convertirse en un sistema de distribución
- Mano de obra preparada, niveles salariales, riesgos de conflictividad.
- Disponibilidad de suelo y precios.
- Factores institucionales del entorno (ciudad, país)

¿Puede una ZAL portuaria o un Puerto Seco ofrecer ventajas especiales comparativamente con otras ubicaciones? Los puertos secos pueden argumentar una adecuada respuesta en relación con todos estos factores y especialmente ofrecer acceso a buenas redes de transporte, pero si una ubicación es mejor que otra alternativa habrá de ser juzgada caso a caso. Sin embargo algunas ventajas pueden argumentarse.

Una fortaleza obvia de **un puerto seco** es que **tiene acceso rápido y ágil al transporte marítimo**. Para la carga marítima una zona de actividades logísticas en un puerto puede tener una ventaja en comparación con otro centro en la región. Si un Puerto Seco se ubica cercano de un puerto marítimo (no mayor a 300 km) el acceso necesario desde las terminales portuarias será más corto y más barato, y que sus trasbordos no encarezcan los costos logísticos totales de la cadena. Otra consecuencia del acceso al transporte marítimo es que los elementos de carga usados a bordo no pueden a veces ser utilizados en el transporte interior y han de

sufrir la ruptura en el área portuaria. Un centro de distribución en la zona de servicio del puerto puede tener la ventaja de que aprovecha la ruptura de la carga que genera el cambio de modo.

Los puertos secos con un aeropuerto cerca también tienen una ventaja cuando se trata de importar carga que llega por barco. Los exportadores del otro lado del mar pueden tener entonces fácil acceso al puerto y a sus instalaciones de distribución, al mismo tiempo.

La presencia de aduanas puede añadir ventajas para una ubicación en puertos secos sobre las ubicaciones en el interior. En algunos países las zonas francas pueden ubicarse solamente en zonas portuarias, mientras que en otros pueden también ubicarse en zonas interiores. Los puertos secos pueden tener ventajas competitivas ofreciendo almacenaje libre de impuestos o ensamblaje de componentes con el fin de reducir los derechos de aduana para la carga de importancia y para la carga que ha de ser reexportable.

Otra ventaja que tienen los puertos tiene que ver con los efectos sinérgicos. Para un puerto disponer de un Puerto Seco Interior, es bueno porque atrae carga que puede ser enviada a través del mismo. Existe una relación positiva entre el flujo de la carga y los buques que escalan en el puerto marítimo: la carga atrae a los buques y los buques atraen a la carga. A partir de todo esto el puerto seco genera actividad y negocio. De aquí que el puerto seco pueda generar ingresos no solamente a partir de un centro de distribución propiamente dicho en él ubicado, sino también como consecuencia del creciente flujo de carga a través del puerto marítimo. Esto significa que si parte de los beneficios de esta último van a parar hacia el centro de distribución este puede ofrecer el mismo servicio por un menor coste o mejorar su servicio por el mismo coste. Un centro de distribución desarrollando el negocio solamente a partir de su propia actividad no puede obtener ventajas de tales efectos sinérgicos.

Si el puerto seco, además cuenta con facilidades para ser centro de transferencia de cargas intermodal (Ferrocarril-Camión-Fluvial Marítimo), es óptimo desde el punto de vista de la logística y le da una ventaja competitiva. La utilización del ferrocarril en su tráfico es fundamental y tiene efectos de ampliación de su hinterland (área de influencia) y además, tiene efectos de disminuir los impactos urbanos y regionales, con la disminución de los efectos nocivos que tiene el transporte carretero. Para ello, debe contar con una buena interfaz ferroportuaria, constituida por una terminal de transferencia de cargas del ferrocarril hacia el puerto seco y conexiones "land bridge" (vía de tren de altas frecuencias exclusivas de carga) con el puerto marítimo.

Figura 1.1.2 b Terminal de interfaz Ferro portuaria

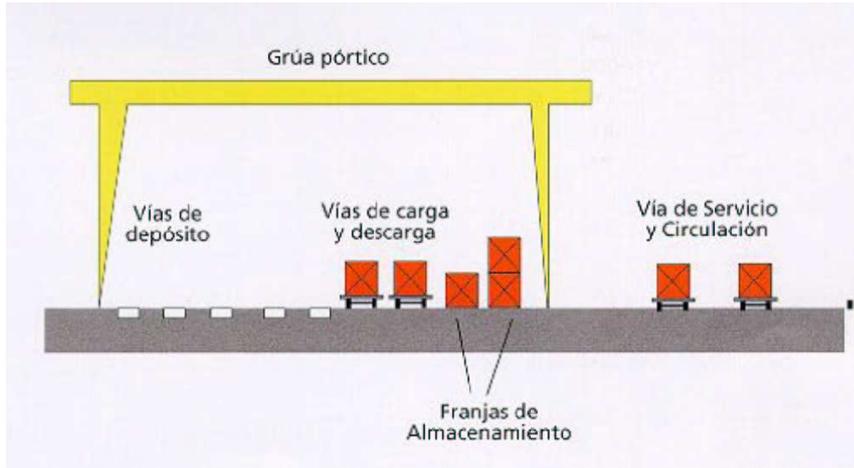
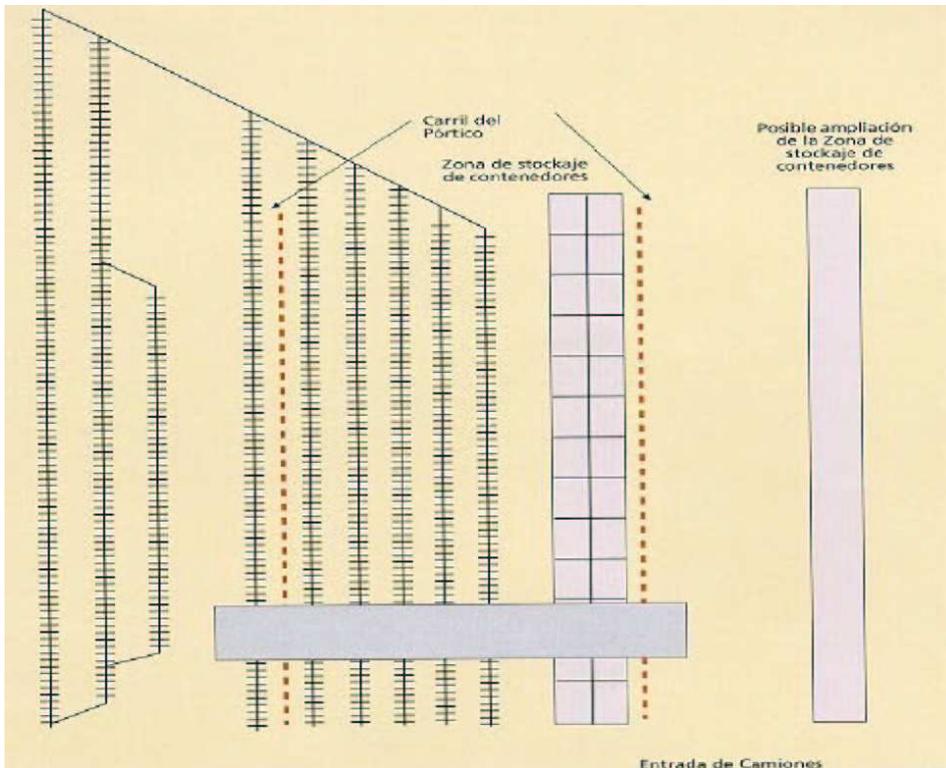
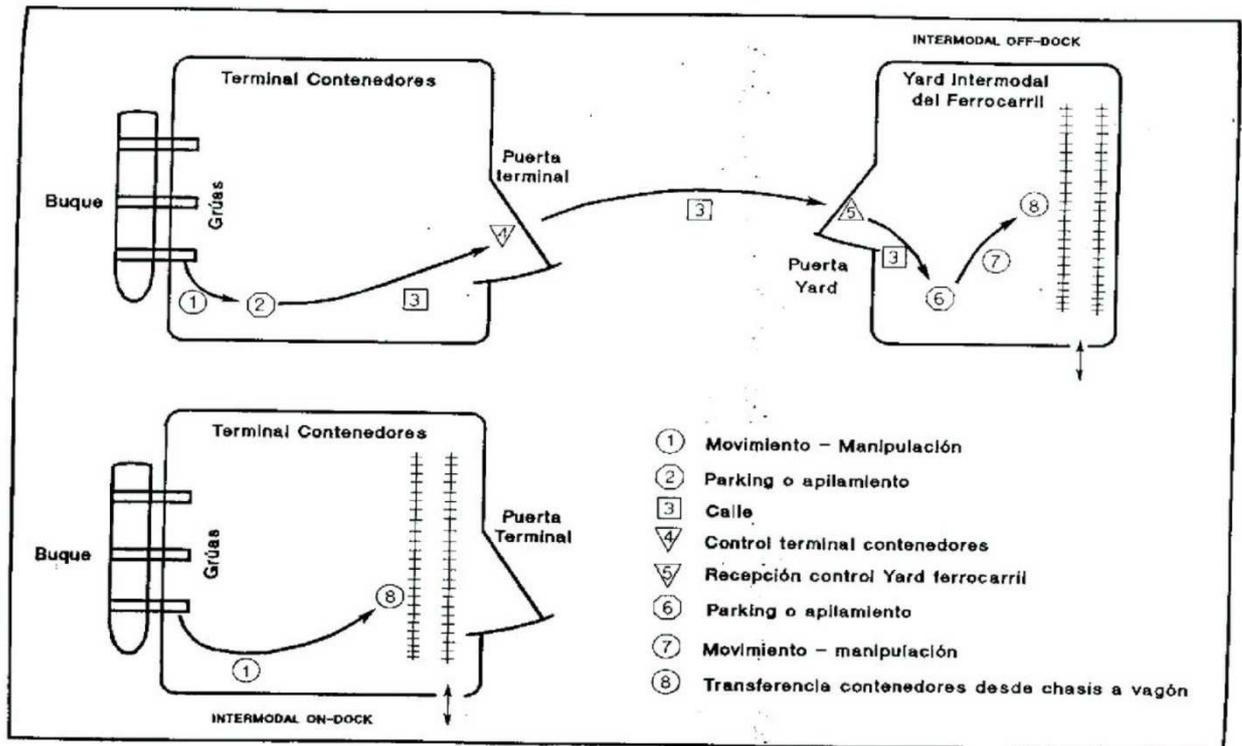


Figura 1.1.2 c Ejemplo en planta de terminal ferro-portuaria



Esta terminal de transferencia de cargas ferro-portuaria, puede construirse dentro del mismo recinto portuario ("Dock on"), pero nunca en primera línea (no en zona operativa de transferencia buque) o fuera de él ("Dock Off"), pero siempre en las proximidades, siendo aconsejable, estar cercano a la zona de actividades logísticas.

Figura 1.1.2 d “Dock on” y “Dock Off”



Finalmente, la terminal ferro-portuaria debe tener suficiente capacidad. La capacidad se refiere a la cantidad de contenedores o carga general que permite transferir por año al puerto. Esta capacidad depende no solo de las “parrillas” previstas, sino también de la posibilidad de salida/entrada de trenes de carga, que muchas veces, en muchos países, comparten vía con los pasajeros y están limitados en este sentido.

Un centro de distribución interior gestionado por un puerto, como es un puerto seco, puede mostrar similares efectos sinérgicos. Esto significa que los puertos deberían estar preparados para participar o establecer relaciones con centros de distribución distantes del propio puerto de mar cuando aquellos pueden atraer la carga para el puerto.

Así pues, los beneficios para un puerto seco pueden partir de las propias operaciones desarrolladas en la misma y, sobre todo, del efecto sinergia.

Ofreciendo servicios de distribución, el puerto seco puede atraer carga. Anteriormente hemos visto como los nodos en una red de transporte han llegado a adquirir una importancia creciente y que es deseable que aumente su capacidad de control sobre la carga. Incluso si un puerto marítimo decidiera no implicarse en la operación real de un puerto seco, podría establecer una cooperación próxima con la misma, reforzando su influencia sobre aquella.

El Puerto Seco puede servir asimismo para establecer unas buenas relaciones con los propietarios de la mercancía. Todo esto es asimismo cierto para el caso de los centros de distribución interiores o puertos secos. El hecho de que líneas de

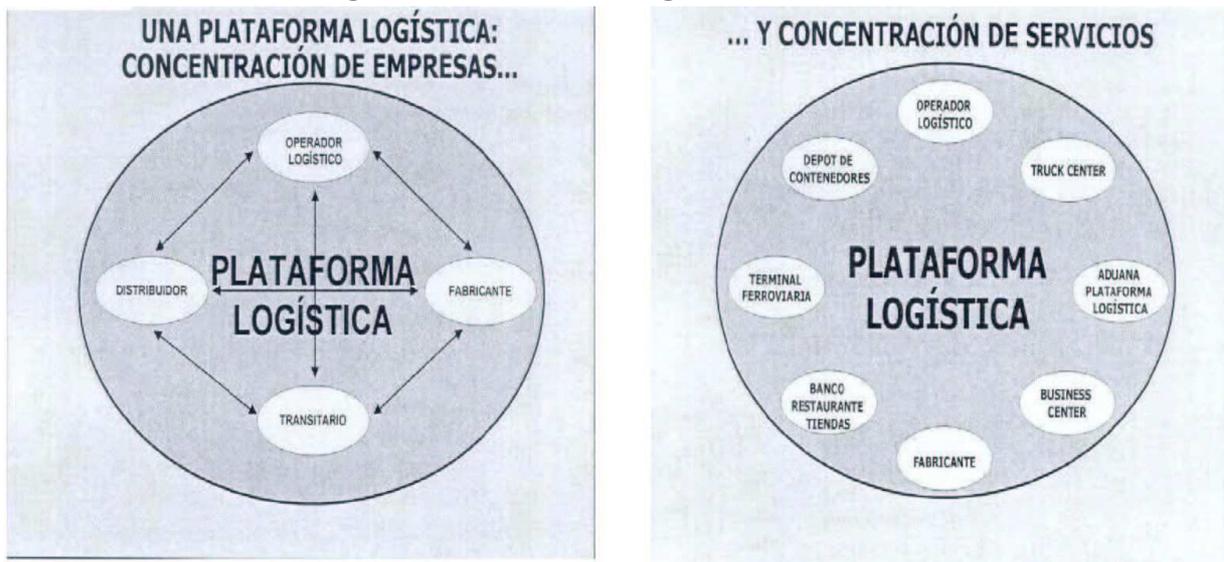
contenedores escalen en un puerto marítimo tiene un gran impacto en el establecimiento de importantes centros para almacenaje y logística de valor añadido en aquel puerto seco.

### CARACTERÍSTICAS DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

---

Las plataformas logísticas, en realidad se pueden definir como una concentración de empresas y de servicios, que obtienen beneficios al concentrar sus operaciones:

Figura 1.1.2 f Plataformas Logísticas<sup>6</sup>



Esta integración de empresas y concentración de servicios y actividades, para el caso que nos interesa, se efectúa en las denominadas Zonas de Actividades Logísticas Portuarias, las cuales podrían clasificarse según se muestra en la *figura 1.1.1s*:

---

<sup>6</sup> Guia para el Desarrollo de Zonas Logísticas Portuarias. Puertos de Estado .España. Año 2003

Figura 1.1.2 g Clasificación de ZAL Portuaria

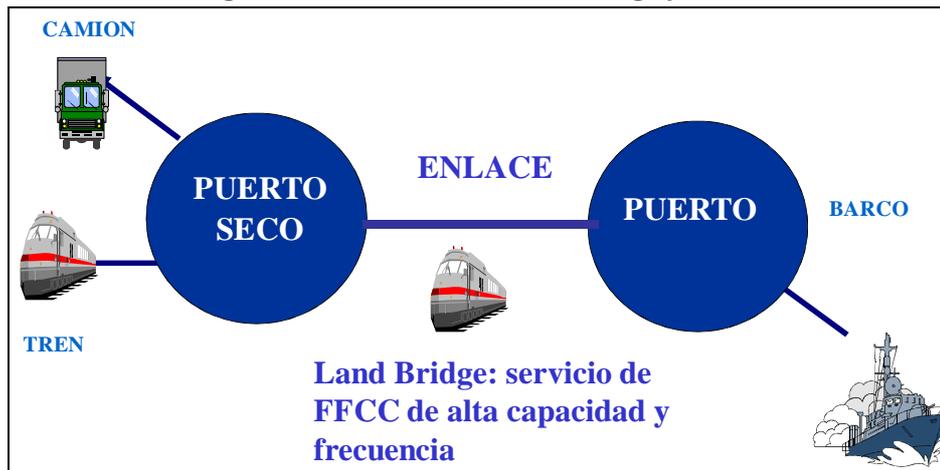
<p>→ <b>Por su integración territorial portuaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Centros logísticos Integrados</li> <li>● Centros logísticos Adyacentes</li> <li>● Centros logísticos Próximos</li> </ul>	<p>→ <b>Relación con la logística portuaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividades exclusivamente relacionadas con la logística portuaria</li> <li>● O bien pueden realizar actividades de logística mixta</li> </ul>
<p>→ <b>Por la Intermodalidad ferroviaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Dentro del área de portuaria</li> <li>● En un área adyacente al área de servicio portuaria</li> <li>● Terminal ferroviaria próxima</li> <li>● intermodalidad ferroviaria son remotas o inexistentes servicio</li> </ul>	<p>→ <b>Funcionalidad logística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Los Centros Logísticos pueden ser multifuncionales</li> <li>● O bien pueden ser especializados para unas mercancías concretas</li> </ul>
<p>→ <b>Grado de concentración</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un único centro</li> <li>● Zonas de Actividades Logísticas multicentros</li> </ul>	<p>→ <b>Relación con el hinterland logístico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ZAL regional-metropolitana</li> <li>● ZAL nacional</li> <li>● ZAL supranacional</li> </ul>
<p>→ <b>Relación con la ubicación en la zona de servicio del Puerto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Centros Logísticos intraportuarios.</li> <li>● Centros Logísticos extraportuarios</li> </ul>	<p>→ <b>Ordenación interna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Extensiva</li> <li>● Intensiva</li> </ul>

Es evidente que existen factores de función y relación con el ámbito geográfico, comercial y de interconectividad con el transporte.

#### PUERTOS SECOS Y CENTROS DE TRANSPORTE MULTIMODALES

Un puerto seco es una terminal intermodal interior, conectada con una o varias terminales marítimas, con la capacidad de posponer el control aduanero a la entrada en el puerto seco. Esta característica permite agilizar la salida de las mercancías de los puertos hacia su destino, contribuyendo a descongestionar sus operaciones.

Figura 1.1.2 h Puerto Seco, Land-Bridge y Puerto



Por otro lado, también se exige para un Puerto Seco, una conexión de alta frecuencia y capacidad de ferrocarril entre sus instalaciones y Puerto Marítimo o Fluvial (*Land Bridge*)

La universalización del uso del contenedor para el transporte de mercancías, tanto por mar como por tierra hace necesarios puntos interiores especializados en la manipulación y tratamiento de estos contenedores y sus mercancías.

La definición de los terminales interiores de carga o puerto secos por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) es la siguiente: "Una instalación interior de uso común con carácter de autoridad pública, provista de instalaciones fijas que ofrecen servicios para el manejo y almacenamiento temporal de cualquier medio de transporte".

Funciones de un puerto seco

- Recepción y expedición de trenes.
- Carga y descarga de contenedores.
- Almacenamiento, trasbordo, manipulación y acarreo de contenedores

Los **Centros de Transporte Multimodal** permiten desarrollar el transporte de cargas, minimizando los costos de transporte y logísticos adecuando la infraestructura e instalaciones de servicios, para la carga, para las empresas y las personas generando valor.

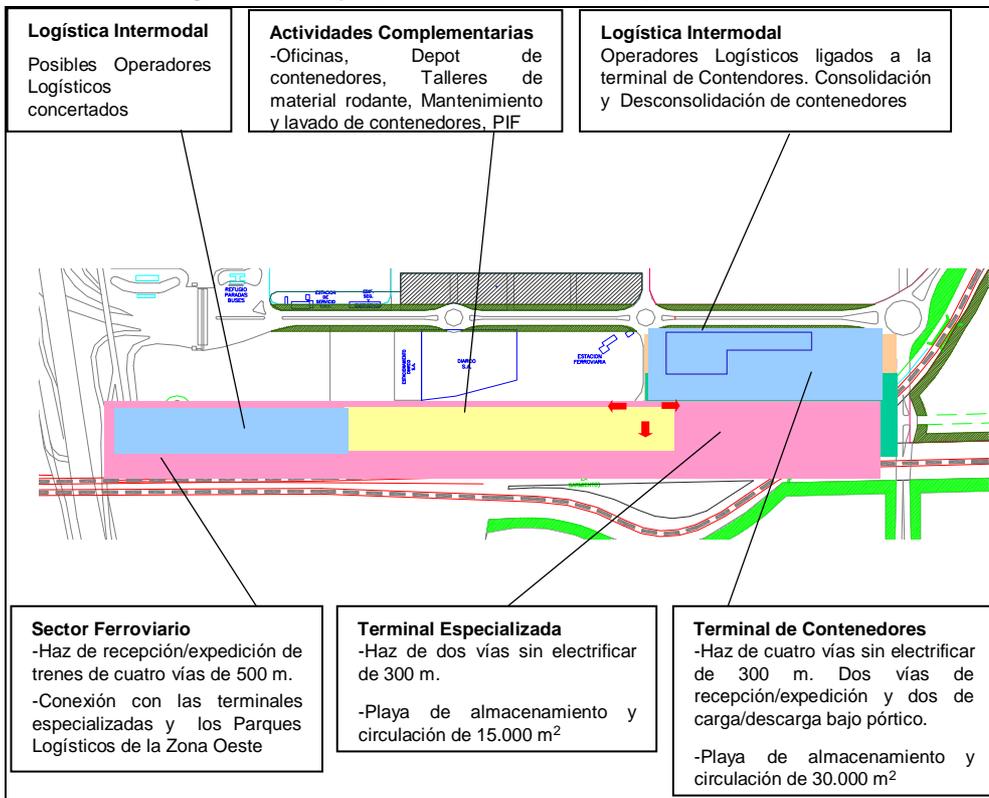
Entre las funciones más importantes se destacan:

- a) Transferencia o transbordo de contenedores.
- b) Almacenamiento temporal de los contenedores y de las mercaderías.
- c) Consolidación y desconsolidación de contenedores.
- d) Despacho aduanero de los contenedores.
- e) Mantenimiento y reparación de los contenedores.

Los criterios a considerar para planificar los procesos y servicios adecuados deberían ser:

- Fácil acceso a los enlaces por carretera y ferrocarril.
- Integración con la red de carreteras regional o local para la distribución final o recogida de la carga.
- Disponibilidad de terrenos suficientes. no solamente para la construcción inicial, sino también para su posible ampliación.
- Disponibilidad de servicios públicos o fácil acceso a ellos.
- Proximidad de viviendas e instituciones sociales a fin de atraer al personal.
- Enlaces fáciles con las zonas industriales existentes o en proyecto.
- Otros usos posibles del emplazamiento seleccionado.

**Figura 1.1.2 i Ejemplo de Centro de Transporte Multimodal**



### 1.1.3 EVOLUCIÓN Y PRINCIPALES TENDENCIAS EN PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

#### COYUNTURA EXISTENTE Y PRINCIPALES TENDENCIAS DE LAS PLATAFORMAS LOGÍSTICAS EN EUROPA

El concepto de plataforma logística ha evolucionado paralelamente a su evolución funcional. En principio, estos centros se caracterizaban por cumplir una función local, respondiendo a la necesidad de reorganizar las ciudades y expulsar del centro

de las mismas los vehículos pesados y las empresas de transporte. Son los *Centres Routiers* franceses, los *Autoportos* italianos, los *Truck Centres* anglosajones, o los *Centros de Servicios al Transporte* españoles.

En un segundo estadio se evolucionó hacia una concepción más compleja, los *Centros de Transporte*, que suponía dotar a las industrias del sector transporte de zonas industriales especialmente pensadas para la ubicación de sus instalaciones.

Finalmente nos encontramos en un tercer estado del proceso en el que el fomento de la intermodalidad por parte de las instituciones europeas y nacionales, y la esperanza de posibles sinergias resultantes de la integración de modos, llevan a asociar las áreas logísticas y de servicios del sector transporte a los puntos de intercambio modal, surgiendo así los *Interporti* italianos, los GVZ alemanes, las *Freight Villages* británicas, y las *Plates-formes Logistiques* francesas, cuando se trata del transporte combinado ferrocarril-carretera. Estas mismas razones son las impulsoras de las Zonas de Actividades Logísticas para el caso del transporte intermodal marítimo-modos terrestres y de los Centros de Carga Aérea para el transporte aéreo-carretera.

Desde el punto de vista funcional, y tras el análisis realizado de numerosas plataformas logísticas en Europa, se observa la tendencia a añadir a las áreas clásicas de centro de servicios y área logística un área intermodal, hasta el punto de que las plataformas logísticas actuales, principalmente los GVZ alemanes y los *interporti* italianos, no lo son si no poseen un área intermodal dentro del complejo.

Por otra parte, también es creciente una tendencia, menos regulada desde el punto de vista de las administraciones, a añadir áreas funcionales a este esquema, resultando plataformas multifuncionales en el que están presentes bien áreas logísticas vinculadas al sector transporte como las City-logistics en Alemania, bien áreas especiales de relación menos directa con el sector como los mercados mayoristas que aparecen en Italia.

Sin embargo, parece conveniente resaltar que también responden a una demanda del mercado, principalmente provenientes de las PYMEs. Estas plataformas suponen una ventaja evidente al hacer más accesible el transporte.

Los requisitos de las PYMEs no sólo afectan a las instalaciones a incluir dentro de las plataformas sino que se extiende también al uso del transporte intermodal. Las PYMEs necesitan un ajuste de los servicios a la operativa interna de las empresas, más facilidades al acceso de las instalaciones y más amplia información sobre costes y servicios, sin los que difícilmente entrarán en el mercado del transporte intermodal.

Para poder captar esta demanda potencial procedente de las empresas instaladas en las plataformas logísticas los operadores logísticos deberán ajustar sus productos a las exigencias de las PYMEs.

Por su parte, el mercado de los operadores ferroviarios se encuentra en un proceso de cambio. La entrada de nuevos operadores, que podrán construir sus propias terminales, ofrece nuevos campos de competencia en este ámbito. Quizá en este marco, la posibilidad de ofrecer nuevos productos instalados en una plataforma logística a sus clientes suponga una ventaja competencial e incremente su mercado

Desde el punto de vista de los clientes de los operadores ferroviarios, puede que la existencia de unas instalaciones adecuadas potencie la idea de instalarse dentro o en las cercanías de plataformas logísticas, de cuyos servicios y actividades puedan beneficiarse.

Por lo tanto, la coyuntura existente es la de un mercado cambiante tanto para los gestores y como para los usuarios de las plataformas logísticas, y es necesario realizar una oferta atractiva y adecuada a las demandas tanto de las PYMEs como de los operadores. Esta debería estar basada en el consenso entre ellos y entre estos y los promotores de la plataforma para viabilizar su implantación.

Las plataformas logísticas en la actualidad están dotadas de dos componentes principales. Por un lado, se configuran como nodos de transporte de carácter estratégico debido a su fuerte componente intermodal. Por otro, tienen un importante carácter de zonas impulsoras de desarrollo regional. Es importante analizar las plataformas desde estos dos enfoques, tal y como lo hacen los gobiernos de la República Federal de Alemania y de Francia, que apoyan desde el Estado la parte del transporte como estrategia nacional, y dejan la planificación de las actividades económicas a los gobiernos locales/regionales.

El tipo de plataforma logística del que se viene hablando responde a un esquema complejo en el que se aúnan varios modos de transporte y en el que además se crean áreas de actividades de valor añadido en muchos casos multifuncionales. A un esquema tan complicado no pueden, como es lógico, optar todas las localizaciones.

Las razones son, primero, que están pensadas para un radio amplio de acción que justifique la terminal intermodal (que necesita para su implantación un mínimo umbral de volumen de carga) y, segundo, que necesitan una capacidad de gestión tanto mayor cuanto mayor sea el número de áreas funcionales ubicadas, pues el número de actores involucrados se amplía.

Este hecho afecta de forma diferenciada a los distintos países. En los países centrales de Europa se dan las circunstancias propicias para el desarrollo de este tipo de plataformas logísticas (altos volúmenes de carga y una gran experiencia y madurez de desarrollo en materia logística).

En los países periféricos los problemas de congestión son menores, se mueven volúmenes de carga más bajos y se tiene un nivel de desarrollo logístico menor. Todo ello desemboca en una necesidad de desarrollo logístico doble.

Por una parte, en estos países la necesidad de las terminales intermodales es perentoria, pues desarrollar un transporte combinado eficiente supone mayor accesibilidad al centro y asociar plataformas a este fomento del transporte combinado sigue presentando las mismas ventajas ya expuestas, por otra, sigue habiendo una demanda de instalaciones logísticas de esquema más simple y que resultan más ajustables a las necesidades de la mayoría de las localizaciones.

## **DEFINICIÓN DE COMPLEJOS DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS (CAE)**

---

Genéricamente, un Complejo de Actividades Económicas es una zona de concentración de actividades económicas, logísticas y empresariales de carácter multifuncional. También se ha definido, en ocasiones, con otras terminologías como “Distrito Industrial o logístico”

Localizados en áreas centrales y estratégicas de regiones y áreas metropolitanas, pueden abarcar varias delimitaciones administrativas (municipios) o articular espacios de relación entre dinámicas económicas variadas, y constituyen una oferta de calidad y competitividad a escala regional y suprarregional, articulando actividades con otros ámbitos y polígonos convencionales.

El ámbito de un CAE es un polo territorial donde conviven establecimientos de actividades empresarial, industrial, terciario avanzado, comercial y equipamientos, con las instalaciones de operadores y actividades de transporte y logística, y con infraestructuras nodales del transporte (estación ferroviaria de mercancías, puerto, aeropuerto, plataforma logística, etc.) y lineales (ferrocarril, carreteras, vías navegables) relacionadas directamente con la actividad económica del área y el entorno, y con capacidad de atraerla, desarrollarla y concentrarla.

Los CAEs se pueden por tanto definir como espacios con una capacidad de concentración de cargas y de generación de sinergias muy superior a las zonas industriales convencionales. El agrupamiento y articulación de actuaciones en principio dispersas tiene una finalidad de potenciar la cualificación general de las mismas: la ordenación y diversificación de la oferta, conseguir servicios comunes viables, las economías de escala, el planteamiento de infraestructuras comunes, la consecución de una imagen comercial a escala internacional, etc. Estas capacidades implican la necesidad de una planificación medioambiental e infraestructural del conjunto.

### **Tipologías de CAEs**

Pueden distinguirse tres tipologías en función de las actividades y usos dominantes, lo que determina su funcionalidad global en el sistema urbano y regional:

- **Complejos Industriales**, en los que dominan las actividades industriales, ordenados en torno a zonas industriales convencionales
- **Complejos Logísticos**, compuestos por diversas plataformas de transporte e intermodalidad de mercancías y actividades logísticas.

- **Complejos Multifuncionales**, articulados en Parques o Áreas de Actividad especializadas y complementarias, con una variedad de funciones y usos superiores a las zonas industriales tradicionales.

Frente al concepto de Plataforma o Polígono compacto, un Complejo de Actividades Económicas es una Plataforma o Complejo Multiparque, es decir, una Plataforma compuesta de varios centros o áreas de Actividad situados muy próximos o adyacentes, con la debida articulación y especialización, de manera que se produzcan las debidas complementariedades para cubrir el conjunto de necesidades de la “plaza logística”.

El Complejo de Actividades Económica se constituye como un continuo funcional, estructurado en un conjunto de piezas, los Parques o Áreas de Actividad, articulados por los Sistemas Generales del CAE.

## 1.2 PERFIL LOGÍSTICO ACTUAL. VISIÓN GLOBAL.

Sin duda, si queremos estudiar la prefactibilidad de un Puerto Seco en Argentina, debemos definir dentro de que Corredor Logístico se situará y que potencialidades tendrá dentro de ese corredor. Es por ello, que debe antes de analizar la ubicación, se debe tener la visión de un corredor logístico, que es una visión sistémica, que busca conocer los nodos logísticos y los modos de transporte de un *sistema logístico*, y no solamente la potencialidad de atraer carga por el simple hecho que se construyan algunas instalaciones en el lugar.

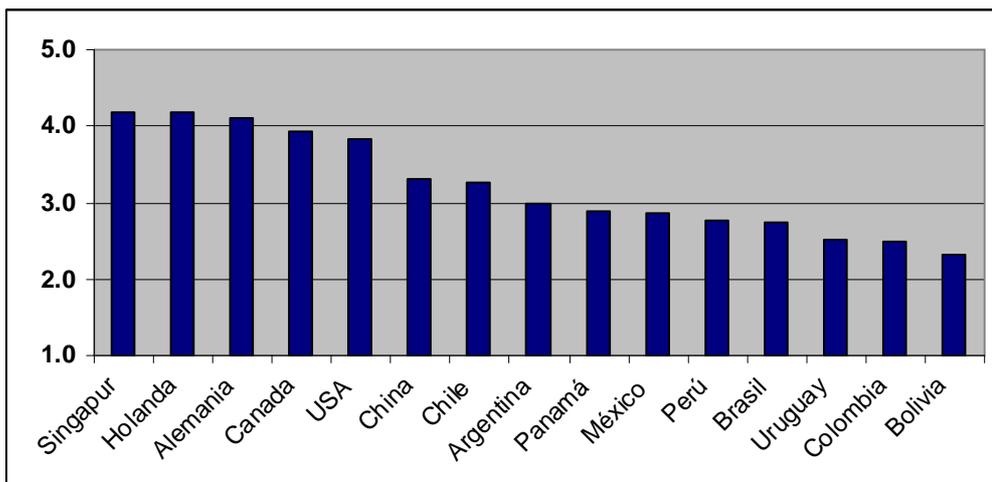
A continuación, se observará la situación global del país con respecto a la logística de cargas.

Numerosos estudios han tratado la importancia de reducir los costos logísticos actuales en Argentina y en Latinoamérica., o mediciones globales del *desempeño logístico* dado por el *Logistics Perception Index (LPI)*<sup>7</sup>, en la *figura 1.2.a* se muestra que los Indicadores de Percepción evidencian que Argentina se encuentra relativamente bien en la región, pero rezagada respecto a los países desarrollados:

---

<sup>7</sup> Argentina: El desafío de reducir los costos logísticos ante el crecimiento del comercio exterior – mar-07 Banco Mundial - Barbero

Figura 1.2 a: Situación Logística de Argentina



Por otro lado si se identifican los problemas mayores que existen en Argentina, puede verse que las peores posiciones se refieren a aspectos de logística internacional:

Figura 1.2 b Situación logística de Argentina

	LPI General	Aduanas	Infra-estructura	Facilidad despacho	Servicios logísticos	Facilidad seguimiento	Costos logísticos internos	Puntuabilidad
<b>ARGENTINA</b>	<b>45</b>	<b>51</b>	<b>47</b>	<b>49</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>93</b>	<b>46</b>
<b>CHILE</b>	<b>32</b>	24	34	34	35	37	115	44
<b>MEXICO</b>	<b>56</b>	63	53	54	57	48	101	51
<b>PERU</b>	<b>59</b>	49	57	53	61	67	59	80
<b>BRASIL</b>	<b>61</b>	74	49	75	49	65	126	71
<b>CANADA</b>	<b>10</b>	9	12	8	12	11	91	13
<b>USA</b>	<b>14</b>	19	7	20	14	10	144	18
<b>ESPAÑA</b>	<b>26</b>	30	24	23	24	22	107	29

En particular, en infraestructuras y aduanas se observa una fuerte debilidad en la región, y más aun en Argentina. Los costos logísticos en ese mismo estudio fueron evaluados por sector geográfico y económico indicando como costos máximos del 16% para NOA y 23% para productos primarios.

Las conclusiones del estudio de José Barbero no hacen más que confirmar la necesidad de contar con infraestructuras logísticas, pues se advierte que existe una participación limitada del ferrocarril de cargas, que se enfrentan demoras por transporte internacional carretero y existe un escaso desarrollo del multimodalismo

y de los trasbordos. Más aun, se reafirman estas conclusiones si se observa en la *figura 1.2c* la situación de los nodos logísticos para la exportación (pasos fronterizos, puertos, etc.)

**Figura 1.2 c Impacto del Crecimiento de exportaciones (2004/2010) en nodos logísticos**

Nodo Pcia./Reg.	PUERTO BS. AS.	B.BLANCA QUEQUEN	ZARATE CAMPANA	CRISTO REDENTOR	PASO D.L. LIBRES	GRAN ROSARIO	OTROS	TOTAL
SANTA FE	343 (97%)		257 (42%)	622 (64%)	299 (52%)	35095 (63%)		36359 (63%)
BUENOS AIRES	3184 (81%)	19442 (79%)	2762 (68%)	467 (76%)	62 (42%)			25916 (78%)
CORDOBA	152 (97%)				53 (97%)	19788 (69%)		19993 (69%)
NEA	719 (52%)		492 (71%)	533 (133%)	1455 (50%)	3428 (123%)		6628 (90%)
NOA	384 (89%)		695 (85%)	533 (237%)	350 (80%)	2920 (205%)		4881 (158%)
CUYO	618 (198%)		363 (85%)	1097 (126%)	134 (349%)	345 (127%)		2194 (144%)
LA PAMPA		992 (132%)		162 (119%)	286 (119%)			1278 (129%)
OTROS	31 (189%)			14 (42%)	4 (97%)			22751 (87%)
<b>TOTAL POR NODO</b>	<b>5429 (87%)</b>	<b>20434 (81%)</b>	<b>4568 (70%)</b>	<b>3429 (114%)</b>	<b>2642 (63%)</b>	<b>64733 (71%)</b>	<b>18765 (90%)</b>	<b>120000 (77%)</b>

Fuente: Szily 2005. Datos de 2004, expresados en miles de toneladas y en % de variación 2004 / 2010

Se evidencia, según el estudio de Barbero, los grados de congestión que tendrá por ejemplo el Paso Cristo Redentor (ya actualmente congestionado) y las dificultades que se tendrán si no se cuenta con un sistema que permita mejorar esta ecuación.

A su vez, se identifican oportunidades de mejora en función de los mayores incrementos de carga por nodo, que evidencian la necesidad de nuevas opciones para el comercio internacional que pueden ser brindadas por el multimodalismo y nivel de servicio que caracterizan a un Puerto Seco. Por ejemplo, está claro que toda la carga del interior del país que no tiene acceso cercano a puertos marítimos (NOA, CUYO y NEA) ha crecido mucho en el nodo ROSARIO, generando oportunidades de dar servicio a esa nueva carga para su salida hacia el Océano Atlántico.

Si se piensa desde el lado de la logística empresarial, de cómo las mismas pueden mejorar sus costos logísticos, tampoco es un tema aislado, y debe pensarse en un sistema, según Ignacio Bruera lo menciona en su estudio "Infraestructura y multimodalismo: las claves para el crecimiento logístico integrado"<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Infraestructura y multimodalismo: las claves para el crecimiento logístico integrado Lic. Ignacio Bruera. Premio Arlog 2006

Entre los principales factores que influyen en las debilidades actuales del sistema Bruera señala entre ellos la falta de coordinación entre distintos actores públicos y privados del ámbito portuario; la insuficiencia de las inversiones en infraestructura física, las deficiencias del sistema de transporte multimodal, los conflictos gremiales. Restricciones a la contratación de fletes marítimos por la Ley de Cabotaje. Podemos agregar a los mismos la política de subsidios al transporte camionero y de manejo de las concesiones de ferrocarriles y viales, que ha generado serias deseconomías en el sistema de transporte, y que son todos factores exógenos a la inversión que uno pueda realizar en el proyecto.

Esto es, se necesita de no solo inversiones en infraestructuras, sino de acompañar las mismas con una *modernización funcional del sistema*. Se mencionan brevemente a continuación cuales son los impactos y beneficios de las infraestructuras logísticas y de la inversión en proyectos de transporte que actúen de *concentradores y reductores de costos logísticos*, y de impulsar el multimodalismo, en este sentido también Bruera lo menciona (*cuadros 1.2 a y b*):

**Cuadro 1.2 a Beneficios de la Inversión en Infraestructuras de Transporte**

- ⇒ Mejora la eficiencia del flujo de mercaderías en los mercados internos.
- ⇒ Agrega mayor competitividad a las exportaciones de países y regiones.
- ⇒ Aumenta la producción de bienes transables.
- ⇒ Descentraliza y fomenta la producción en origen.
- ⇒ Afianza el desarrollo y el crecimiento sustentables

**Cuadro 1.2 b Beneficios de la Inversión en Infraestructuras de Transporte**

- ⇒ Constituye el uso coordinado de más de un modo de transporte para la movilización de diferentes tipos de carga.
- ⇒ Su alcance no representa un fin en sí mismo sino que debe apuntar a la mayor eficiencia de la logística.
- ⇒ Requiere de una transformación sustancial en la forma de administrar los espacios logísticos (aduana, puertos, depósitos, entre otros) acorde a la realidad internacional desde diferentes perspectivas.

Fuente: Infraestructura y multimodalismo: las claves para el crecimiento logístico integrado Ignacio Bruera

La integración de los centros de consumo y producción con las cadenas logísticas es un tema clave, hace la definición de corredores logísticos, y que puede aplicarse para el caso del “Corredor Logístico Bioceánico Central<sup>9</sup>”:

**Cuadro 1.2 c Concepto de Corredores logísticos. Ejemplo: CLBC**

- ⇒ Unir centros de consumo masivos de mercaderías de alto valor agregado
- ⇒ Unir centros de producción, polos industriales y centros de consumo
- ⇒ Unir Puertos de en ambos océanos, pudiendo generar un flujo de ida y vuelta
- ⇒ Concepto de Puertos secos como concentradores y reductores de costos logísticos para flujos de cargas para el comercio exterior.

Enfocando ya al problema del desarrollo de plataformas logísticas en Latinoamérica<sup>10</sup> las oportunidades que brindan las plataformas logísticas insertadas como parte componente de los corredores logísticos, o como nodos logísticos de una red de transporte tiene altos impactos que aun no han sido comprobados en nuestros países que no cuentan aun con estos modelos de desarrollo (figura 1.2 d)

**Figura 1.2 d Modelo de Desarrollo de Infraestructuras Logísticas**



Es evidente entonces, que dentro del impulso de infraestructuras logísticas el papel del sector público es clave pero dentro de una función de generador de las inversiones y de facilitador del comercio, tal cual lo menciona el programa *Transport Logistic & Trade Facilitation de UNCTAD* propone una serie de medidas legales e institucionales para que los países puedan reducir sus costos logísticos, actuando sobre la Red logística Funcional, generando esto un impacto socioeconómico

<sup>9</sup> Gustavo Anschutz. “Área Metropolitana Portuaria”. Primera Conferencia sobre Transporte Multimodal. Octubre. 2006, Buenos Aires. Argentina.

<sup>10</sup> Jorge Tesler “Desarrollo de las Plataformas Logísticas en Latinoamérica: Tendencias y Perspectivas” – I Congreso Internacional de Logística y Puertos Concepción, Chile - Noviembre de 2007

importante. Los programas de Trade Facilitation de UNCTAD tienen por ello los siguientes componentes:

- ⇒ Multimodal Transport and Trade Facilitation
- ⇒ Advance Cargo Information System (ACIS)
- ⇒ Ports
- ⇒ Customs Modernization and Reform
- ⇒ E-commerce

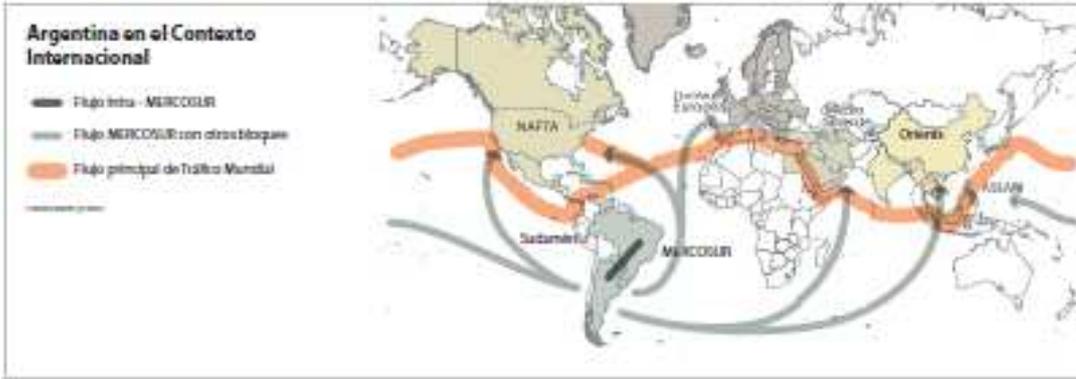
## ARGENTINA EN EL CONTEXTO REGIONAL. CORREDORES LOGÍSTICOS BIOCEÁNICOS.

Para desarrollar la presentación de los corredores logísticos bioceánicos, se procederá a ubicar al país dentro del contexto regional y mundial de flujos comerciales.

Figura 1.2 e Argentina en el Contexto Regional Corredores Bioceánicos



Figura 1.2 f Argentina en el Contexto Internacional. Flujos de carga.



Bajo este contexto, hablaremos de las infraestructuras logísticas a identificar dentro de un Sistema Logístico que incluya a los Pasos Fronterizos Actuales y que denominaremos *Corredores Logísticos E-O* (en adelante CLEO), deben tener estas capacidades y poder lograr estos efectos, tal cual también se señala en el proyecto IIRSA (Integración de Infraestructuras Latinoamericanas) que es un programa financiado por organismos multilaterales de crédito, en el cual ya se han identificado tres corredores principales cruzando transversalmente Argentina (con vías Férreas) y dos corredores más australes (en la Patagonia) sin vías férreas y que también impulsa la Secretaría de Transporte de la Nación Argentina, denominándolos de las siguientes maneras:

- Corredor Bioceánico Norte
- Corredor Bioceánico Central
- Corredor Bioceánico Sur

Figura 1.2 g - Corredor Bioceánico Norte

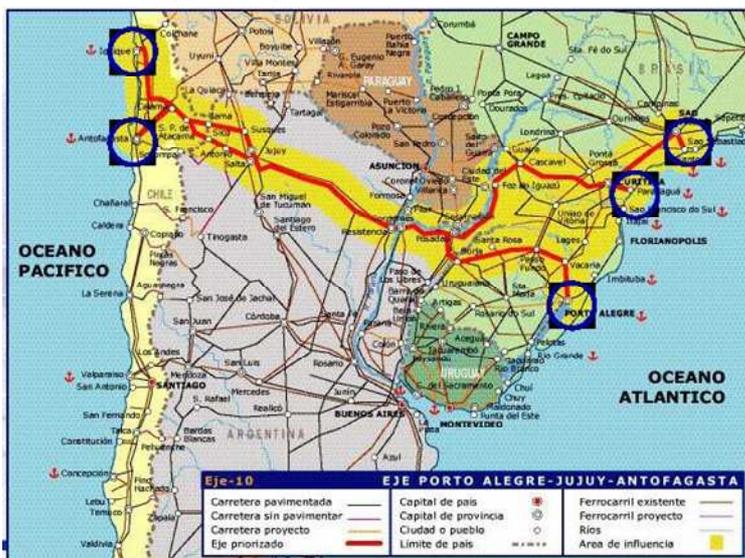


Figura 1.2 h Corredor Bioceánico Central

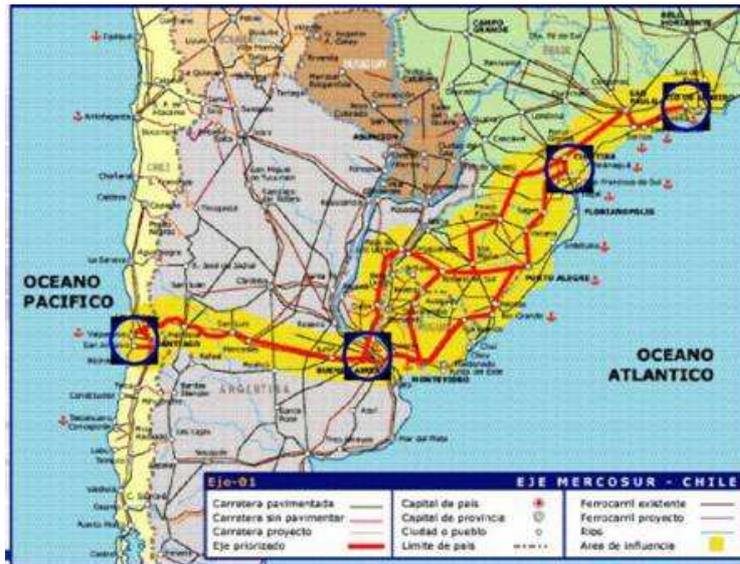


Figura 1.2 i Corredor Bioceánico Sur



Dentro de este proyecto muy ambicioso que se impulsa a través de IIRSA, para darle una conectividad a Brasil y Chile entre dos puntas que son los puertos de Santos y Valparaíso y/o San Antonio respectivamente, existen además otros subprogramas, ya de cada País, como lo es el proyecto del Ferrocarril Trasandino Central que está impulsado por Argentina y Chile (figura 1.2 i).

Figura 1.2i Eje MERCOSUR – Chile IIRSA – Corredor Bioceánico Central



Dentro del Proyecto del Ferrocarril Trasandino Central, los gobiernos de Argentina y Chile hicieron el llamado para la licitación internacional simultánea para la rehabilitación del tramo que va de Los Andes (Chile) a Las Cuevas. Este proyecto supone la reconstrucción de 154 kilómetros de vías del lado argentino y 71 en Chile.

Figura 1.2 j Eje Proyecto FFCC Trasandino Central



El mejoramiento de los ramales ferroviarios transversales a Argentina es entonces clave para generar estos Corredores Logísticos Este-Oeste:

- **Corredor Bioceánico Norte:** FFCC Belgrano desde Resistencia a Socompa y a Antofagasta
- **Corredor Bioceánico Central:** NCA de Zarate a Córdoba, ALL de Zarate a Mendoza y Lujan de Cuyo-Los Andes (Chile)
- **Corredor Bioceánico Sur:** FFCC Roca de Bahía Blanca y San Antonio Este a Zapala y Lonquimai (Chile)

El mejoramiento de estos FFCC existentes en casi más de un 90% de sus longitudes y las ampliaciones para conectividad a Chile y al Océano Pacífico, para convertirlos en verdaderos y eficientes Corredores Logísticos Este-Oeste, en adelante CLEO, **exige identificar cuáles son los nodos logísticos claves que puedan servir**

***eficientemente a los centros de consumo y producción que están presentes en el corredor.*** Y para ello también identificar las Cadenas Logísticas Claves del comercio exterior Argentino y los flujos binacionales y bioceánicos (de terceros países que puedan utilizar el Corredor como tránsito para flujos internacionales de comercio con otros Países, por ejemplo exportaciones de Brasil a Perú un corredor interoceánico).

Todos estos proyectos ferroviarios, sólo han considerado la instalación de las plataformas logísticas de apoyo que se mencionan más abajo según un documento de la Secretaria de Transporte de Argentina [Plan estratégico para el sistema ferroviario argentino]:

- ⇒ Terminal de transferencia y actividades logísticas de Córdoba.
- ⇒ Estaciones de Transferencia Multimodal y zona de actividades logísticas en Áreas Metropolitana Buenos Aires y de Rosario
- ⇒ Circunvalar Ferroviarios de Rosario, Santa Fe y Barranqueras

**Esto sienta un antecedente sobre los lugares potenciales para la instalación de terminales multimodales y de actividades logísticas, que se corresponde con los principales distritos logísticos e industriales del país.**

Finalmente, el Grupo Corporación América está trabajando en el Proyecto denominado Corredor Bioceánico Central que ha sido declarado de interés nacional por los Gobiernos de Argentina y Chile, que unirá Lujan de Cuyo (Mendoza) con Los Andes (Chile), con un túnel shuttle ferroviario de 40 a 50 km de longitud. Se piensa que este proyecto podría ser aprobado en el año 2010, y estar construido en el año 2020. Por ello, por lo largo de los plazos, también se están impulsando ideas para mejorar el Paso Cristo Redentor actual, y sobre todo, toda la infraestructura de transporte ferroviario que va desde Mendoza a Buenos Aires, pues todas estas acciones también mejorarán mucho los costos y contribuirán a desarrollar nodos logísticos como la Terminal Intermodal Logística propuesta, que deben servir a ese corredor logístico, denominado Corredor Logístico Bioceánico Central (CLBC)

**DE ESTA MANERA, SE AVANZARÁ EN EL PRÓXIMO CAPÍTULO, EN UNA METODOLOGÍA PARA LA MACROLOCALIZACIÓN DE UN PUERTO SECO QUE TENDRÁ EN CUENTA NO SOLO LOS FACTORES ENDÓGENOS DEL PROYECTO, SINO TAMBIÉN LOS EXÓGENOS (ACCIONES EXTERNAS QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO) QUE SIN DUDA CONTRIBUYEN EN CONJUNTO A LOGRAR LOS RESULTADOS**

## CAPITULO 2: Análisis de la situación actual y MACROLOCALIZACIÓN

### INDICE

<b>2.1 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL</b> .....	1
<b>2.1.1 OFERTA DE INFRAESTRUCTURAS Y CAPACIDAD INTERMODAL DE TRANSPORTE</b> .....	2
2.1.1.1 Área de Influencia Primaria. Infraestructura Vial, Ferroviaria y Portuaria .....	4
Infraestructura Ferroviaria .....	4
Infraestructura Vial.....	5
Infraestructura Portuaria.....	6
<b>2.1.2 ANTECEDENTES LEGALES -INSTITUCIONALES</b> .....	7
2.1.2.1 Legislación Aduanera para Zonas Francas y terminales Portuarias y/o Terrestres.....	7
A) La Zona Primaria Aduanera (Zona Operativa Aduanera).....	8
B) Plataforma Logística más Puerto Seco. Servicios a brindar .....	9
C) Integración de una Zona Franca.....	10
2.1.2.2 Ley de Transporte Multimodal .....	13
<b>2.1.3 COMPETITIVIDAD EN EL TRANSPORTE Y ACCESO A LOS MERCADOS INTERNACIONALES</b> .....	14
2.1.3.1 Costos de la logística Terrestre y Marítima.....	17
2.1.3.2 Competitividad Modal y posibilidades de Intermodalidad .....	20
<b>2.1.4 OFERTA DE INFRAESTRUCTURAS LOGISTICAS</b> .....	21
2.1.4.1 Instalaciones Existentes.....	21
Puerto Seco Los Andes .....	22
Zona Franca Córdoba.....	23
Zona Franca La Pampa (General Pico).....	25
Zona Franca La Plata.....	27
Base Multimodal Zarate - ALL.....	28
Terminal Intermodal Logística Zarate - Murchison .....	29
Terminal Puerto de Rosario – Terminal 1.....	30

2.1.5	<i>RELEVAMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA</i> .....	31
	Plataforma Integral Área Palmira.....	31
	Plataforma Integral Luján de Cuyo (PIP) .....	32
	Parque Logístico Alianza.....	33
	Zona Franca Rivera (Uruguay) .....	33
2.1.6	<i>BENCHMARKING INTERNACIONAL</i> .....	34
2.1.6.1	Introducción .....	34
2.1.6.2	Plataforma Logística de Zaragoza PLAZA .....	34
2.1.6.3	Terminal Marítima Zaragoza .....	37
2.1.6.4	Conclusiones y resumen del benchmarking realizado.....	38
2.1.7	<i>CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL</i> .....	40
2.2	<b>MACROLOCALIZACION</b> .....	43
2.2.1	<i>PLANTEO METODOLÓGICO</i> .....	43
2.2.1.1	Área de Influencia .....	43
2.2.1.2	Segmentación.....	44
2.2.1.3	Estructuración .....	45
2.2.1.4	Hipótesis del servicio a prestar .....	48
2.2.1.5	Análisis de centros de producción y consumo.....	50
2.2.2	<i>METODOLOGIA DE PONDERACION CONCEPTUAL. ANALISIS MATRICIAL</i> 50	
2.2.2.1	Resultados Obtenidos .....	54
2.2.3	<i>Identificación y Selección de Nodos Logísticos Claves</i> .....	61
2.2.3.1	Perfil de las Infraestructuras Logísticas del Proyecto .....	62
2.2.4	<i>NODOS LOGÍSTICOS CLAVES DEL CLBC</i> .....	64
2.2.4.1	Centro Multimodal de Distribución Alianza.....	64
2.2.4.2	Centro Multimodal de Cargas Zarate.....	65
2.2.4.3	Terminal Puerto Rosario .....	65
2.2.4.4	Terminal Intermodal Logística Córdoba.....	67
2.2.4.5	Centro Multimodal de Cargas Lujan de Cuyo.....	68
	Oportunidad: Sobre la actualidad del CLBC .....	70
2.2.5	<i>CONCLUSIONES Y RESULTADOS DE LA MACROLOCALIZACION</i> .....	71

## 2.1 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

Se ha efectuado, por un lado, una recopilación de antecedentes de estudios existentes relacionados con el proyecto de Nodos y Modos Logísticos; empezando por los estudios IIRSA del Corredor Bioceánico Central. Se han visto, las tendencias actuales en la logística y el desarrollo de infraestructuras logísticas en el país, la región y el mundo.

Se busca hacer un resumen de la situación actual en Argentina y en la región, a nivel de transporte y logística, comercio exterior, datos de producción y de consumo, económicos, etc., todos ellos vinculados con el proyecto de un **“Puerto Seco en Argentina”** y la región que constituirá su área de influencia.

Se efectuó una tarea de búsqueda de toda información de base para el estudio, que da sustento a los análisis a efectuar. Los antecedentes y datos recopilados hasta el momento y que se han tenido en cuenta para el presente estudio fueron:

**Tabla 2.1.a Antecedentes Consultados**

It	Nombre del Estudio/ Fecha/ Autor - Fuente
1	Ferrocarril Trasandino Central. Estudio de Demanda - Informe de Avance / may-08/ Carmen Polo
2	Plan Estratégico De la Región Centro /feb-07/ Convenio Región Centro - CFI
3	Análisis y Diagnóstico de los Flujos de Transporte de Carga Internacional./ jun-04 / Dirección de Planeamiento. Min. Obras Públicas Chile. INECON
4	Visión de Negocios del Eje Mercosur – Chile / sep-07 / IIRSA
5	Indicadores Regionales (Región Centro) / nov-07 / IDIED. Universidad Austral
6	Infraestructura y Multimodalismo: Las claves para el crecimiento logístico integrado /jun-06/Ignacio Bruera
7	Argentina: El desafío de reducir los costos logísticos ante el crecimiento del comercio exterior/mar-07/ Banco Mundial - Barbero
8	Metodología de Análisis de Cadenas Logísticas / oct-06/ IIRSA
9	Guía Para el Desarrollo de Zonas de Actividades logísticas Portuarias/ 2002/ Puertos del Estado. España
10	Estadísticas de Exportaciones Provinciales - Año 2007-2008 / ABCweb.com
11	Estadísticas de Movimientos Portuarios Detallados en Buenos Aires y Exolgan Año 2005-2006 / En base a datos de Aduana Argentina -Elaboración Propia
12	Estadísticas de Movimientos Portuarios Puertos de la Prov. De Buenos Aires y de la Provincia de Santa Fe. / Año 2007/ 2007/ Direcciones de Actividades Port. de la Prov. De Buenos Aires y Coordinadora Portuaria Prov. De Santa Fe
13	Estadísticas de Movimientos Ferroviarios y Planos. / 2008 / CNRT <a href="http://www.cnrt.gov.ar">www.cnrt.gov.ar</a>

Más específicamente, en el siguiente punto se describen y resumen los datos e informaciones más importantes, y se elaboran algunos análisis y diagnósticos que

serán tenidos en cuenta para el análisis de la situación actual y para la identificación de áreas de influencia y la macro localización, y la determinación de los sectores económicos claves y cadenas logísticas claves, que servirán para el estudio de la demanda potencial.

### **2.1.1 OFERTA DE INFRAESTRUCTURAS Y CAPACIDAD INTERMODAL DE TRANSPORTE**

En el presente punto se analiza la oferta actual de infraestructuras y su capacidad de transporte intermodal, observando redes ferroviarias, viales, hidrovías y puertos. Dentro de lo que hemos denominado Corredor Logístico Bioceánico Central (*CLBC*), y dentro de este último se ha distinguido conceptualmente inicialmente un **Área de influencia Primaria** y una **Secundaria o interconectada** a este cordón central, que son básicamente **cuatro ejes**:

- **EJE 1 : NOA (Argentina)**
- **EJE 2 : NEA- Uruguay – Sur de Brasil (Rio Grande Do Sul – Porto Alegre) - Santos**
- **EJE 3: Chile –Regiones al Sur y Norte de Región Metropolitana/ Valparaíso y Región VI.**
- **EJE 4 : Bahía Blanca -Sur Argentino - Patagonia**

El CLBC está enmarcado dentro de lo que se denomina en los programas IIRSA “Corredor Central”, como puede verse en la siguiente figura:

Figura 2.1.1.a CLBC – dentro de los Corredores – Subprogramas IIRSA



En todos los casos, el Corredor Central está definido por trazas ferroviarias existentes en general, que tiene como base a los siguientes ferrocarriles concesionados:

Tabla 2.1.1.a Ferrocarriles de Carga Argentinos

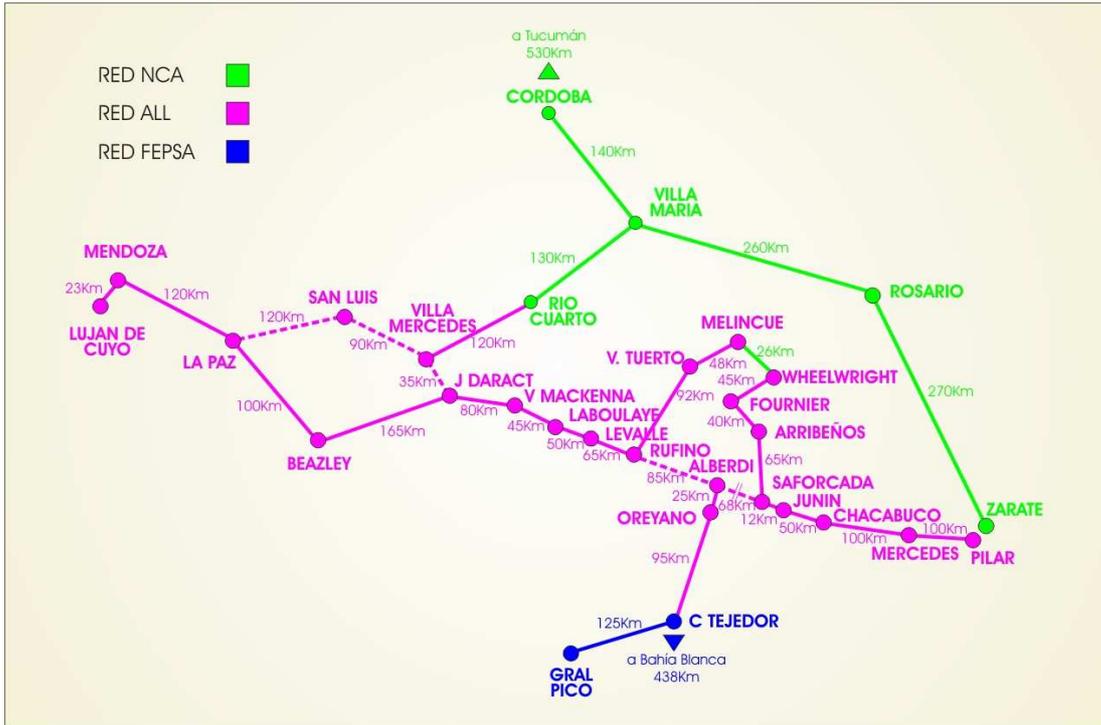
- ⇒ NCA, Nuevo Central Argentino (Trocha Ancha)
- ⇒ BAP (ALL); : Buenos Aires al Pacífico (Trocha Ancha)
- ⇒ FMU (ALL): Ferrocarril Mesopotámico Urquiza (Trocha Media)
- ⇒ FEPSA : Ferro Expreso Pampeano (Trocha Ancha)
- ⇒ Belgrano Cargas básicamente, (Trocha Angosta)

No es menor la influencia de la Hidrovía Paraguay Paraná como eje Norte – Sur, del lado Este del continente, y la posibilidad también de conectar vía transporte fluvial a Argentina, Paraguay, Bolivia y Brasil, en especial para movimientos de graneles y grandes volúmenes:.

Sin embargo, desde Santa Fe al Norte no existe hoy una hidrovía, pues la falta del mantenimiento de calados aptos (mínimo 10 a 12 pies) y la imposibilidad de navegar de noche por la falta de señalización, hacen que hoy día no sea aun una realidad muy competitiva para sobre todo cargas de alto valor agregado que requieren fiabilidad. Tampoco existe una esclusa de navegación en el Paraná Superior para conectar con el Paraná Tiete que llega a Santos, de manera que hoy

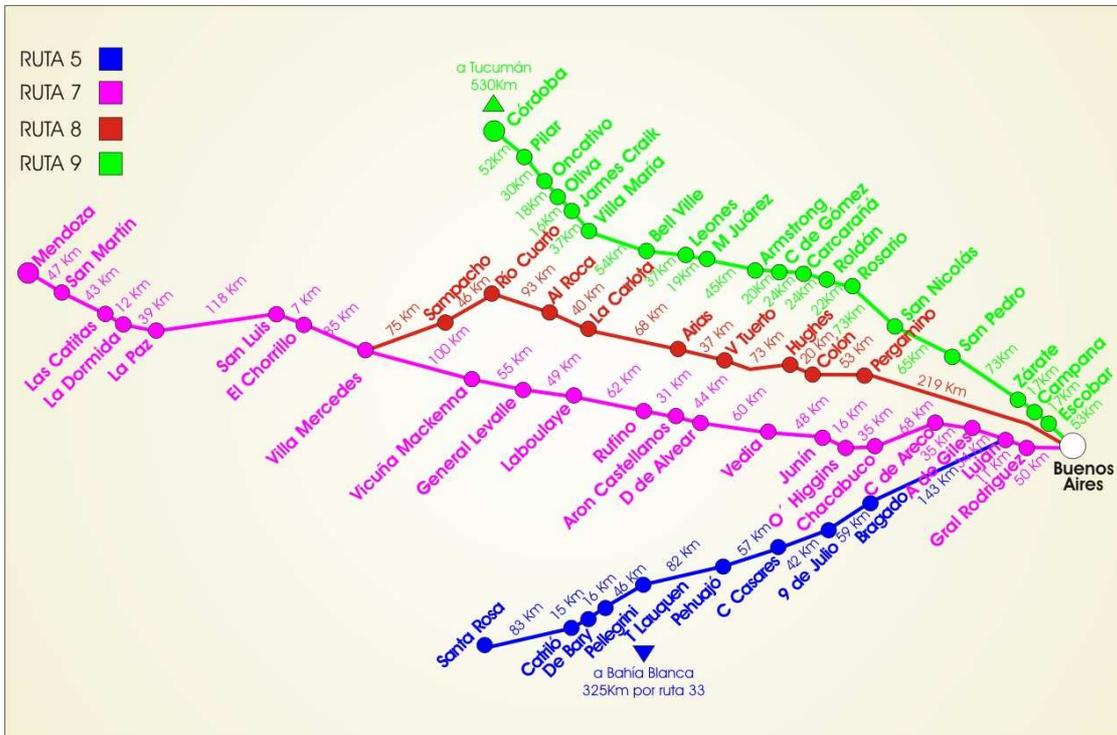


Figura 2.1.1.1.a CLBC – Red Ferroviaria- Área de Influencia Primaria



Infraestructura Vial

Figura 2.1.1.1.b CLBC - Área de Influencia Primaria – Infraestructura Vial



Conformada por las concesiones viales de las Rutas 9, 8 7 y 5 desde Buenos Aires y extendiéndose hacia las otras zonas interconectadas (área de influencia secundaria)

Se ha visto el trazado de las redes viales y ferroviarias, y a partir de ello pueden verse claramente cuáles pueden ser dentro del área de influencia primaria del CLBC, los principales puertos que interactúan.

### Infraestructura Portuaria

Los puertos son nodos logísticos al servicio del comercio exterior, y deben necesariamente integrarse eficientemente con una adecuada conectividad, con los centros de producción y consumo, mediante la red vial y ferroviaria existente. Dentro del CLBC se han distinguido ya claramente aquellos nodos que poseen mayor capacidad de intermodalidad y mayor conectividad, y los posibles ejes de conectividad entre el área de influencia primaria y secundaria del CLBC según se pudo ver en la Figura 1.4.1.a. Dentro del área de Influencia del CLBC se han identificado los siguientes polos o complejos portuarios, señalando sus características principales características en cuanto a su especialización, productos y/o sectores industriales que participan en el puerto en forma predominante, y el tipo de perfil en el movimiento portuaria si es exportaciones, importaciones o transbordos:

**Figura 2.1.1.1.c CLBC - Área de Influencia Primaria – Infraestructura Portuaria Argentina**

Área de Influencia Primaria. Argentina			Tipo Mov. Principal
Puerto	Especialización	Productos /Sector	
Complejo San Lorenzo/San Martín/Timbues	Graneles Sólidos y Líquidos	Agro-Graneles / Minerales / Aceites y Combustibles/Químicos	EXPO
Rosario	Graneles / Cargas Generales / Contenedores	Agro-Alimentaria / Otros	EXPO/IMPO
Villa Constitución / San Nicolás / San Pedro	Graneles Sólidos y Líquidos	Agro-Graneles / Minerales / Siderúrgicos / Químicos	EXPO
Zarate / Campana	Graneles Sólidos y Líquidos / carga General / Contenedores / Vehículos	Agro-Graneles / Cargas Generales / Vehículos	EXPO/IMPO
Área Metropolitana Buenos Aires. Puerto Nuevo y Dock Sud	Graneles Líquidos / Cargas Generales / Contenedores	Contenedores / Cargas Generales / Petroquímicos /Combustibles	EXPO/IMPO
La Plata	Graneles Sólidos y Líquidos	Minerales / Combustibles	EXPO

**Figura 2.1.1.1.d CLBC - Área de Influencia Primaria – Infraestructura Portuaria Chile**

Puerto	Especialización	Productos/Sector	Tipo Mov. Principal
Valparaíso	Contenedores, Graneles sólidos y líquidos, carga fraccionada	Fruta, Cobre, Prod. agropecuarios e industriales, Vehículos, Celulosa, Químicos	EXPO/IMPO
San Antonio	Contenedores, Graneles sólidos y líquidos, carga fraccionada	Químicos, Ácido sulfúrico, Cobre, Cereales, Carga general	EXPO/IMPO
Ventanas	Graneles sólidos y líquidos, carga general	Cobre, Asfalto, Acero, Carbón, Clinker, maíz, Combustibles	EXPO/IMPO

Luego de este primer análisis, se pueden identificar los **nodos portuarios con mayor potencialidad para interactuar con infraestructuras logísticas del CLBC**, tanto en su área de influencia primaria como secundaria:

#### Argentina:

##### Área de Influencia Primaria

- Rosario: **Puerto Fluvial Ultramar / Cabotaje + FFCC + Vial + Hidrovía.**

- Zarate: ***Puerto Fluvial Ultramar / Cabotaje + FFCC + Vial + Hidrovía.***
- Buenos Aires: ***Puerto Fluvial Ultramar/ Cabotaje + FFCC + Vial + Hidrovía***

## Chile

### Área de Influencia Primaria

- Valparaíso: ***Puerto Marítimo + FFCC + Vial.***
- San Antonio ***Puerto Marítimo + FFCC + Vial***
- Puerto Ventana ***Puerto Marítimo + FFCC + Vial***

## 2.1.2 ANTECEDENTES LEGALES -INSTITUCIONALES<sup>1</sup>

Las claves para la Facilitación del Comercio según UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo están en el desarrollo de reglamentaciones y leyes que impulsen el transporte multimodal, eliminen flujo documentario y modernicen las aduanas, contribuyendo esto a mejorar las redes logísticas en general. En sus programas desarrollan todos estos temas según se mencionara en el marco conceptual.

Un elemento clave entonces en el diseño de un proyecto de infraestructura logística, es conocer el aspecto legal; en éste, se destacan, aspectos legales institucionales, la legislación aduanera, la de zonas francas y la de transporte multimodal.

- ⇒ Legislación y Normativa para Zonas Francas, Puertos y Terminales Terrestres
- ⇒ Legislación para el Transporte y para Transporte Multimodal

### 2.1.2.1 Legislación Aduanera para Zonas Francas y terminales Portuarias y/o Terrestres

Las áreas que podrá contar la denominada Terminal Intermodal Logística combinan funciones de Puerto Seco y Plataforma Logística, por lo que en el presente punto se efectuará un análisis de las funcionalidades que se pueden combinar para operar e ella.

- A) Zona Primaria Aduanera
- B) Plataforma Logística más Puerto Seco
- C) Eventual Zona Franca

---

<sup>1</sup> En base a escritos y disertaciones del Estudio Alvarez.

Se efectúa a continuación un análisis de las posibilidades que se cuentan hoy desde la interpretación legal y del código aduanero.

#### **A) La Zona Primaria Aduanera (Zona Operativa Aduanera)**

---

Del análisis legislativo efectuado, surge que mediante Resolución N° 74/2008 de la Dirección General de Aduanas se habilitó con carácter provisorio y por el plazo de 180 (ciento ochenta) días, una zona operativa aduanera ubicada en el predio de 4500 m<sup>2</sup> de superficie, ubicado en la Avenida Constitución entre las calles Paraguay y Pisis de la Ciudad de Villa María, Provincia de Córdoba. Se trataría del área inaugurada por parte del ENINDER, el pasado día 25 de septiembre de 2008.

De la normativa antes citada, surge que se trata de un predio que dispone de piso compactado, cierre perimetral, portones de acceso, playas de maniobras y estacionamiento, sistema de iluminación y telecomunicaciones, y demás condiciones de infraestructura necesaria y suficientes para ejercer adecuadamente el control por parte del servicio aduanero.

Dicha Zona Operativa Aduanera, de carácter provisorio, pertenece al Resguardo Jurisdiccional "Villa María". Asimismo cita, que la Municipalidad de Villa María se encuentra trabajando en proyectos estratégicos alternativos para la futura instalación definitiva de una Zona Primaria Aduanera. De los antecedentes no surge, que el predio habilitado como Zona Operativa Aduanera sea donde se instalará definitivamente la futura Zona Primaria Aduanera.

En tal sentido, de la Resolución DGA N° 74/2008, surge que en relación a los instrumentos de medición a granel deberá efectuarse en lugares cercanos dentro de la jurisdicción, donde se cuente con balanzas instaladas y habilitadas a tal fin, por parte del Servicio Aduanero.

El status de habilitación provisorio, es de carácter precario y por un plazo limitado (180 días), hasta que se den las condiciones necesarias para la delimitación y habilitación de una Zona Primaria Aduanera.

Cabe destacar que desde la Zona Primaria Aduanera, o desde la Zona Operativa habilitada a tal fin, se pueden realizar destinaciones de carácter suspensivo o definitivo, tanto de importación como de exportación.

La Zona Primaria Aduanera, se encuentra definida en el artículo 5º del Código Aduanero, el que señala: “Zona Primaria Aduanera es aquella parte del territorio aduanero habilitada para la ejecución de operaciones aduaneras o afectada al control de las mismas, en la que rigen normas especiales para la circulación de personas y el movimiento y disposición de las mercadería.

La Zona Primaria Aduanera, comprende en particular:

- a) los locales, instalaciones, depósitos, plazoletas y demás lugares en donde se realizaren operaciones o se ejerciere el control aduanero;
- b) Los puertos, muelles, atracaderos, aeropuertos y pasos fronterizos;
- c) Los espejos de agua de las radas y puertos adyacentes a los espacios enumerados en los incisos a) y b).
- d) Los demás lugares que cumplieren una función similar a los mencionados en los incisos a, b y c de este artículo, que determinare la reglamentación.
- e) Los espacios aéreos correspondientes a los lugares mencionados en los incisos precedentes.

Nótese que en virtud del mencionado inciso d) se autoriza la habilitación de zonas primarias aduaneras fuera de la zona portuaria, las cuales deberán estar vigiladas por personal aduanero y dotadas de depósitos, plazoletas, balanzas, y otros elementos necesarios.

Asimismo, los artículos 121 y 122 del Código Aduanero, establecen el tipo de control que Aduana puede realizar en las Zonas Primarias Aduaneras, reservándoles el derecho a establecer lugares, y horas en las cuales se efectuará el ingreso, permanencia, circulación y salida de personas y mercaderías, y en relación a trabajos con las mercaderías ingresadas, los que podrían ir desde un simple manipuleo hasta tareas de transformación.

Por otra parte, en las mencionadas Zonas, Aduana se reserva el derecho, y en base a su poder de contralor, de detener personas, mercaderías, allanar y registrar depósitos y locales, entre otros, interdictar y secuestrar mercaderías, como inhabilitar preventivamente instrumentos de medición y control.

## **B) Plataforma Logística más Puerto Seco. Servicios a brindar**

---

El segundo eslabón a considerar es el de la Plataforma Logística más Puerto Seco, que debería ofrecer entre otros, los siguientes servicios:

- ⇒ Zona Primaria Aduanera, con la eventual posibilidad de trabajar en conjunto con una Zona Franca cercana.
- ⇒ Existencia de control aduanero.
- ⇒ Depósito de todo tipo de Contenedores de Importación o Exportación, llenos o vacíos.
- ⇒ Almacenamiento de Cargas a Granel.
- ⇒ Movimiento de contenedores dentro de la Zona Primaria Aduanera y aún fuera de ella.
- ⇒ Operaciones Logísticas.
- ⇒ Probabilidad de depósito de sustancias peligrosas.
- ⇒ Etc.

### **C) Integración de una Zona Franca**

---

Como tercer eslabón de las funcionalidades que puede poseer el proyecto de un Puerto Seco, se podría llegar a integrar a la Zona Franca de Córdoba, ubicada en la localidad de Juárez Celman, siempre y cuando que el hecho que dependa del Estado Provincial, posibilite algún acuerdo en este sentido **y de que dicha localización sea aceptable o conveniente para el proyecto.**

Dicha Zona Franca, ha sido oportunamente creada al amparo de la Ley 24.331 del año 1994, y que facultara al Poder Ejecutivo Nacional para crear en el territorio de cada Provincia, una Zona Franca, incluyéndose las ya existentes a los efectos de este cómputo, pudiendo crear adicionalmente no más de 4 (cuatro) en todo el territorio nacional, a ser ubicadas en aquellas regiones geográficas que por su situación económica crítica y/o vecindad con otros países, justifiquen la necesidad de este instrumento de excepción.

La Zona Franca de Córdoba, se encuentra concesionada a la firma Zofracor S.A., y se ubica geográficamente en el Municipio Juárez Celman, Pedanía Río Ceballos, Departamento Colón de la Provincia de Córdoba, y en la misma se pueden desarrollar actividades de almacenaje, comerciales, de servicios e industriales, esta última, la industrial, con el único objeto de exportar la mercadería resultante a terceros países, a excepción de los bienes de capital que no registren antecedentes

de producción en el Territorio Aduanero General, de acuerdo a lo establecido en el artículo 6º de la antes citada Ley 24.331.-

La definición general de las Zonas Francas, a nivel aduanero, la encontramos en el artículo 590 y del Código ritual. En efecto, el señalado artículo 590, indica lo siguiente: “Área Franca es un ámbito dentro del cual la mercadería no está sometida al control habitual del servicio aduanero y su introducción y extracción no están gravadas con el pago de tributos, salvo las tasas retributivas de servicios que pudieren establecerse, ni alcanzadas por prohibiciones de carácter económico”.

No obstante ello, en las Zonas Francas Argentinas, se ha notado una injerencia mayor del Servicio Aduanero, a la que se registra en otros países, y prueba de ello lo constituye la Resolución AFIP 270/98, que establece la obligación por parte de los Usuarios de Zonas Francas de llevar e informar ante Aduana, una declaración comprometida de stock almacenado y/o ingresado a los depósitos de la Zona Franca.

El Reglamento de Funcionamiento de la Zona Franca de Córdoba, establece la existencia de los siguientes sujetos:

1. Concesionario, en este caso Zofracor S.A., quién resultara adjudicatario de la concesión, administración y explotación de la aludida Zona Franca.
2. Usuario, Persona visible o ideal, nacional o extranjera, que haya convenido con el Concesionario el derecho a desarrollar actividades en la Zona Franca.
3. Gerencia, órgano Directivo de la Sociedad Anónima (en este caso Zofracor S.A.) que resultara ser el Concesionario de la Zona Franca en cuestión.
4. Comité de Vigilancia, constituido por la órbita del Poder Ejecutivo de la Provincia de Córdoba, quién tiene a su cargo, velar por el cumplimiento del citado reglamento, fiscalizar el cumplimiento de la concesión por parte del concesionario, y percibir de este último un canon periódico, entre otras funciones.

El comité de vigilancia se integra con el Ministerio de la Producción y Trabajo de la Provincia, miembros del Poder Ejecutivo Provincial, miembros de los departamentos ejecutivos de los municipios del área de influencia de la citada Zona Franca, un delegado por parte de Aduana y un representante del sector privado,

elegido entre los sectores productivos y las agrupaciones empresariales con interés directo en la Zona Franca.

Por último, la legislación aplicable, está compuesta por la Ley Nacional Nº 24.331 (Ley de Zonas Francas), Código Aduanero, Ley Provincia Nº 8433, del año 1994, por la cual se aprobara el convenio entre el Estado Nacional (PEN) y la Provincia de Córdoba, y mediante la cual ésta adhiriera a la Ley Nacional de Zona Francas, propiciando la creación de la Zona indicada en Juarez Celman, Decreto 1094/95 de la Provincia de Córdoba.

### **Legislación Mercosur aplicable a Zonas Francas y exclaves**

Si bien aún no se encuentra vigente el Código Aduanero del Mercosur, en principio su borrador establece que los exclaves y las zonas francas no son parte del territorio aduanero del Mercosur. El futuro Código Aduanero del Mercosur, pretende extender el control aduanero a las Zonas Primarias Aduaneras, entendiéndose por esta al área terrestre o acuática ocupada por los puertos, aeropuertos, puntos de fronteras, sus áreas adyacentes y otras áreas del territorio aduanero. De tal modo, se pretendería conllevar a la derogación de la figura del Puerto Libre.

Por ello, Uruguay insiste en que se debe incluir dentro de los ámbitos excluidos del Territorio Aduanero del Mercosur a los Puertos Libres o Francos en forma expresa, como también que no les sea aplicable la Decisión 8/94 que más adelante se comentará.

Por otra parte, la Decisión 8/94 del Consejo Mercado Común aplica el arancel externo común a las mercaderías provenientes de zonas francas comerciales, industriales, de procesamiento, de exportación y de áreas aduaneras especiales, con excepción hasta el año 2013, del Área Aduanera Especial de Tierra del Fuego y la Zona Franca de Manaos, con probabilidad de extender este status hasta el año 2023.

Por ello, las Zonas Francas en general no son convenientes para recibir mercaderías de del Mercosur, ya que su ingreso a las mismas, conlleva la pérdida del origen y por consiguiente del beneficio arancelario.

### 2.1.2.2 Ley de Transporte Multimodal

La Ley de Transporte Multimodal Nº 24.921 fue sancionada el día 9 de diciembre de 1997, y publicada en el Boletín Oficial el día 12 de enero de 1998. **Hasta el este año 2010, la misma no ha sido reglamentada**, y sólo se aplica en relación a las modificaciones que introdujo al Código Aduanero.

A pesar de numerosos proyectos que intentaron reglamentar la mencionada Ley, ninguno ha logrado ese objetivo, toda vez que se presentan diferencias en relación a las responsabilidades del Operador de Transporte Multimodal, y en la adecuación de la Aduana a las normas de contralor sin crear mayores problemas burocráticos que entorpezcan la agilidad que debe caracterizar a la cadena logística.

Los países del primer mundo utilizan el transporte multimodal, en especial en relación a los contenedores, y **tanto en la Unión Europea como en los Estados Unidos de Norteamérica, no han necesitado de una Ley específica**, sino que han implementado el sistema readecuando las diferentes leyes del transporte terrestre, aéreo y marítimo para **clarificar las responsabilidades atinentes a cada sector**.

En materia Aduanera, la Ley de Transporte Multimodal, modificó el Código Aduanero, en los siguientes aspectos:

- ⇒ Se considera al Contenedor un elemento de equipo de transporte, destinado a contener y transportar mercaderías, identificable por medio de marcas y números grabados en material indeleble.

En este punto, es importante señalar la caracterización que se le otorga al contenedor como un elemento de transporte, y no como “mercadería” en sí, sino al sólo efecto de transportar a ésta.

Por otra parte se designa al Agente de Transporte Aduanero, como el responsable ante Aduana, por la introducción, desplazamiento y extracción de contenedores del territorio aduanero general, especial, zonas francas, etc., a través de la declaración que el mencionado Agente realice en relación a los mencionados envases, mediante los correspondientes Manifiestos Marítimos de Importación o Manifiestos Marítimos de Exportación.

Asimismo, se establece que los contenedores de matrícula extranjera, podrán permanecer en el país por el término máximo de 480 días, y bajo el régimen de

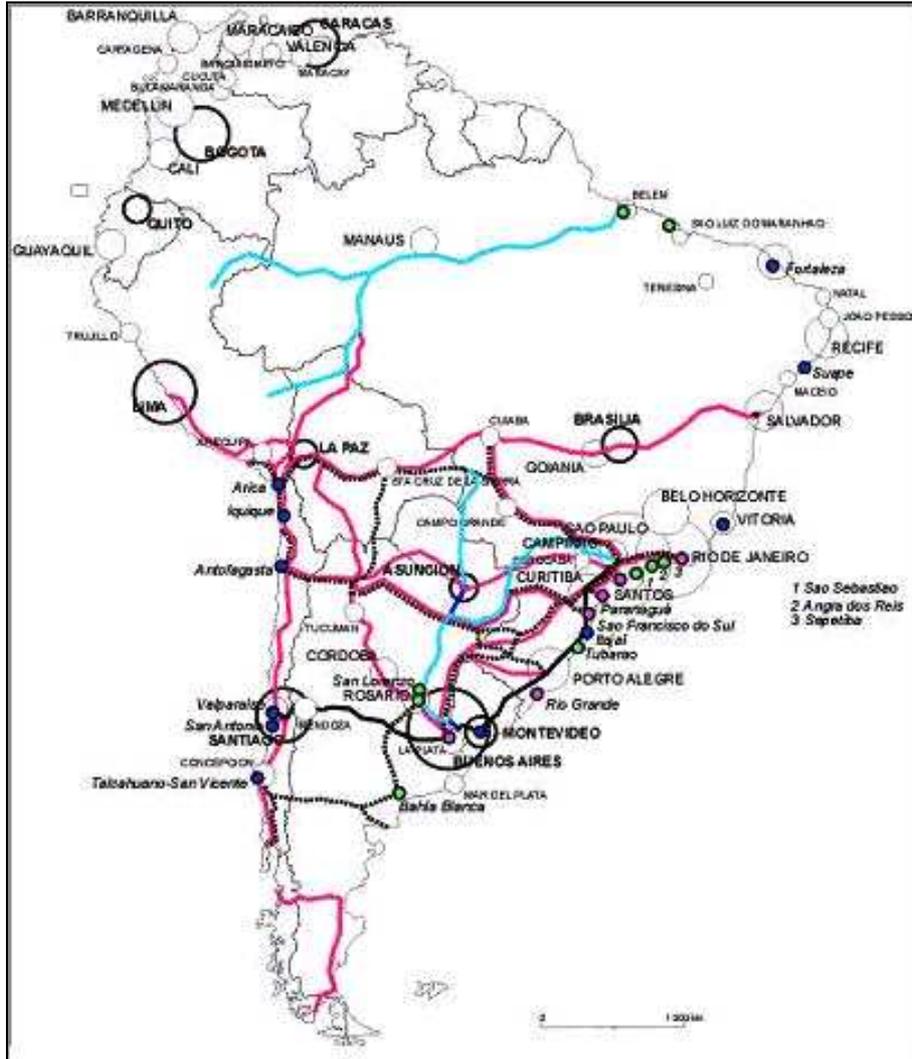
admisión temporaria, considerándose al Agente de Transporte Aduanero el responsable ante Aduana por la observancia del plazo antes citado, y en caso que él mismo no se cumpla, se impondrá al auxiliar del servicio aduanero, una multa diaria de \$ 100 (Pesos cien) y hasta un plazo máximo de 90 (noventa) días, es decir la posibilidad de una multa máxima de \$ 9.000 (Pesos nueve mil), vencido este término, corresponderá el remate del envase en infracción.

Lo relativo a la figura de admisión temporaria de contenedores, ha recibido muchas críticas, toda vez que en el marco internacional es común la permanencia de contenedores libre de tiempo, para de tal modo fomentar el dinamismo de la cadena logística, y por otra parte parecería que a través de la norma se pretendería fomentar una industria inexistente de fabricación de contenedores nacionales, en desmedro de los de matrícula extranjera que son los que se utilizan en el transporte internacional de mercaderías.

### **2.1.3 COMPETITIVIDAD EN EL TRANSPORTE Y ACCESO A LOS MERCADOS INTERNACIONALES**

El acceso al mercado internacional de los países de la región, en el Bloque Mercosur más Chile, está básicamente concentrado en el sistema portuario del Atlántico por Brasil, Uruguay y Argentina, y en el Pacífico por Chile, y en la Comunidad Andina de Naciones por Perú y Colombia. El sistema portuario de cada país también contiene una conectividad terrestre y una logística para unir los principales centros de consumo (ciudades más importantes) , con los centros de producción y también buscar las cadenas logísticas más competitivas para cada sector (ver fig. 1.3.2.a):

Figura 2.1.3.a Puertos y Principales Centros de Consumo en Latinoamérica



El transporte marítimo y su logística cumplen un papel fundamental a la hora de analizar las conveniencias de transporte de una mercadería. Los flujos de transporte y comercio bilaterales han sido ya mencionados en el Informe “Ferrocarril Trasandino Central. Estudio de Demanda - Informe de Avance / may-08/ Carmen Polo”, en donde pueden avizorase la importancia del comercios bilaterales entre Brasil, Chile y Argentina, considerando el peso del modo Marítimo:

**Tabla 2.1.3.a Peso % del Comercio Exterior Bilateral por Modo Marítimo**  
**PRINCIPALES TRÁFICOS POTENCIALES TODOS LOS MODOS**

Socios Comerciales	TOTALES			Modo Marítimo % sobre Total		
	1=>2	2=>1	Total	1=>2	2=>1	Total
Argentina Chile	8.127.555	553.240	<b>8.680.796</b>	40,7%	41,1%	40,8%
Chile Uruguay	145.756	1.626.773	<b>1.772.529</b>	50,0%	9,8%	31,3%
Chile Brasil	2.021.569	6.473.072	<b>8.494.642</b>	97,3%	58,0%	34,4%
<b>TOTAL</b>	<b>10.294.880</b>	<b>8.653.086</b>	<b>18.947.966</b>	52,0%	47,9%	<b>56,4%</b>

*AÑO 2006, Toneladas*

1=>2	Sentido del 1º al 2º	2=>1	Sentido del 2º al 1º
------	----------------------	------	----------------------

Fuente: Aduana de Chile, Aduana Argentina, Corfam

Es notable en estos resultados mostrados en el cuadro, como Chile utiliza el modo marítimo para sus exportaciones, mucho más que los demás países (un 97,3% de Chile a Brasil por ejemplo). Este aspecto surge de la consolidación de tráficos marítimos de corta distancia (short sea shipping) que Chile viene impulsando con su naviera Compañía Sudamericana de Vapores (CSAV).

**Figura 2.1.3.b Línea de Conosur Services CSAV**



**Service Highlights** ■■■

- Vessels number 3
- Round Voyage 42 days
- Frecuency 14
- Nominal TEUs 1720

Fuente: CSAV [www.csav.cl](http://www.csav.cl)

Pero también vienen consolidándose tráficos feeder entre Argentina y Uruguay de Hamburg Sud, Maersk y Mediterranean Shipping Co. (MSC) que hacen Rosario, Montevideo, Bahía Blanca-Patagonia.

Un ejemplo de esto es el servicio del buque **MSC CHEALSEA**, que realiza un Round Trip (RT) con una escala en Montevideo cada ocho días, cubriendo un itinerario con la siguiente rotación de puertos:

NAVEGANTES (BRA) - ZARATE (ARG) - ROSARIO (ARG) - MONTEVIDEO (URU)–  
NAVEGANTES

**Figura 2.1.3.c Recorrido RT MSC CHELSEA. Navegantes, Zárate, Rosario, Montevideo**



El buque “MSC CHELSEA”, cuenta con una capacidad de 1.282 TEU’s (101 enchufes para contenedores refrigerados), 3 grúas, 166m de eslora y 28,50m de manga.

### 2.1.3.1 Costos de la logística Terrestre y Marítima

Los factores que intervienen en el costo de transporte son la logística marítima internacional y la logística terrestre de puertos a centros de producción o de consumo. El denominado poder intracomunitario o acceso de una región a los mercados internacionales esta hoy entonces basados en no solo factores geográficos sino de su conectividad y de las medidas que faciliten su comercio. En este sentido también la existencia de plataformas logísticas y de la mayor integración de los puertos a la logística mejoran la ecuación.

$$\text{Costo Logistica Maritima (CLM)} + \text{Costo Logistica Terrestre (CLT)} = \text{Costo Total Logistico}$$

#### a) Logística Marítima

En este sentido, si analizamos de los costos logísticos los costos de fletes solamente, estos dependerán en el caso de la logística marítima de los valores actuales de los mismos, que dependen no solo del recorrido sino también de aspectos de oferta y demanda.

En cuanto a los fletes marítimos el diferencial está a favor del Atlántico salvo el caso de Lejano Oriente 2:

**Tabla 2.1.3.1.a Diferencial de Fletes Marítimos Costa Este y Oeste de Sudamérica**

Destino	Origen		Dif (1)-(2)	FLETES		
	(1) Bs As	(2) SA /Valp		Flete (1)	Flete (2)	DIF (1)-(2)
	TT (días)	TT (días)	TT (días)	(U\$S/ton)	(U\$S/ton)	(U\$S/ton)
LO1: Singapur	30,6	40,8	-10,2	154,28	176,11	-21,83
LO2: Shangai/Hong Kong/Yokohama	34,6	32	2,6	162,84	157,28	5,56
Norte Europa	18,6	32	-13,4	128,60	157,28	-28,68
Santos (x)	4,2	15,2	-11	97,79	121,33	-23,54

(x) SA/Valp-BsAs y Traslado a Santos TT (días) = Transit Time

Fuente: Estudio de Demanda Paso Agua Negra y actualización de Fletes elab. Propia

Los costos por tonelada que se calculan han tenido en cuenta el algoritmo utilizado por el estudio de Paso de Agua Negra para Fletes Marítimos de Contenedores, pero actualizados cuanto a costos de alquiler de buques se han actualizado teniendo en cuenta el AXS Alphaliner Index (cuadro 1.3.2.e)

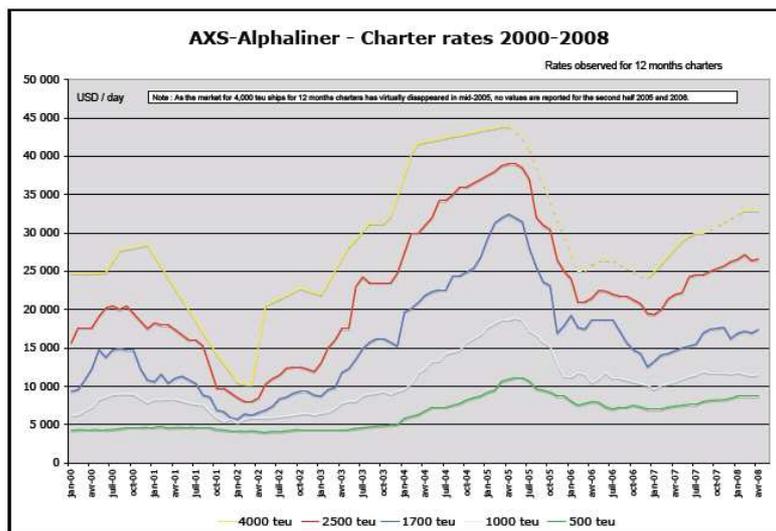
La formulación entonces calcula el flete (F), en u\$S por tonelada, como:

$$F = ((AD * (TT + 2) * FM / (CAP * FO) + CP * 2)) / T$$

Donde:

- ⇒ El valor diario del alquiler de un buque portacontenedores (AD) que considera 15 u\$S/teu de capacidad – día (60.000 u\$S diarios para un buque de 4.000 TEU de capacidad (CAP)).
- ⇒ El "transit time" de cada viaje (TT) compuesto del tiempo de viaje más la estadía estimada en puerto (adoptada de 2 días).
- ⇒ Un factor multiplicador (FM) del costo diario de alquiler para cubrir otros costos operativos y beneficios del armador (valor adoptado = 2).
- ⇒ El valor del costo portuario (CP) por TEU que paga el armador en origen y destino (se adoptó 450 u\$S por TEU promedio por puerto).
- ⇒ Un factor de utilización de la bodega del buque (FO), que afecta la capacidad del mismo (CAP).
- ⇒ El tonelaje promedio por TEU (T), considerando promedio de 20 y 40 pies.

Figura 2.1.3.1.d AXS Alphaliner Index



Es evidente que en la salida a los mercados externos de un producto determinado, deberá estudiarse en cada caso la conveniencia o no, entre Pacífico y Atlántico (flete marítimo) además de la logística terrestre para ver cual ruta es más competitiva. De todos modos, además de los costos de transporte existen muchas formas de mejorar estas ecuaciones y en este sentido la existencia de un Corredor Logístico, debe presuponer mejoras en la competitividad general (no sólo costos, sino también nivel de servicio).

## b) Logística Terrestre

La otra gran variable que entra en juego son los costos logísticos terrestres, y en este caso podemos considerar solo el costo del transporte sea en FFCC o en forma Vial, en este caso tomaremos lo que se está dando ahora:

### ⇒ Santos- Puerto San Antonio (Todo Vial – Terrestre)

Se muestran las distancias terrestres, con alternativas viales solamente para la situación actual (de aquí en adelante “Sin Proyecto”) haciendo Santos-Uruguayana-Zarate-Buenos-Aires-Mendoza-San Antonio, y se han considerado esperas en pasos fronterizos y puertos se han estimado (que corresponde a la situación sin proyecto ver parágrafo 1.2.2 Hipótesis de Servicios a Prestar:

Tabla 2.1.3.1.b Costo de Flete Terrestre. Vial ( Situación Sin Proyecto)

Situación Sin Proyecto . Todo en Camion, por Uruguayana-Paso de los Libres - VIAL								COSTO DE ESPERAS				Costo Total Transporte (xx) U\$S/ton
DE	A	KM	Modo	Costo Transbodo (U\$S/Ton)	Flete U\$S/ton.km (x)	Esperas en Pasos Fronterizos (hs)	Prom Km/hora	TT (Hs)	U\$S/Hora. En viaje	U\$S/Hora Parado	Costo Esperas (U\$S/Ton) (4)	
Santos	Uruguayana	1757	Vial	0	0,037	12,0	70	25,1	2,566	1,54	18,5	82,89
Paso de los Libres	Zarate	705	Vial	0	0,037	12,0	70	10,1	2,566	1,54	18,5	44,32
Zarate	Mendoza	1120	Vial	0	0,037	0,0	70	16,0	2,566	1,54	0,0	41,06
Mendoza	San Antonio	339	Vial	0	0,037	12,0	70	4,8	2,566	1,54	18,5	30,91
Santos	San Antonio	3921		0,0	0,037	36,0	70	56,0	2,566	1,54	55,4	199,18

### 2.1.3.2 Competitividad Modal y posibilidades de Intermodalidad

Existen líneas regulares que unen Pacífico y Atlántico de Sudamérica, vía canal de Beagle, con distintas escalas y si esto se consolida cada vez más, pueden mejorar las frecuencias y los servicios y conectar con otras líneas feeder que existen ya en Argentina, entre Patagonia, Bahía Blanca, Rosario y Zarate con Montevideo (sin pasar por Buenos Aires).

Tabla 2.1.3.2.a Diferenciales de Costos de Transporte entre Modos

SANTOS	San Antonio (valores de fletes mercado y antecedentes - 2008)
<b>Situación Sin Proyecto</b>	
Todo Marítimo	121,33 U\$S/ton Linea Conosur CSAV. Santos/ San Antonio
Todo Terrestre	305,98 U\$S/ton Todo Camion por Paso de los Libres
<b>Combinado</b>	
Marítimo a Santos-Buenos Aires	68,99 U\$S/ton Varias Lineas
Terrestre BA-Valpo	107,30 U\$S/ton Camion de Puerto Buenos Aires a San Antonio
<b>Total</b>	<b>176,29 U\$S/ton</b>

Claramente se observa hoy que el modo marítimo tiene hoy un menor costo de transporte que el vial existente o el ferroviario con un uso casi inexistente, y estos cálculos que se presentan a continuación lo demuestran, pero también hay que considerar que para navegar de Santos a San Antonio se requieren 15 días (Transit Time) contra los 4 o 5 días máximo del modo terrestre,

Puede verse que el modo marítimo tiene hoy un diferencial a favor de 184U\$S/tn. El transporte combinado Intermodal Marítimo-FFCC desde casi no existe con lo cual no hay muchas más alternativas que hacer transporte en camión por Uruguayana y de allí a Mendoza y Chile, pasando por Santa Fé, Córdoba y San Luis. Si analizáramos transporte combinado Marítimo a Buenos Aires y Vial a Mendoza en ese caso se reduciría la diferencia a favor del marítimo en casi 55U\$S/tons.

Es evidente que la distribución modal de flujos de comercio exterior bilaterales o bioceánicos existente hoy están a favor del modo marítimo, y en parte también esta situación se debe a que **no existe un verdadero corredor logístico** que tenga mejoras significativas para la toma de decisiones de los generadores de carga. **La no existencia tampoco de la intermodalidad y de infraestructuras logísticas también**

**castigan hoy al corredor terrestre, y por ende a cualquier proyecto de infraestructuras logísticas que se instale en el mismo.**

En el Capítulo 4, se estudiará la demanda potencial del proyecto; en donde se considerarán alternativas de mejoras en el transporte terrestre y el corredor respecto la situación actual, sugiriendo una nueva opción de cadena logística con su *Costo Total Logístico* asociado. Esto sin duda será uno de los factores de mejoras en la potencial captación de cargas, además de la propia carga que pueda inducir en la región proyecto como terminal de servicios logísticos.

Otro de los factores a ser tenidos en cuenta, es conocer la oferta actual de infraestructuras de transporte y logísticas que existe en la región, para conocer sus características en servicio y en competencia del proyecto.

#### **2.1.4 OFERTA DE INFRAESTRUCTURAS LOGISTICAS**

##### **2.1.4.1 Instalaciones Existentes**

En el párrafo anterior se conceptualizaron las infraestructuras logísticas principales, su evolución y tendencias en el mundo. En la Argentina y en Latinoamérica en general existe aún un escaso desarrollo de estas modalidades, si han existido y existen zonas francas, polígonos industriales, parques logísticos, pero en general faltantes de una concepción moderna como la que se puede ver en la conceptualización anterior y en desarrollos de Europa y/o Estados Unidos. Es por ello que es importante hacer un inventario de los proyectos actuales y vigentes en el área de influencia del CLBC de manera de poder observar sus potencialidades y las posibilidades de su refuncionalización y adaptación, siempre y cuando la identificación del nodo sea clave para el proyecto.

Dentro del corredor bioceánico Argentina- Chile, se destacan varios nodos logísticos importantes. Las provincias más importantes del corredor son: Mendoza, San Luís, Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires.

Figura 2.1.4.1.a Corredor Bioceánico Central y el Corredor Logístico Bioceánico Central



A continuación se describen de Oeste a Este (Pacífico a Atlántico) los principales proyectos que se han identificado como potencialmente claves, y que se encuentran ya en funcionamiento, sean zonas francas, polígonos industriales o centros de trasbordo.

- Puerto Seco Los Andes ( Los Andes -Chile)
- Zona Franca Córdoba (Pcia. de Córdoba - Argentina)
- Zona Franca La Pampa (General Pico – Prov. De La Pampa- Argentina)
- Zona Franca La Plata (Pcia. de Buenos Aires, Argentina)
- Base Multimodal Zarate – ALL (Pcia. De Buenos Aires - Argentina)
- Terminal Intermodal Logística Zarate TIL – Murchison. (Pcia. De Buenos Aires-Argentina)

### Puerto Seco Los Andes

---

Este recinto se encuentra a pocos kilómetros de la ciudad de Los Andes, Chile, sobre la Ruta 57 que une esta ciudad con Santiago, y a 3 kilómetros del cruce con la ruta internacional 60 que une a las ciudades de Los Andes con Mendoza en Argentina, así mismo con los puertos de Valparaíso y Ventanas.

El Puerto Terrestre de los Andes se encuentra emplazado en una superficie de casi 25 hectáreas. Se estima que para el 2012 se aumentará dicha superficie a 50 hectáreas.

### Servicios Ofrecidos en el Puerto

- Servicio de carga y descarga de mercancías
- Estacionamiento para vehículos de carga
- Suministro de energía eléctrica para vehículos
- Incineración de carga
- Pesaje de vehículos
- Servicios Higiénicos

### Servicios Ofrecidos en la Zona Comercial y Administrativa

- Arriendo de Oficinas para Agentes de Aduana y Empresas de Transportes
- Estacionamiento público
- Transporte público con la ciudad de Los Andes
- Centro de comunicación (Internet, teléfono, fax)
- Office center
- Servicios bancarios
- Casa de Cambio
- Estación de Servicio
- Servicio Gastronómico

### **Zona Franca Córdoba**

---

#### Área Física e Instalaciones

Se encuentra situada a 17km. Del centro de la ciudad de Córdoba en el Municipio de Juárez Celman, sobre las rutas 9 norte y la nueva Red de Acceso a Córdoba (RAC), que unen el Norte Cordobés con la ciudad capital. A 1.500 mts. del Aeropuerto Internacional Tarrabella y a uno de sus lados corre el ferrocarril General Belgrano que une el Puerto de Buenos Aires con el norte Argentino, Bolivia y Chile. Está ubicada en el centro del corredor bioceánico y del MERCOSUR.

Es una zona franca mixta, tanto para el desarrollo de actividades comerciales e industriales y un centro estratégico para el comercio nacional e internacional.

Como servicios comerciales cuenta con almacenamiento de mercaderías e insumos importados sin plazos de vencimiento, como así también fraccionamiento, control de calidad y cambios de embalaje de la mercadería, adaptación a los requerimientos normativos argentinos y todo aquello que permita el mejoramiento de su presentación comercial. En cuanto a servicios industriales, las industrias radicadas dentro de la Zona Franca podrán importar instalaciones y plantas llave en mano, insumos, maquinas y equipos libres de impuesto y aranceles, a su valor CIF.

### Instalaciones

- 170 Ha. de superficie
- Locales Comerciales, showrooms, y oficinas de acuerdo a las necesidades y requerimientos de los usuarios.
- Red de fibra óptica para voz y datos en todo el predio
- Oficina de aduana permanente en Zona Franca
- Sistemas informáticos de última generación
- Personal y equipo para el manipuleo de mercadería: el despacho de las caras se realiza de forma ágil solicitando anticipadamente vía e-mail, Fax o teléfono el detalle de las mercaderías a retirar, agilizando de modo la carga y expedición de las mismas.
- Camión autobomba propio del concesionario
- Depósitos cerrados y al aire libre: el almacenamiento de las cargas se hace con un máximo de seguridad, orden y limpieza. La mercadería puede ser exhibida a potenciales clientes.
- Beneficios de la Zona Franca Córdoba

### Industrialización

Maquinarias y equipos utilizados en la operatoria dentro de la Zona Franca ingresan a su valor CIF, exentos de impuestos, aranceles y costos de nacionalización. Agua, luz, teléfono, cloacas y gas exentos de IVA e Ingresos Brutos. Terrenos exentos de impuestos inmobiliarios provinciales (DGR) y municipales. Exención del impuesto a los sellos.

### Importación

Nacionalización parcializada de las mercaderías según la necesidad del importador. Posibilidad de re-exportar a otros países o zonas francas del mismo país o del mundo, abonando todos los impuestos y aranceles en el país de destino. Mercaderías consignadas por el proveedor del extranjero al importador local sin que estas sean pagas hasta tanto sean requeridas por éste. Almacenaje de mercaderías en Depósitos del Concesionario, de empresas de logística o almacenes propios del importador.

## **Zona Franca La Pampa (General Pico)**

---

Se encuentra ubicada en Calle José Viscardis 1161 (6360) General Pico, La Pampa, Argentina.

### Área Física e Instalaciones

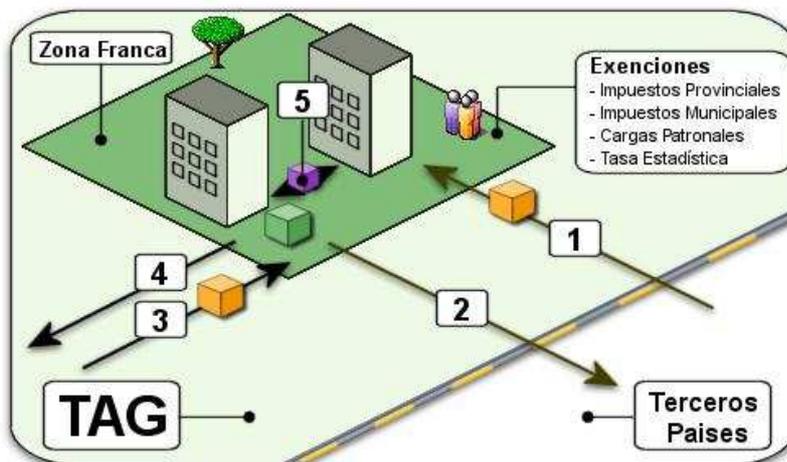
La Zona Franca de General Pico permitirá que las empresas de comercio exterior del país, de la región, y del exterior, operen como distribuidoras internacionales, aprovechando la localización privilegiada de la zona y la disminución de costos asociados a las actividades que se desarrollen en ellas. De esta manera se justificará y aprovechará el aeropuerto internacional de carga de General Pico, conjuntamente con las redes ferroviarias y viales ya existentes.

### Servicios

- Sistema informático: El sistema prevé el manejo integral de los negocios, con control de ingreso, egreso y stock de mercadería, calculo automático de tiempo de mercadería en depósito, todo on line y accesible desde cualquier lugar del mundo vía Internet.
- Infraestructura: Cuenta con toda la infraestructura necesaria para desarrollar actividades industriales, comerciales y de servicios, (Estación transformadora de energía eléctrica, fibra óptica, gas natural con 15kg. de presión expansible a 60kg., red troncal de cloacas y desagües), todas sus calles internas pavimentadas, y por su cercanía al centro de la ciudad (2 Km.) tiene facilidades de acceder a la prestación de las empresas de servicios, como así también para la obtención de recurso humano.
- Servicio Aeroportuario: Integrado al Sistema Nacional de Aeropuerto. Le brindamos toda la experiencia, el respaldo y el asesoramiento de Aeropuertos Argentina 2000 S.A.
- Seguridad: Las 24 hs. del día los 365 días del año.
- Sistema de control de acceso de vehículos y personas: Se cuenta con un sistema de seguridad informatizado para la entrada y salida de personas que permita verificar tiempo y lugar de permanencia en la Zona Franca.
- Alumbrado, barrido y limpieza: Un servicio exento de pago de impuestos.
- Servicio de búsqueda de personal: Acceso a bases de datos de personal, búsqueda de antecedentes, personal temporario, etc.
- Manipuleo de cargas: Autoelevadores, grúas y equipamiento para facilitar el movimiento de cargas, consolidado y desconsolidado de mercadería.
- Oficina de aduanas: Puesto aduanero equipado con el sistema MARIA agiliza procedimientos.

- Servicio de flete terrestre: Costos altamente competitivos para transportar las mercaderías hasta los puertos. Actualmente se están definiendo políticas en forma conjunta con la Gobernación para poner en marcha en forma prioritaria dicho servicio.

Figura 2.1.4.1.b Esquema Funcional de Zona Franca Gral Pico.



#### Beneficios de la Zona Franca

Los bienes de capital que ingresan a la ZFGP, no devengan Derechos Aduaneros ni Impuestos a la Importación. Se puede introducir en la ZFGP Bienes de capital usados, éstos como en el caso de los nuevos, no devengan Derechos Aduaneros ni Impuestos a la Importación. Esta operatoria no está permitida en TAG (Territorio Aduanero General). Los materiales nacionales (de obra civil) al ingresar a la ZFGP, son consideradas como una exportación definitiva por lo que las mismas están exentas de IVA e impuestos locales.

Adicionalmente los costos de la construcción son menores por el menor costo de la mano de obra y de los insumos importados para la construcción.

En cuanto a la operación, la totalidad de la producción puede ser ingresada al TAG para su comercialización. No están alcanzados por el Derecho de Exportación, el valor agregado dentro de la ZFGP ni los insumos importados. Sólo se abona por el componente nacional. Las empresas radicadas en la ZFGP están exentas del pago de las cargas Patronales y el pago de la ART está a cargo de la Provincia de La Pampa. Adicionalmente, se estiman para Gral. Pico salarios de 80% de los pagados en Capital Federal y Gran Buenos Aires. La materia prima e insumos importados con destino ZFGP abonan los gastos de nacionalización al momento de ser introducidos al territorio y no al momento de arribar al país. En caso que el producto final se exporte a terceros países no se abonan gravámenes aduaneros. Los usuarios de la

ZFGP, están exentos del pago de los impuestos que gravan los servicios básicos. (Telecomunicaciones, Gas, Electricidad, agua, cloacales y desagües). Las empresas radicadas en ZFGP se encuentran exentas del pago de la totalidad de las tasas municipales e impuestos provinciales existentes o a crearse. Las operaciones de entrada y salida de mercadería que se realicen en la ZFGP están exentas del pago de la Tasa Estadística. Los usuarios de la ZFGP pueden solicitar ante la Aduana de La Pampa la emisión de Warrants y certificados de depósitos de mercadería, materia prima y productos nacionales o extranjeros, depositados en la ZFGP.

## **Zona Franca La Plata**

---

### Área física e instalaciones

El predio de 70 hectáreas se encuentra en la localidad de Ensenada a 60Km. de la Ciudad de Buenos Aires (a 40 minutos del obelisco por autopista La Plata- Buenos Aires) y con acceso fluvial ya que contamos con el sitio 23 del Puerto La Plata. Es la única ubicada en el área de la ciudad de Buenos Aires, donde se concentra la mayor población del país (68,1%), mayor producto interno (75,9%), mayor densidad industrial (80%) y desde donde se realizan casi la totalidad de las exportaciones (81,2%) e importaciones (84,6%) transformándola en un enclave con una inmejorable conexión, vial y fluvial hacia todo el mundo.

El predio total es de 70 hectáreas, en su totalidad con calles asfaltadas y red de servicios generales. Cuentan con servicios para la mercadería como el registro de stock, verificación de vehículos nuevos, balanza pública y servicio de estiba en zona primaria aduanera. Además de los servicios prestados por la empresa, dentro de la Zona Franca La Plata se encuentran empresas de servicios que completan las necesidades operativas (Transporte multimodal, consolidación y desconsolidación, despachantes de aduana, personal eventual, almacenaje esporádico o específico, como electrónica, alimentos, etc.).

Cuentan con lotes de distintas dimensiones, desde los 1000m<sup>2</sup> para la edificación de depósitos o plantas industriales, 23.535 m<sup>2</sup> de depósitos propios para almacenaje de mercaderías, 2300m<sup>2</sup> oficinas para alquiler, 133.647m<sup>2</sup> de playas asfaltadas con alambrado perimetral y portones de acceso para almacenamiento de automotores, máquinas viales, etc., espacios para oficinas y/o locales de exhibición y/o mini depósitos, salón para convenciones, exhibiciones y seminarios y playa de contenedores.

### Beneficios de la Zona Franca

Todos los materiales para la obra civil y las instalaciones para el desarrollo de cualquier planta, ya sean adquiridos en el territorio aduanero general como en terceros países, ingresan a la Zona Franca sin ningún impuesto. La misma exención corre para la compra de los equipos y máquinas que intervienen en el proceso productivo. Las materias primas necesarias para la elaboración de los productos ingresan a la Zona Franca desde el TAG o desde el exterior sin IVA y sin derechos de importación. Los servicios de energía eléctrica, gas, agua corriente y telecomunicaciones se facturarán exentos de toda carga impositiva. Las exportaciones en general se encuentran exentas del IVA. Una ventaja para destacar es que, al no comprar los insumos con IVA, al momento de exportar no se deberá tramitar el reintegro del IVA exportador. Se ha eximido del impuesto a los ingresos brutos a todas las ventas realizadas dentro, hacia y desde la Zona.

### **Base Multimodal Zarate - ALL**

---

En la localidad bonaerense de Zárate, sobre la ruta provincial 193, se encuentra la Base Multimodal Zárate de ALL (por, América Latina Logística).

Se trata de un polo logístico de 20ha equipado con la última tecnología de servicio. Es un punto estratégico de suma importancia para ALL, dado que representa el punto de conexión de las provincias del centro del país (zona exportadora) con Brasil. Además, es el potencial punto de conexión de dos importantes líneas ferroviarias de carga: NCA y Mesopotámico.

### **Servicios**

Movimiento, consolidación y transporte de mercadería palletizada o a granel, acondicionada en contenedores, camiones o vagones. Entre otros productos, se operan bobinas de acero, rollos de alambrón, palanquillas y fardos de pasta celulósica.

Servicio de Aduana y Depósito en su propio Patio Fiscal, facilitando la operatoria al cliente que realiza operaciones de comercio exterior (importación/exportación).

Desde esta terminal operan también los 160 Road Rainers que circulan en el corredor San Pablo-Buenos Aires, un innovador sistema de transporte introducido por ALL en el país.

**Figura 2.1.4.1.c Foto de Parrillas Ferroviarias Base Multimodal Zárate**



### Equipamiento

Dispone de autoelevadores (para el acondicionamiento y manipuleo de pallets), zorras eléctricas, grúas pórtico (para el manipuleo de contenedores) y grúas reticuladas, para cumplir con sus operaciones. Es un ejemplo de tecnología y modernidad puesta al servicio de la logística y de los clientes.

### Terminal Intermodal Logística Zarate - Murchison

---

La terminal portuaria TZ tiene como objetivo ser reconocida como polo multimodal y Logístico al servicio del comercio exterior, en función de la excelente ubicación en el corazón del cinturón industrial Argentino y la optima conexión de accesos carreteros, ferroviarios y fluviales, lo que representa una ventaja estratégica para el complejo. El complejo cuenta con dos terminales especializadas:

La terminal de Vehículos, siendo esta la primera terminal en Latinoamérica diseñada y dedicada específicamente al movimiento de vehículos de todo tipo

La terminal de Contenedores y Cargas Generales, diseñada y construida para brindar un servicio ágil y eficiente para el manejo de contenedores, teniendo la posibilidad de desarrollar servicios logísticos a medida de los requerimientos de cada cliente.

### Ubicación

Se encuentra ubicada en el noroeste de la Ciudad de Bs. As en el Km. 91 de la ruta Panamericana (RN 9). Situado sobre la margen derecha del Río Paraná de las Palmas, TZ se encuentra dentro de la misma zona de peaje de Hidrovía que Buenos

Aires, en un sector amplio y recto del río que permite a los buques maniobrar en máximas condiciones de seguridad.

#### Instalaciones

Cuenta con un muelle de 246m para operar con contenedores / autos, 2 grúas pórtico Impsa Panamax, 2 atraques para buques en forma simultánea.

Tiene depósitos fiscales portuarios, y depósitos nacionales, playas para contenedores, (ya sean reefer o no), capacidad para estacionamiento de vehículos, y taller equipado para trabajos de pre-entrega.

#### **Terminal Puerto de Rosario – Terminal 1**

---

En su total de 65 hectáreas **Terminal Puerto Rosario** comprende 1620m de muelles, 30.000 m<sup>2</sup> de galpones para almacenamiento de cargas múltiples y 33km de vías férreas.

Ofrece, además, almacenamiento fuera del área de atraque de 3.000m<sup>2</sup> e instalaciones fuera del área portuaria de 9.000m<sup>2</sup>, dividiéndose en dos terminales denominadas Terminal 1 y Terminal 2 Norte y Sur.

#### TERMINAL 1

##### **Opera: Contenedores, siderúrgicos, fertilizantes y graneles líquidos**

Longitud de atraque: 570m

Sup. de trabajo en Muelle: 20.200m<sup>2</sup>

Equipamiento:

- ✓ 1 grúa pórtico eléctrica sobre rieles vke de 12,5 tn de capacidad y 25m de alcance
- ✓ 1 grúa reticulada sobre camión de 200tn para cargas generales
- ✓ Balanza fiscal N°3 para el pesaje de camiones y vagones.

La superficie de la plazoleta de contenedores es de 37.000m<sup>2</sup>, en los cuales **la terminal se encuentra manejando 1.500 TEUs mensuales.**

Está equipada con:

- ✓ 2 grúas "containeras" r/s kalmar con capacidad de 40tn
- ✓ 1 grúa móvil gottwald con capacidad de 80tn

### 2.1.5 RELEVAMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA

Se presenta a continuación un inventario de los proyectos de infraestructuras logísticas con distintos niveles de avance, existentes en la actualidad y en la región del área de influencia del Corredor Bioceánico Central:

- Plataforma Integral Área Palmira ( Pcia.- de Mendoza - Argentina)
- Plataforma Integral Luján de Cuyo (PIP – Pcia.- de Mendoza- Argentina)
- Parque Logístico Alianza (Pcia de Buenos Aires – Argentina)
- Zona Franca Rivera (Rivera, Uruguay)

#### **Plataforma Integral Área Palmira**

---

Se tratará de una base multimodal de ALL en Mendoza. Es una plataforma para el desarrollo de servicios logísticos de base agroindustrial, con orientación preferente a la producción y comercialización de origen fruti-hortícola y vitivinícola. El concepto de Plataforma Logística involucra el desarrollo de nuevas instalaciones de procesamiento, almacenaje y acopio de productos primarios, semiprocesados (frutas y hortalizas perecederas para exportación) e industrializados; supone su caracterización como Zona Primaria Aduanera. Su localización se integrará con la Terminal Ferroviaria BAP San Martín; requiere de una extensión cercana a las 200ha para espacios de maniobras, estacionamiento de camiones, transferencias de cargas rodo-ferroviarias, equipamiento de consolidación y desconsolidación de contenedores del tráfico internacional, bodegas para productos que requieran temperatura controlada, bodegas tradicionales. Se propone convertir este típica área de vaciado en área de desarrollo a partir de la ocupación a pleno de la terminal intermodal e instalaciones del FC BAP –ALL, principal nodo ferroviario del oeste argentino -, y que está en proximidad de la RN 7 (1 km.) con buena vinculación vial provincial y vías de descarga hacia el oeste como la RP 60. Desde Rodeo del Medio hasta San Martín existe una gran red de establecimientos exportadores e instalaciones de proceso de producción primaria e industrial de base agrícola y de operación logística de diversa calidad, en un radio de 15 km. con centro en Palmira. Ese núcleo debe ser fortalecido con prestación de diversos servicios complementarios a los existentes, aprovechando que se encuentra fuera de la placa urbana del Gran Mendoza, pero relativamente próxima a ésta, haciendo que en pocos años pueda diferenciarse como Centro Industrial y Logístico de primera magnitud. Será necesario limitar el avance y crecimiento de las placas urbanas existentes desde la traza ferroviaria hacia la RN 7, debiendo quedar ese espacio asignado al fin propuesto.

### **Plataforma Integral Luján de Cuyo (PIP)**

---

La Plataforma Logística Luján de Cuyo, se emplazará en un Área de Desarrollo Industrial intenso, existente, a cuyo fortalecimiento habrá de contribuir. Se propone ocupar para ese fin los predios fiscales comprendidos entre el pie del Cerro Cacheuta y el oeste del PIP en sentido oeste – este, y desde la margen derecha del Río Mendoza hasta la RN 7 en sentido norte – sur. La magnitud de este espacio asegurará su crecimiento sin obstáculos en el largo plazo. Ya están asentadas allí industrias de base minera, petroquímica y electrointensivas de magnitud, con crecimiento sostenido en los últimos 10 a 15 años. La concentración de provisión energética y servicios complementarios otorga el carácter específico a esa Plataformas Logísticas. Claro que también hay otros establecimientos de base vitivinícola y hortícola de importancia en las inmediaciones, pero que harán uso de ella de modo complementario. Además, el hecho de estar localizada sobre el corredor cordillerano, le confiere un valor especial en cuanto a su función de Zona Primaria Aduanera de Carácter General en Zona de Frontera, donde se verificará todo el tráfico fronterizo del comercio exterior que circule por el Corredor Norte. La marginalidad de su ubicación con relación a las placas urbanas de Luján de Cuyo y Agrelo debe ser resguardada en función de sus fines esencialmente industrial y de servicios, para evitar así que interesados en desarrollos inmobiliarios residenciales puedan limitar u obstaculizar el uso preferencial asignado.

#### Accesibilidad ferroviaria

Se accede a través de las siguientes vías férreas:

- Ferrocarril Trasandino: tramo Blanco Encalada – Cacheuta (trocha angosta).
- BAP - San Martín: desvío Perdriel – Destilería Repsol / YPF (trocha ancha).
- Ferrocarril Belgrano Cargas: hasta Estación Blanco Encalada (trocha angosta).

Esta disponibilidad favorece el Multimodalismo en una zona caracterizada por la intensa actividad industrial. Concentra cinco áreas industriales: Destilería, Petroquímica y Central Térmica, Distrito Industrial Luján de Cuyo (ex Zona Industrial YPF), Parque Industrial Provincial, Zona Franca Mendoza y Área Cipolletti. La disponibilidad de espacio cubre ampliamente las necesidades de lo descripto. Hasta una estación ferroviaria bitrochada es posible construir, y será necesaria para complementar las prestaciones de sendas líneas ferroviarias.

#### Accesibilidad vial

Está dada por la traza de la RN 7, que es colindante con el área descripta anteriormente y su proximidad a la RN 40. La red de rutas provinciales cubre las necesidades de circulación local.

### Zona de Emplazamiento

Por tratarse de terrenos fiscales se propone reservar esta zona para el emplazamiento de la plataforma.

### **Parque Logístico Alianza**

---

#### Área Física e Instalaciones

El proyecto de ALL, consiste en una base multimodal de 115ha ubicado en Santos Lugares, localidad de 3 de Febrero, muy próximo a la Capital Federal, y a solo 200m de Av. Gral. Paz, posee conexión directa al Puerto de Buenos Aires y salida directa al MERCOSUR y a Chile.

#### Servicios destacados

- Operatoria multimodal las 24hs los 365 días.
- Servicio de aduana y patio fiscal
- Distribución y almacenamiento en depósitos de ALL Logística, incluyendo el servicio de arrendamiento de depósitos en origen y destino.
- Transporte de graneles industriales, productos agrícolas, forestales, de consumo masivo, etc. a través de ALL Logística.

### **Zona Franca Rivera (Uruguay)**

---

Cuenta con una extensión de 54ha y está ubicada en el entronque carretero y ferroviario que comunica a Uruguay con Brasil en el departamento de Rivera, a 7km del centro de la ciudad de Rivera.

Se encuentra a 500km del puerto de Montevideo y a 400km. del de Río Grande. Linda además con la interconexión eléctrica Brasil – Uruguay. Dispone de 14.000m<sup>2</sup> de galpones para almacenaje de mercaderías.

En la actualidad está administrada por el Estado y se impulsa un cambio radical en su imagen, como forma de que los inversores privados consideren atractiva la posibilidad de explotarla y además que se transformen en actores fundamentales en un proyecto de desarrollo de un complejo industrial y logístico fundado en la producción de la madera.

Se encuentra estratégicamente colocada dentro del área forestada que tiene como eje la Ruta N° 5 y el sistema férreo, lo que permite obtener rápidamente la materia prima con bajos costos de transporte y además acceder a varias opciones de

conexión internacional para la salida del producto final. Estas ventajas hacen de la zona la palanca que puede permitir en el corto plazo la conformación y desarrollo de un cluster en el norte del país.

La posible activación de estas 54 Has. en conjunto con ALL (empresa Brasileira de Ferrocarriles) que une a Rivera con Río Grande Do Sul, Porto Alegre y Santos, y la licitación del ramal ferroviario Rivera – Fray Bentos (en operación pero se privatizaría) y la conexión con Zárate a través de ALL Mesopotámico, son potencialmente las posibilidades que le da una mayor conectividad al Corredor Logístico Bioceánico Central.

## **2.1.6 BENCHMARKING INTERNACIONAL**

### **2.1.6.1 Introducción**

La realización de un benchmarking de tipo internacional permitirá definir los servicios e infraestructuras que debe ofrecer una Plataforma Logística para convertirse en un centro con referentes de éxito.

La Plataforma debe contar con:

- Manejo, almacenaje y custodia de las mercancías.
- Servicios aduaneros de apoyo.
- Carga, descarga y maniobras en el recinto fiscal.
- Servicio y despacho continuo de importación y exportación las 24 horas (con petición de servicio extraordinario).
- Despacho de mercancías el mismo día.
- Call center internacional.

Los centros seleccionados se hicieron en base a la calidad de sus servicios y buena imagen por parte de sus clientes/usuarios.

### **2.1.6.2 Plataforma Logística de Zaragoza PLAZA**

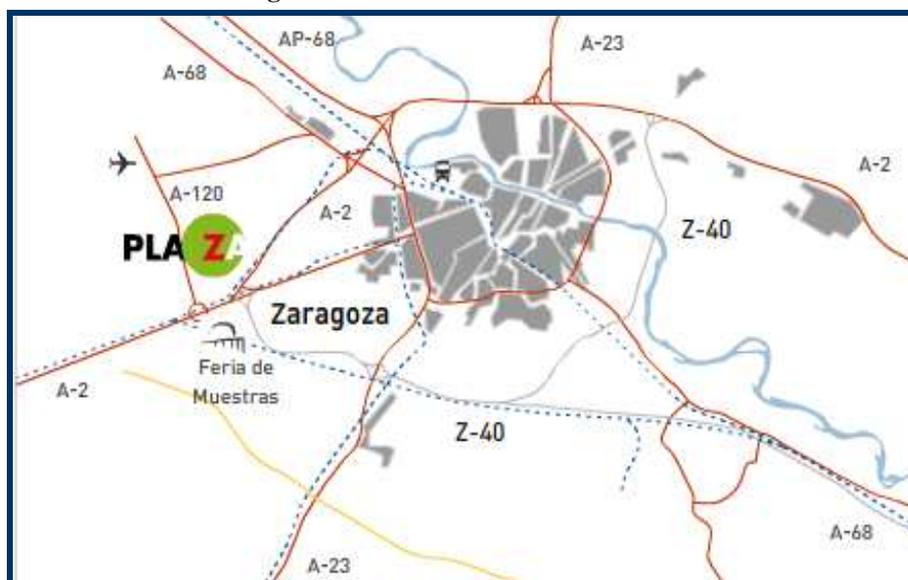


PLAZA es una plataforma logística abierta a todas aquellas empresas que participen en actividades relacionadas con el transporte y la logística en un sentido amplio.

Con una extensión de 12.826.898 m<sup>2</sup>, la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA) es el recinto logístico de mayores dimensiones del Continente europeo. Su gestión, ejecución y promoción están encomendadas a PLAZA SA, sociedad en la que participa mayoritariamente el Gobierno de Aragón y tienen presencia el Ayuntamiento de Zaragoza y las dos principales entidades de ahorro de la Comunidad Autónoma, Ibercaja y Caja de Ahorros de la Inmaculada.

**La principal característica de PLAZA es que está basada en un centro intermodal de transportes** (ferrocarril, carretera y avión), combinación que posibilita unas capacidades que convierten a Zaragoza en una de las ciudades logísticas más importantes de Europa, con conexiones con los más relevantes centros de producción y consumo europeos.

**Figura 2.1.6.2.a Ubicación de PLAZA.**



Esta intermodalidad refuerza los valores de localización y centralidad del recinto, completamente abierto a empresas que participen en actividades relacionadas con la logística, a quienes PLAZA atiende con una serie de equipamientos colectivos y servicios comunes que multiplican las rentabilidades de su ubicación. La intermodalidad supone, además, unas sinergias decisivas en las cadenas logísticas que todos los operadores necesitan.

Su extensión, su ubicación en la diagonal del suroeste europeo y su capacidad de servicio intermodal han hecho que PLAZA sea el emplazamiento elegido por empresas líderes en sus respectivos sectores como INDITEX, Imaginarium, Memory Set, Porcelanosa, TDN, DHL Express, Barclays Bank o Mann Filter.

**Figura 2.1.6.2.b Vista Aérea de PLAZA.**



PLAZA ofrece las siguientes redes de servicios:

- Drenaje de aguas pluviales
- Saneamiento
- Agua potable
- Agua industrial
- Gas
- Electricidad (en media tensión)
- Telecomunicaciones

La Plataforma Logística ocupa una superficie total de 12.826.898 m<sup>2</sup> distribuidos de la siguiente manera:

A- Zonas verdes de dominio y uso público	2.192.987,00 m <sup>2</sup>
B- Zonas de equipamiento para usos de interés	840.834,00 m <sup>2</sup>
C- Zona para Áreas de Actividad	5.015.518,00 m <sup>2</sup>
Área Comercial	442.402,00 m <sup>2</sup>
Parque Empresarial	181.333,00 m <sup>2</sup>
Área Logística Intermodal Aeroportuaria	131.803,00 m <sup>2</sup>
Área Lógica Industrial	3.233.828,00 m <sup>2</sup>
Área Logística Intermodal Ferroviaria	665.753,00 m <sup>2</sup>
Centro Integrado de Negocios	88.235,00 m <sup>2</sup>
Área de Servicios	101.891,00 m <sup>2</sup>
Aparcamiento vigilado	170.273,00 m <sup>2</sup>
D- Red Viaria y aparcamientos	1.736.072,00 m <sup>2</sup>
E- Suelos de reserva	1.736.072,00 m <sup>2</sup>
Reserva ferroviaria	106.772,00 m <sup>2</sup>
Reserva para futuros crecimientos	563.630,00 m <sup>2</sup>
F- Infraestructuras	342.002,00 m <sup>2</sup>
G- Sistemas Generales Ferroviarios	2.029.083,00 m <sup>2</sup>

PLAZA limita al Norte con el Canal Imperial de Aragón; al Oeste con el Aeropuerto de Zaragoza; al Este con el Cuarto Cinturón y al Sur y al Sureste con la Autovía de Aragón y la línea ferroviaria de Alta Velocidad.

### 2.1.6.3 Terminal Marítima Zaragoza



La Terminal marítima de Zaragoza (tmZ), España, es un concepto de **puerto interior desarrollado para el comercio internacional marítimo, con instalaciones ferroviarias propias** en un centro neurálgico de comunicaciones terrestres.

tmZ es una apuesta clara por la **intermodalidad** (barco-tren-camión) que racionalice las cadenas logísticas, tanto desde el punto de vista económico como ecológico.

Figura 2.1.6.3.a Mapa Zaragoza, España. Conexiones en Europa



tmZ supone un fuerte compromiso con el **medioambiente**. Medios menos contaminantes por unidad de carga (barco y tren) deben sustituir en los trayectos largos en que ello sea posible al camión, reservándose para este último las distancias cortas y la accesibilidad a cualquier destino dentro de un radio de no más de 100 o 150 kilómetros.

La misión de tmZ es favorecer las tareas de importación y exportación de todo el Valle Medio del Ebro. Desde tmZ, ya sea por tren o por camión, los cargadores pueden trabajar con las mismas garantías a los mismos servicios que se prestan en el Puerto de Barcelona.

#### Servicios

*Conexión permanente con el puerto de Barcelona*

**El Puerto de Barcelona ofrece en La Terminal marítima de Zaragoza sus servicios de atención al cliente, promoción y garantías de calidad.** De esta forma se asegura el conocimiento y las soluciones a las necesidades de los clientes de la zona.

### *Mejora de la intermodalidad*

La Terminal marítima de Zaragoza impulsa el negocio marítimo en Zaragoza, Aragón, Valle del Ebro y zonas adyacentes. El tridente barco-tren-camión ofrece gran versatilidad de servicio para los empresarios que quieren optimizar sus costes. En consecuencia, sus usuarios disponen de mayores facilidades para desarrollar ofertas intermodales de transporte.

### Servicios tmZ

TmZ Services es el operador de la Terminal marítima de Zaragoza que gestiona la actividad ferroviaria, el depot de contenedores y los servicios de logística.

- Logística de Contenedores

Depósito para contenedores llenos y vacíos. Servicios de almacenaje, manipulación y limpieza. Conexión informática con operadores y cargadores. Incorpora un área de transbordo a los vehículos de transporte por carretera.

- Servicios de Transporte

Facilita el transporte con los diferentes destinos y la recogida y entrega local.

- Logística de Cargas

Consolidación y desconsolidación de contenedores FCL y LCL con servicio de almacén y todos los servicios complementarios (clasificación, paletización, trincaje, etc). Operaciones en depósito aduanero (ADT, DDA, RAT). Servicios de recogida y distribución.

#### **2.1.6.4 Conclusiones y resumen del benchmarking realizado**

Las Plataformas logísticas, Terminales Intermodales y Puertos Secos que se utilizaron para el benchmarking han sido seleccionados por la calidad de sus servicios y buena imagen por parte de sus clientes/usuarios, con los cual son infraestructuras logísticas que se deben tomarán en cuenta como referencias, tanto en diseño físico y funcional, como en el diseño del modelo de gestión para el desarrollo de un proyecto en infraestructura logística.

En la investigación, se ha observado que es muy importante la participación del estado como facilitador de estos proyectos en cuanto a generar las infraestructuras de transporte y de conectividad que son necesarias para ser competitivos, y facilitar que se puedan ofrecer *mejoras funcionales en lo aduanero y servicios de control*, pudiendo dar un marco legal institucional que favorezca la operación.

También es destacable que en todos los casos, es el Sector Privado quien opera estas terminales, sea en concesión u otra forma de contratación, y que es

importante que también cuente con las tierras y espacios disponibles para su comercialización.

Es muy variable y muy local el modelo de negocio, y por ello, el diseño funcional y físico de las infraestructuras logísticas es particular en cada caso, pero, para tener alguna idea general se presenta a continuación una tabla en la que se han comparado Zonas de Actividades Logísticas de Puertos Marítimos de Europa, incluido Barcelona, en donde pueden verse algunos parámetros benchmarking de diseño físico y funcional, y de el impacto sobre empleo, para el caso de la ZAL de Barcelona, que dan una primera idea de lo que estos proyectos pueden lograr.

**Tabla 2.1.6.4.a Benchmarking de Diseño Físico Zonas de Actividades Logísticas Portuarias Europeas<sup>2</sup>**

	Trafico 2001		ZAL Has	Has por millon tons	Has por Millones de Teu	Ton/Teu
	M.General mill.tons	Contenedores num.Teus				
Rotterdam	79.80	6,095,502	246	3.08	40.4	13.1
Hamburgo	53.20	4,688,669	300	5.64	64.0	11.3
Bremen	36.00	2,972,882	200	5.56	67.3	12.1
Algeciras	27.34	2,151,770	150	5.49	69.7	12.7
Le Havre	18.00	1,523,493	130	7.22	85.3	11.8
Valencia	21.11	1,505,566	70	3.32	46.5	14.0
Barcelona	18.24	1,413,000	65	3.56	46.0	12.9
<b>Valores Promedio</b>				<b>4.84</b>	<b>59.88</b>	<b>12.57</b>

- ✓ 4,84 ha de ZAL por tonelada de carga general
- ✓ 60 ha de ZAL cada un millón de TEUs
- ✓ 12,6 toneladas por TEU

**Tabla 2.1.6.4.b Impacto del Desarrollo ZAL Barcelona<sup>1</sup>**

DATO	ZAL I	ZAL II (x)	TOTAL
SUPERFICIE (Ha)	65	110	175
NAVES (m <sup>2</sup> )	250,000	400,000	650,000
OFICINAS (m <sup>2</sup> )	45,000	65,000	110,000
EMPRESAS	80	120	200
TRABAJADORES	4,000	6,000	10,000
TRAFICO (coches)	5,000	8,000	8,000
INVERSION (euros)	103,500,000	207,000,000	310,500,000
<b>Trabajadores por Ha total</b>	<b>61.54</b>	<b>54.55</b>	<b>57.14</b>
<b>Trabajadores por Ha Naves+oficinas</b>	<b>135.59</b>	<b>129.03</b>	<b>131.58</b>
<b>M2 por empresa</b>	<b>3,688</b>	<b>3,875</b>	<b>3,800</b>
<b>INVERSION por Ha TOTAL</b>	<b>1,592,308</b>	<b>1,881,818</b>	<b>1,774,286</b>

(x) En construcción

<sup>2</sup> Extraído del Plan Estratégico Puerto Buenos Aires – Retiro. Plataforma Logística 2020. Gustavo Anschutz

## 2.1.7 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Se ha efectuado un detallado diagnóstico de la situación actual, en los aspectos que tienen que ver e influyen sobre el desarrollo de una Terminal Intermodal Logística que incluya a un Puerto Seco. Puesto; puesto que, se ha observado en la oferta local y el benchmark internacional la necesidad de dar servicios integrales a la carga, que exceden a la definición estricta de un puerto seco. Esta Terminal Intermodal Logística (TIL) será la conjunción de una Plataforma Logística (PL) con un Puerto Seco (PS).

Las conclusiones de la situación actual o el estado del arte en la materia, serán utilizadas en especial para la Macro y Micro Localización; estableciendo también una importante referencia para futuras líneas de estudio, referidas a la demanda y la definición de un diseño físico y funcional, con un modelo de negocio que sea exitoso para lograr un proyecto atractivo para el sector privado.

### **Se resumen las conclusiones más importantes rescatadas**

1. Es importante, sobre todo para las funciones de puerto seco de la TIL, como desarrollo, lograr que esté integrada a un sistema de Corredor Logístico Multimodal y que cuente con las mismas facilidades de un puerto marítimo, siendo conveniente, en este sentido lograr un modelo asociatividad tanto con el Ferrocarril como con algunos Puertos Marítimos.
2. En este sentido, el denominado Corredor Logístico Bioceánico Central, con las mejoras del corredor terrestre actual, está demostrado que podrá captar más carga, derivada del modo marítimo que hoy tiene preferencia para flujos de cargas de comercio exterior entre países, por ejemplo, Brasil, Argentina y Chile.
3. La Provincia de Córdoba, por su ubicación geográfica, tiene sin duda una alta potencialidad de constituirse en el Puerto Seco Principal del Corredor Logístico Bioceánico Central, que va entre sur de Brasil y Chile.
4. La Provincia de Córdoba por su potencial industrial, en agro alimentos y metal mecánica y automóviles, sin duda tiene una masa crítica muy interesante para desarrollar plataformas logísticas especializadas, en esos rubros. Esta situación y otras, serán estudiadas más en detalles en los estudios de Macrolocalización y Micro Localización.
5. El Modelo de Negocio y/o de Desarrollo a Plantear, por experiencias internacionales, es de una participación pública-privada sinérgica y

- complementaria para lograr objetivos de rentabilidad y atracción al Capital Privado al mismo tiempo de un mayor impacto socio económico
6. Se destaca especialmente el papel del Estado en estos desarrollos, como facilitador del proyecto, logrando mejoras funcionales por la legislación y normativa, y por generar mejores infraestructuras de transporte que den mayor conectividad a estas infraestructuras logísticas, y brindando una seguridad jurídica a largo plazo.
  7. Se destaca el papel del Sector Privado, como garantía comercial para un negocio de alto riesgo como lo es el manejo y movimiento de cargas, en donde la previsibilidad y la fiabilidad son dos factores claves para el desarrollo.
  8. En este sentido, se ven muchas acciones de mejoras funcionales a producir (legislación, normativa y comerciales) que se deben sumar al proyecto mismo de la TIL para completar su ciclo de desarrollo sostenible.
  9. Se ha visto que estos proyectos generan un alto impacto beneficioso para no solo las ciudades donde se ubican, sino para la región y los Países, debiendo si efectuar una correcta macro localización, primero , y micro localización después, que este basado en un diagnostico de partida que releve el estado actual real de la producción y las infraestructuras logísticas.

EN EL PRÓXIMO APARTADO, BASADO EN ESTE DIAGNÓSTICO DE PARTIDA Y EN UNA METODOLOGÍA IIRSA ACEPTADA PARA ESTE TEMA, SE EFECTUARÁ UNA JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN A UN NIVEL MACRO, DEFINIENDO PRIMERO PROVINCIAS EN DONDE SERÍA CONVENIENTE LA INSTALACIÓN Y EVALUANDOLAS, PARA LUEGO PASAR A UNA DEFINICIÓN DE QUE NODOS LOGÍSTICOS SON LOS CLAVES DENTRO DE DICHA PROVINCIA PARA EL DESARROLLO DE LA TERMINAL LOGÍSTICA INTERMODAL.



## 2.2 MACROLOCALIZACION

La metodología que se ha adoptado para la justificación de la localización de un Puerto Seco en Argentina, está basada y adaptada de la “Metodología de Análisis de Cadenas Logísticas en Agrupamientos de Proyectos IIRSA (Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana [www.iirsa.org](http://www.iirsa.org)) publicada en Montevideo en Octubre de 2006. La propuesta metodológica planteada se basa en la utilización de tres matrices que contienen distintos elementos a ponderar, que permitirán identificar los *nodos logísticos clave* del CLBC, teniendo en cuenta los siguientes aspectos

- ⇒ Área de Influencia
- ⇒ Segmentación
- ⇒ Estructuración

### 2.2.1 PLANTEO METODOLÓGICO

#### 2.2.1.1 Área de Influencia

La determinación del área de influencia se efectúa en 2 niveles

- ⇒ Provincias o Áreas Logísticas Clave (Macrolocalización)
- ⇒ Ciudades o Nodos Logísticos Clave (Microlocalización)

En este capítulo se desarrolla la Macrolocalización y en siguiente la Microlocalización, que abarca ya ciudades o nodos logísticos, y para lo cual se contará con información de mayor detalle a nivel local.

Las provincias argentinas seleccionadas para el análisis han sido para el área de influencia primaria:

- ⇒ Buenos Aires
- ⇒ Santa Fe
- ⇒ Córdoba
- ⇒ San Luís
- ⇒ Mendoza

Luego de definida el área primaria de influencia puede surgir áreas secundarios o interconectadas con el área principal del CLBC, como por ejemplo NOA, NEA Sur Brasil,

etc., a determinar luego en los análisis. Para cada Matriz se han considerado los siguientes criterios de análisis e indicadores:

**Tabla 2.2.1.1 Criterios e Indicadores Matriz de Área de Influencia**

<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>
<b>a- Infraestructura Existente</b>	Puertos, Aeropuertos Zona Franca. Plataformas Logísticas Ferrocarriles Rutas principales
<b>b- Capacidad de consumo/ producción</b>	Ciudades Importantes Industrias Principales Tipología de empresas Volumen expo - importación
<b>c- Potencial Intracomunitario</b>	Evolución expo/impo a destinos
<b>d- Complejidad Logística</b>	Tipos de cadenas Logísticas Consumo masivo Químico Siderúrgicos Construcción
<b>e- Legislación</b>	Beneficios Volumen / Dimensión / Valoración / Duración

Cada uno de estos criterios se pondera con estos indicadores que permiten definir el área de influencia en base al objetivo que tiene el estudio, de identificación de los nodos logísticos claves en el CLBC.

### **2.2.1.2 Segmentación**

En cuanto al análisis de segmentación, la matriz utilizada parte de considerar las tipologías de los distintos productos que potencialmente pueden ser atendidos por las infraestructuras logísticas en esos nodos claves, basándose en los siguientes criterios que se aplican para distintos sectores productivos:

Tabla 2.2.1.2 Criterios de Segmentación Por Sector Productivo

<b>Criterios de Segmentacion / Sector Productivo</b>
<b>a- Peso unitario relativo de la mercancía y prácticas y tipo de unitarizacion</b>
<b>b- Valor relativo de la mercancía</b>
<b>c- Tipo de mercancía: graneles líquidos, carga general (contenedorizada o suelta)</b>
<b>d- Densidad de almacenaje</b>
<b>e- Uso actual (o potencial) de centros de distribución y almacenaje</b>
<b>f- Tiempos de entrega</b>
<b>g- Longitud del viaje</b>
<b>h- Modo de transporte, tipo de vehículo utilizado y tamaño</b>
<b>i- Ubicación del mercado (nacional o internacional) y uso o no de facilidades internacionales por razones funcionales o para el cumplimiento de trámites de comercio exterior.</b>

De la ponderación y análisis de esta matriz ya surgirán identificados algunos sectores productivos claves, potencialmente usuarios de las infraestructuras logísticas a identificar.

### 2.2.1.3 Estructuración

Finalmente, la estructuración de las cadenas logísticas permite identificar a los agentes que intervienen, evaluar las prácticas y analizar el potencial de desarrollo de la cadena logística integral, esto es, permite hacer una identificación real de las necesidades de la prestación de servicios logísticos en el corredor, pudiendo obtener la demanda localizada y caracterizada.

Es en esta etapa que se realizan:

- ⇒ Identificación de agentes particulares o locales
- ⇒ Entrevistas a los agentes
- ⇒ Definición de la organización y estructura de las cadenas

De esta manera puede efectuarse un análisis de las cadenas logísticas identificadas y su relación con el sector económico clave posteriormente en el análisis de segmentación y estudiar su potencial ubicación geográfica según el análisis de área de influencia antes efectuado.

**Tabla 2.2.1.3 c Criterios de Segmentación Por Sector Productivo**

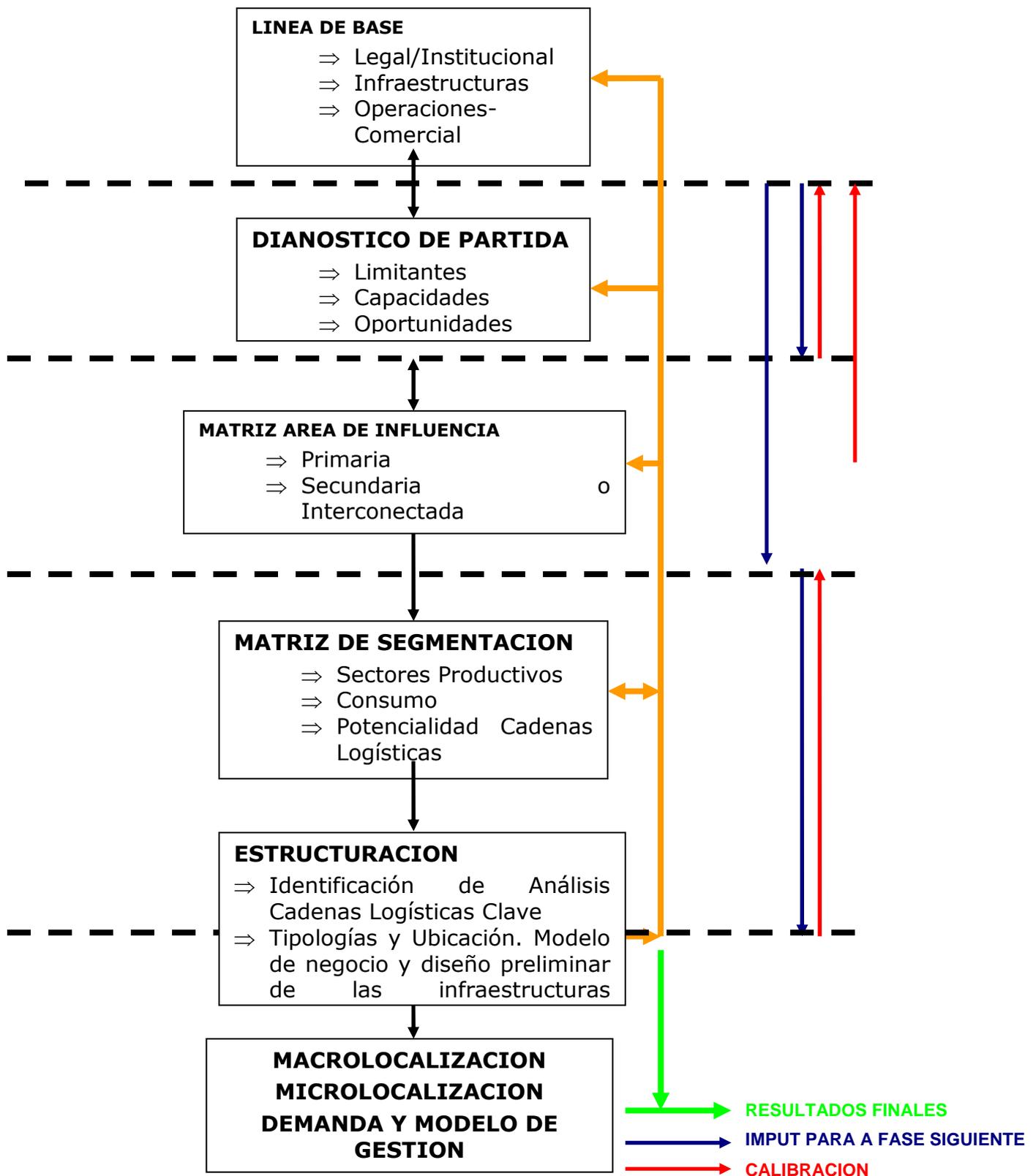
<b>Sector Económico</b>	<b>Cadena logística</b>
Petróleo y Gas	Petróleo Crudo Gas Natural Licuado
Carbón	Carbón y Minerales sin transformar
Químico	Abonos, Potasa, Fosfatos Productos Químicos
Siderurgia y Metalurgia	Productos Siderúrgicos
Automoción	Automóviles
Materiales de Construcción	Cemento y Clincker
Agroganadero	Graneles Vegetales
Alimentación y Bebidas	Frutas y Hortalizas
Papel	Papel y Pasta Madera y Corcho
Transporte y Logística	Todas las Cadenas Anteriores

Este proceso metodológico tiene etapas de alimentación de datos e informaciones, que denominamos *información de base*, que sustentan las ponderaciones realizadas como también proporcionan certeza a los análisis cualitativos. Por otro lado, y según se muestra en la Figura 2.2.1.3, que es el esquema metodológico, se producen retroalimentaciones de información y datos hacia atrás, mejorando la calidad final de los resultados.

En el capítulo 3 se presenta el análisis de Microlocalización que incluye una etapa de mayor información local, para determinar cuál de las ciudades o nodos logístico determinados como claves dentro de la Provincia, es el más adecuado logísticamente hablando y para el mejor funcionamiento del proyecto.

Una vez superadas las etapas de Macrolocalización (presente capítulo) y Microlocalización (capítulo 3) se presenta el análisis para determinar la demanda potencial, y los resultados obtenidos subdivididos para las cadenas logísticas, cadenas productivas y de consumo.

Figura 2.2.1.3 Proceso Metodológico NIVEL PRE-FACTIBILIDAD (IIRSA)



#### 2.2.1.4 Hipótesis del servicio a prestar

Ha sido demostrado, que debe entenderse que para estudiar el desarrollo de una obra de infraestructura logística intermodal, debe estudiarse dentro de la concepción de un **sistema logístico, que denominamos Corredor Logístico Bioceánico Central (CLBC)** y que según sean las condiciones de la infraestructura de transporte, de sus aspectos funcionales y comerciales, será la potencialidad que logre el desarrollo pensado.

Como hipótesis de partida, consideraremos lo que denominamos **Situación Sin Proyecto**, en donde se consideran los actuales *Niveles de Servicio de la Red logística*, esto es, las infraestructuras ferroviarias y viales (capacidades, frecuencias, costos, etc.) tal cual están en el año 2007 (año base), como también los servicios disponibles actuales en zonas francas presentes en el área de influencia, como también de los puertos fluviales y marítimos.

También dentro de la **Situación sin Proyecto** se han considerado el marco legal institucional y las normativas actuales para el comercio exterior y transporte, entre ellas la Ley de Transporte Multimodal. (Ley Nº24921) y la Ley de Zonas Francas y demás decretos y disposiciones que tienen que ver con el tema en estudio.

En cuanto a la posibilidad de transportar carga desde Brasil (Santos, por ejemplo) hasta Santiago de Chile o Valparaíso, se ha tomado en cuenta como *Situación Sin Proyecto* efectuar el transporte en camión hasta Uruguayana, y luego ingresando en la red vial argentina hasta Las Cuevas, Paso Cristo Redentor y llegando a Santiago de Chile, suponiendo esto tener en cuentas las esperas promedio y las limitantes actuales. **Es válido aclarar que, esta Situación Sin Proyecto, no ha cambiado en los últimos tres años.**

La **Situación Con Proyecto** debe necesariamente imaginarse potencialmente mejor a la actual para poder captar nuevos tráficos generados, reorientados o inducidos por estas mejoras, al considerar infraestructuras logísticas de apoyo y un ferrocarril **sea considerado fiable por el mercado**, esto es, que funcione con regularidad, frecuencias y capacidades acordes a las necesidades, y se pueda considerar como figura la de un operador logístico intermodal integral, que se haga responsable de la carga en todo el trayecto.

La Situación Actual que se ha considerado y denominado “Sin Proyecto” a nivel macro tiene las siguientes características:

**Tabla 2.2.1.4. a Consideraciones de la Situación Sin Proyecto**

- ⇒ Muy baja o casi inexistente participación de los Ferrocarriles para movilizar cargas de alto valor agregado y/o contenedores y baja participación en los flujos de entrada y salida de los puertos
- ⇒ Predominancia del transporte carretero, aun en largas distancias.
- ⇒ Baja Integración de los Puertos a las cadenas logísticas e inexistencia de plataformas logísticas especializadas (puertos de 2da. Generación)
- ⇒ Bajos niveles para facilitación del comercio exterior y del transporte multimodal
- ⇒ Zonas Francas existentes pero sin un perfil adecuado para actuar como concentrador de flujos destinados al comercio exterior
- ⇒ Excesivas demoras en transporte automotor (camiones) sobre todo en pasos fronterizos y puertos

La definición de la situación *Con Proyecto* será expuesta más adelante cuando se avance en los análisis, pero deberá partir de un concepto de *Compatibilización de Niveles de Servicio* en todos los tramos del corredor logístico, y la de poder contar con un Operador logístico Intermodal en todo el recorrido.

**Tabla 2.2.1.4. b Consideraciones de la Situación Con Proyecto**

- ⇒ Moderada a Alta participación de los Ferrocarriles para movilizar cargas de alto valor agregado y/o contenedores y buena participación en los flujos de entrada y salida de los puertos.
- ⇒ Moderada a Alta capacidad de transbordos que posibiliten eficientemente el transporte intermodal FFCC-VIAL y MARITIMO/FLUVIAL-FFCC
- ⇒ Moderada a Alta integración de los Puertos a las cadenas logísticas, contando con plataformas logísticas especializadas (puertos de 3era. Generación)
- ⇒ Moderados a Altos niveles para facilitación del comercio exterior y del transporte multimodal
- ⇒ Existencia del Puerto Seco propuesto en el presente estudio con un perfil adecuado para actuar como concentrador de flujos destinados al comercio exterior
- ⇒ Inexistentes o muy reducidas demoras en nodos.
- ⇒ Existencia de un modelo de asociatividad entre operador logístico-portuario y de transporte multimodal capaz de facilitar físicamente y comercialmente las operaciones.

Estas definiciones de hipótesis de servicio, servirán luego para el Modelo de Demanda, y en este momento se definen conceptual y cualitativamente, pero en el Modelo se definirán cuantitativamente para obtener las cargas a captar.

#### **2.2.1.5 Análisis de centros de producción y consumo**

Se efectúa un análisis de los centros de producción y consumo y cadenas logísticas del proyecto utilizando la metodología básica de IIRSA para Corredores Logísticos adaptada para el presente informe, efectuando, una matriz para cada Provincia Argentina que se encuentra dentro de la denominada Área de Influencia Primaria, de Oeste a Este:

- Mendoza
- San Luis
- Córdoba
- La Pampa
- Santa Fe
- Buenos Aires

Este análisis permitirá luego identificar los nodos logísticos claves

#### **2.2.2 METODOLOGIA DE PONDERACION CONCEPTUAL. ANALISIS MATRICIAL**

La ubicación de Argentina y su extensión hace que sea clave por las distancias de transporte y para estudiar la ubicación de estos nodos logísticos claves, por lo tanto en esta primera etapa se han colocado en un área de influencia secundaria conectada con la primaria, a Chile y a Uruguay y Brasil, así como a Patagonia, NOA y NEA en Argentina y Bolivia y Paraguay al Norte.

La metodología adoptada para determinar el Potencial Macro Logístico Provincial (PMLP) estudiará con unas matrices las siguientes características de las provincias:

- a. Infraestructura Existente
- b. Capacidad de Consumo y/o Producción
- c. Potencial de Exportación
- d. Complejidad Logística
- e. Legislación
- f. Factor Geográfico

Cada Matriz contendrá datos cualitativos y cuantitativos de la información de base recopilada y se han desarrollado indicadores para efectuar una ponderación que pueda otorgar un puntaje a cada una de ellas. Dicho puntaje de 0 a 10, indicará el grado de potencialidad que posee la Provincia para el desarrollo de infraestructuras logísticas:

✓	Nulo	0
✓	Bajo	1 a 4
✓	Medio	5 a 7
✓	Alto	8 a 10

Se han ponderado cada una de las características antes mencionadas dándole un peso similar para lograr el puntaje total de la Provincia:

**Puntaje Total de la Provincia: Potencial Macro Logístico**

$$20\% * (\text{Infraestructura existente}) + 20\% * (\text{Capacidad de Consumo Producción}) + 20\% * (\text{Potencial Exportación}) + 20\% * (\text{Complejidad Logística}) + 10\% * \text{Legislación} + 10\% * \text{Factor Geográfico}$$

A continuación se presenta el método de ponderación adoptado para cada uno de los ítems de caracterización:

**a) Infraestructura existente**

	<u>Característica</u>	<u>Promedio Ponderado</u>
Aeropuertos	} Modos * 70% + Nodos * 30%	
Puertos		
Zona Franca		
Plataformas Logísticas		
Ferrocarriles		
Rutas Principales		

**b) Capacidad de Consumo/Producción**

	<u>Característica</u>	<u>Promedio Ponderado</u>
Población	} 40% * Consumo + 60% * Producción	
Ciudades Importantes		
Industrias Principales		
Tipología de Empresas		
Volumen de Exportación		

**Tabla 2.2.2 b Ponderación por Consumo (población)**

<b>Poblacion</b>	<b>Mendoza</b>	<b>San Luis</b>	<b>Cordoba</b>	<b>Santa Fe</b>	<b>La Pampa</b>	<b>Buenos Aires</b>
	1.729.660 habita	367.933 habitan	3.340.041 habita	3.242.551 (Est 2	300000 habitant	15.052.177 hab.
Poblacion	4	6	3	2	5	1
puntaje	6	4	8	8	5	9

La ponderación por producción se baso en datos estadísticos y cualitativos que se encuentran en la Matrices de cada provincia y se compararon entre sí para obtener el puntaje.

### c) Potencial Exportación

Productos Primarios	} <u>Característica</u>	→	<u>Promedio Ponderado</u>
Exportación MOA			
Exportación MOI			
Exportación a Ppales. destinos			
	Exp. por Valor		50% * (Exp. por Valor) +
	Valor		50% * Valor

En el siguiente cuadro se muestra como se ha ponderado el potencial de exportación para ser completado en las Matrices, con exportaciones en toneladas año 2007:

**Tabla 2.2.2.a Ponderación del Potencial de Exportación**

	<b>Mendoza</b>	<b>San Luis</b>	<b>Cordoba</b>	<b>Santa Fe</b>	<b>La Pampa</b>	<b>Buenos Aires</b>
<b>PRODUCTOS</b>	<b>Toneladas Exportadas</b>					
<b>Primarios</b>	330.729	21.374	11.236.996	6.344.761	952.749	14.055.466
<b>MOA</b>	588.620	168.473	9.225.203	25.421.111	24.833	4.588.551
<b>MOI</b>	121.247	121.247	206.576	612.300	31.174	4.399.222
<b>TOTAL</b>	<b>1.040.596</b>	<b>311.094</b>	<b>20.668.775</b>	<b>32.378.172</b>	<b>1.008.756</b>	<b>23.043.239</b>
<b>(MOA+MOI)/TOTAL</b>	<b>68,2%</b>	<b>93,1%</b>	<b>45,6%</b>	<b>80,4%</b>	<b>5,6%</b>	<b>39,0%</b>
<b>MOI / TOTAL</b>	<b>11,7%</b>	<b>39,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,9%</b>	<b>3,1%</b>	<b>19,1%</b>
<b>Posicion</b>	4	6	3	1	5	2
<b>Primarios</b>	5	6	2	3	4	1
<b>MOA</b>	4	5	2	1	6	3
<b>MOI</b>	4	5	2	2	6	1
<b>TOTAL</b>						
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>Primarios</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>MOA</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
<b>MOI</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>9</b>

#### d) Complejidad Logística

Tipos de Cadenas Logísticas	<u>Característica</u>	<u>Promedio Ponderado</u>
Consumo Masivo	Alta Complejidad	
Granos y Cereales		
Automotriz	→	
Siderúrgicos/Maquinarias		
Frutas y hortalizas	Baja Complejidad	70% * Alta Complejidad +
Madera		
Logística y Transporte		30% * Baja Complejidad
Agroalimentaria		
Construcción		
Otras		

Se ponderó la alta o baja complejidad de los sectores de cada provincia en base a datos que figuran en las Matrices.

#### e) Legislación

Beneficios → **Promedio**

#### f) Factor Geográfico

Tiene en cuenta, las distancia equidistantes de centroides provinciales a centroides que dirigen a puertos o pasos fronterizos en distintas direcciones (hacia N, S, E y W) y el peso de los flujos de comercio exterior en esas direcciones, según estadísticas del 2007. Este factor marca la mayor potencialidad de un nodo logístico o Provincia para poder ser un Puerto Seco, en donde se pueda efectuar Rupturas de Cargas y Brindar servicios logísticos.

Beneficios → **Se calcula brindando una posición de mejor a peor según la menor distancia en Km y luego se pondera con él % de peso por volumen de carga:**

Tabla 2.2.2.b Cálculo de la Ponderación por Factor Geográfico

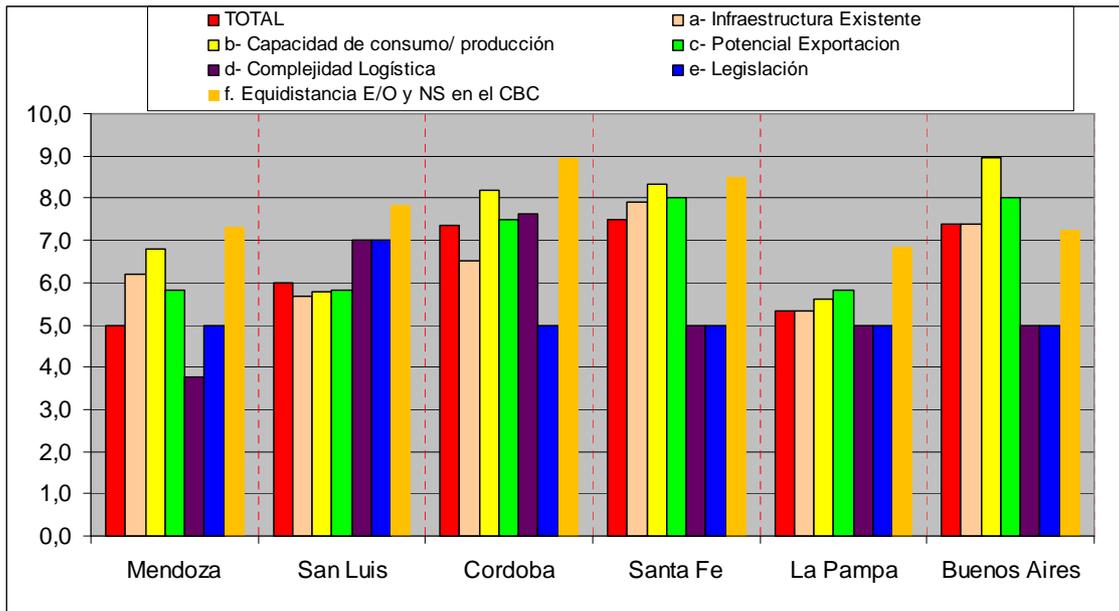
FACTOR GEOGRAFICO	Mendoza	San Luis	Cordoba	Rosario	Santa Rosa	Buenos Aires
Distancia a Tucuman	991	889	534	881	1112	1208
<i>posicion al Norte</i>	3	2	1,0	2	4	4
Distancia a Comodoro Rivadavia	1866	1645	1742	1784	1164	1737
<i>posicion al Sur</i>	4	2	3	3	1	3
Distancia a Lujan de Cuyo (Para Chile)	30	259	647	851	740	1049
<i>posicion al Oeste</i>	1	2	3	4	3	5
A Paso de los Libres (para Brasil)	1369	1110	807	573	1193	732
<i>Posicion el Este</i>	4	3	2	1	3	2
<b>Puntaje N</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Coeficiente % Carga N	30%	30%	30%	30%	30%	30%
<b>Puntaje S</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>7</b>
Coeficiente % Carga S	5%	5%	5%	5%	5%	5%
<b>Puntaje W</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
Coeficiente % Carga W Chile	25%	25%	25%	25%	25%	25%
<b>Puntaje E</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>9</b>
Coeficiente % Carga E Brasil	40%	40%	40%	40%	40%	40%
<b>TOTAL</b>	<b>7,3</b>	<b>7,85</b>	<b>8,95</b>	<b>8,5</b>	<b>6,85</b>	<b>7,25</b>

### 2.2.2.1 Resultados Obtenidos

En las siguientes tablas 2.2.2.1.a a 2.2.2.1.i del **Anexo del, presente, capítulo 2** se presentan las **matrices de análisis de cada una de las provincias** de Mendoza, San Luis, La Pampa, Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires respectivamente.

Cada una de las variables antes mencionadas se han ponderado considerando todos los datos recopilados y obtenidos en la información de base del Capítulo 1, pudiéndose obtener un verdadero *perfil logístico, productivo y de consumo preliminar* de las provincias que habla de sus potencialidades para desarrollar infraestructuras logísticas de apoyo al que hemos denominado Corredor Logístico Biocénico Central (CLBC).

En la siguiente Tabla 2.2.2.1a, y en la figura 2.2.2.1.a se muestran los resultados a manera de resumen de dicha ponderación:

**Figura 2.2.2.1a Potencial Macro Logístico Provincial. Perfil Logístico, Productivo y de Consumo**

Las ponderaciones se han efectuado teniendo en cuenta los distintos aspectos de las Provincias que puede ser potencialmente interesantes para el CLBC, a los efectos de brindar soluciones que puedan desarrollar mejoras en los costos e inducir carga al corredor, introduciendo necesidades hoy no vistas por la inexistencia de infraestructuras logísticas.

Por ejemplo, las infraestructuras en cuanto a la mayor conectividad entre centros de consumo y de producción y que puedan favorecer la intermodalidad y el comercio exterior, han dado resultados más favorables a Santa Fe y Buenos Aires, por contar con puertos de ultramar y posibilidades de intermodalidad marítima-fluvial / terrestre, frente a las otras provincias que no lo cuentan, y que solo cuentan con modalidades de trasbordo Vial / FFCC.

Si analizamos en conjunto la capacidad de producción y de consumo, con una complejidad logística que requiera la existencia de plataformas especializadas y el factor de ubicación geográfica, **sin duda la provincia de Córdoba está liderando en este aspecto, sumado a que por su ubicación geográfica se encuentra a mitad de caminos entre flujos bioceánico por un lado, y en el centro de Argentina para conectar regiones como NOA y el Sur, más lejanas hoy a los mercados internaciones.**

En este sentido **Córdoba se muestra con potencialidades ante el CLBC de poder configurar una infraestructura de puerto seco y de plataforma logística integral a la vez.**

**Tabla 2.2.2.1 a Resumen del Potencial Macro Logístico Provincial PMLP**

DEFINICION DE MACRO LOCALIZACION OPTIMA LOGISTICA							
Criterio	Indicador	Mendoza	San Luis	Cordoba	Santa Fe	La Pampa	Buenos Aires
		Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje
<b>a- Infraestructura Existente</b>	Aeropuertos	6,0	6,0	7,0	7,0	6,0	9,0
	Puertos	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	9,0
	Puerto Seco	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Aduanas	5,0	7,0	6,0	8,0	5,0	9,0
	Zona Franca.	5,0	6,0	7,0	5,0	8,0	6,0
	Plataformas Logísticas	5,0	6,0	3,0	3,0	8,0	3,0
	Ferrocarriles	7,0	6,0	8,0	9,0	5,0	6,0
	Rutas principales	8,0	8,0	9,0	9,0	6,0	10,0
	Conexiones intermodales	6,0	5,0	6,0	9,0	6,0	8,0
<b>TOTAL</b>		<b>6,2</b>	<b>5,7</b>	<b>6,5</b>	<b>7,9</b>	<b>5,3</b>	<b>7,4</b>
<b>b- Capacidad de consumo/ producción</b>	<b>Indicador</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>
	Población	6,0	4,0	8,0	8,0	5,0	9,0
	Ciudades Importantes	7,0	4,0	7,0	8,0	5,0	9,0
	Industrias Principales	7,0	7,0	9,0	8,0	6,0	8,0
	Tipología de empresas	7,0	7,0	8,0	7,0	6,0	7,0
	Volumen exportación	7,0	7,0	9,0	7,0	6,0	8,0
<b>TOTAL</b>		<b>6,8</b>	<b>5,8</b>	<b>8,2</b>	<b>8,3</b>	<b>5,6</b>	<b>9,0</b>
<b>c- Potencial Exportación</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>
	Productos Primarios	5,0	4,0	8,0	7,0	6,0	9,0
	Exportación MOA	6,0	5,0	8,0	9,0	4,0	7,0
	Exportación MOI	6,0	5,0	8,0	8,0	4,0	9,0
	Exportación a ppales. destinos	6,0	7,0	7,0	8,0	7,0	8,0
<b>TOTAL</b>		<b>5,8</b>	<b>5,8</b>	<b>7,5</b>	<b>8,0</b>	<b>5,8</b>	<b>8,0</b>
<b>d- Complejidad Logística</b>	<b>Tipos de Cadenas Logísticas</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>
	Consumo masivo	7,0	6,0	8,0	8,0	5	9,0
	Granos y cereales	0,0	5,0	9,0	10,0	9	7,0
	Automotriz	3,0	5,0	9,0	7,0	0	7,0
	Siderúrgicos/ Maquinarias	4,0	5,0	7,0	7,0	0	7,0
	Frutas y Hortalizas	7,0	5,0	6,0	6,0	5	5,0
	Madera	3,0	6,0	6,0	6,0	5	5,0
	Otras	3,0	5,0	7,0	8,0	6	8,0
	Logística y Transporte	6,0	5,0	7,0	8,0	5	8,0
	Agroalimentaria	7,0	5,0	8,0	3,0	4,0	7,0
Construcción	3,0	5,3	5,0	6,5	5	6,4	
<b>TOTAL</b>		<b>3,8</b>	<b>7,0</b>	<b>7,6</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>
<b>e- Legislación</b>	Beneficios	5,0	7,0	5,0	5,0	5,00	5,0
<b>f. Equidistancia E/O y N/S</b>	Posicionamiento en el Corredor Biocénico y Eje Norte/Sur						
		7,3	7,9	9,0	8,5	6,9	7,3
<b>TOTAL</b>		<b>5,8</b>	<b>6,0</b>	<b>7,4</b>	<b>7,5</b>	<b>5,3</b>	<b>7,4</b>

Se observa un “empate técnico” entre **Santa Fe, Buenos Aires y Córdoba**, que no lograron diferenciarse en el Potencial Macro Logístico Provincial calculado.

- ✓ Santa Fe se destaca por su infraestructura existente y capacidad de producción.
- ✓ Buenos Aires hace pesar su gran liderazgo como centro de consumo que hace pensar también en importantes centros de distribución además de la característica de centros de trasbordo.
- ✓ Mientras que Córdoba, tiene el valor más bajo de los tres en infraestructura existente pero la mejor ubicación dentro del

corredor bioceánico y el eje norte-sur. Destacándose, por otro lado en la complejidad industrial.

Lo aquí descrito tiene forma de oportunidad, puesto que de las tres provincias de mayor potencial macro logístico, hay una que está rezagada en su desarrollo de infraestructura logística, pero se sitúa en el lugar de mayor potencial de interconexión entre mercados de exportación e importación.

También es importante destacar que ***la función principal de un Puerto Seco es extender el área de influencia o "hinterland" de un puerto marítimo o fluvial.***

- ◆ Por ende, Santa Fe no sería el mejor caso, puesto que sus zonas de mayor producción y consumo ya están cerca de los puertos;
- ◆ Buenos Aires tiene la misma situación, puesto que si se planteara un radio de 300km desde sus puertos, la dirección en la que se encuentra con mayor producción y mercados de consumo es la de la Ruta 9, hacia el Noroeste, adonde ya hay puertos como Zárate y Campana;
- ◆ Por último, Córdoba es una provincia mediterránea que tiene una gran producción y mercado propios y se destaca por su amplia gama de productos industriales y agro industriales. Es esperable, que sea la más beneficiada por la aplicación del concepto de Puerto Seco en esta terna identificada por la matriz de ponderación de IIRSA.

***Con respecto a las demás provincias analizadas;*** La Pampa y de San Luís muestran un interesante perfil a nivel de sus zonas francas para poder interconectarse al CLBC y usarlo como un puente terrestre (land bridge) hacia los mercados internacionales, para exportaciones propias. En el caso de San Luís se muestran avances comparativos en legislación a favor del comercio exterior y de la intermodalidad. En el caso de La Pampa, la existencia de su Zona Franca de Gral. Pico puede ser un polo de atracción de cargas del Sur Argentino, así como lo es Córdoba para el NOA.

En general se muestra una debilidad en todas las provincias a cerca de la legislación favorable al comercio exterior y de la intermodalidad.

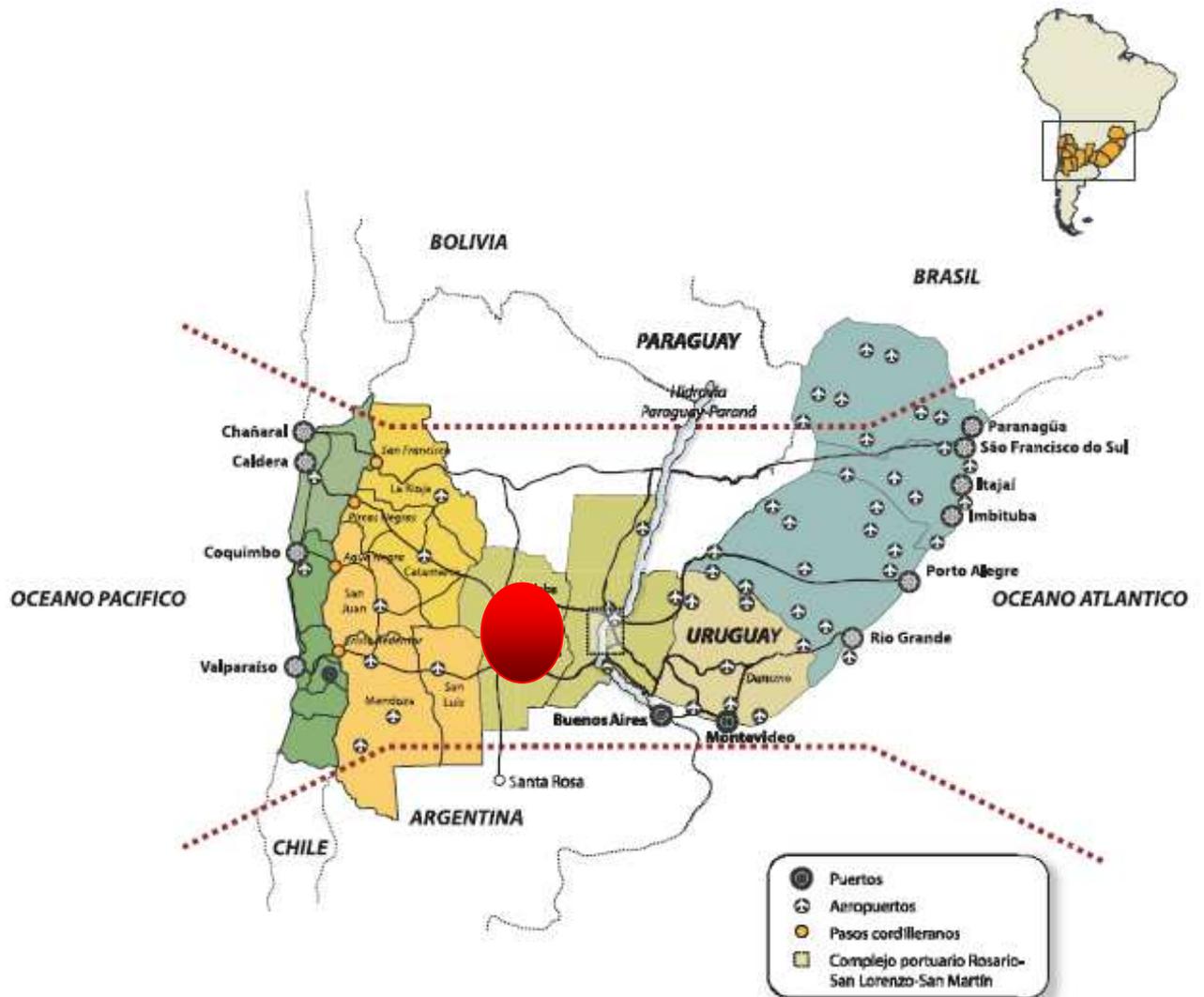
Se ven como cadenas logísticas claves, por su complejidad logística de ser factibles de tener que generarse rupturas de cargas y servicios logísticos donde se pueda agregar valor, a los sectores de agro-alimentos y a vehículos (Automotriz), y en este último sentido lidera Córdoba para luego seguir Santa Fe y Buenos Aires.

Este primer análisis macro ha permitido realizar un primer filtro en donde se concluye que:

- Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe son las provincias de mayor potencialidad frente al CLBC para generar infraestructuras logísticas de apoyo
- **Córdoba es la provincia de mayor potencial para generar una plataforma logística integral y un Puerto Seco de servicio a los flujos de exportación argentinos y bioceánico**
- Buenos Aires es la provincia de mayor potencial para identificar nodos logísticos de trasbordo FLUVIAL/MARITIMO-FFCC/VIAL de interconexión del CLBC con terceros países del MERCOSUR (Brasil, Uruguay) y flujos provenientes de la Hidrovía. A su vez, Buenos Aires tiene una alta potencialidad para desarrollar una plataforma logística para distribución hacia el gran centro de consumo del País que es la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- La Pampa tiene una gran potencialidad para captar flujos del Sur del País y a través de su Zona Franca inducirlos hacia el CLBC, a manera de un puerto seco.
- San Luís tiene una gran potencialidad para sumar algunas cargas no tradicionales al corredor, en la potencialidad de algunas industrias, aunque flujos de menor significación.

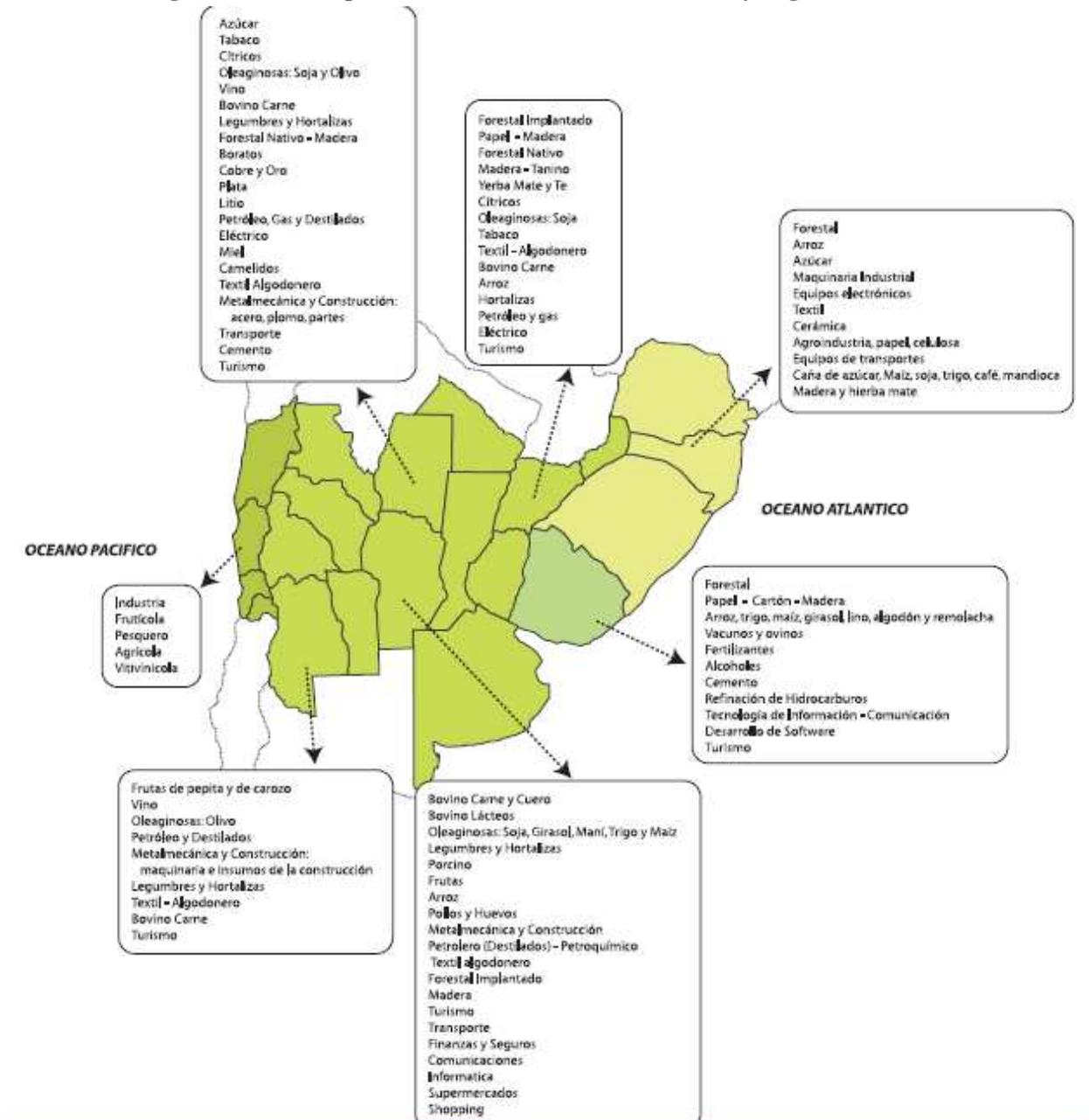
Tal como puede verse en la Figura 2.2.2.1.a, se confirma en este análisis de Macro Localización que es Córdoba la Provincia optima logísticamente hablando, para desarrollar por un lado, un Puerto Seco para el Corredor Logístico Bioceánico Central, y para la Argentina, y por otro lado, por su entorno de consumo y productivo, desarrollar una plataforma logística .

Figura 2.2.2.1.a Córdoba y el CBC



Dentro de lo que es el mapa productivo de la Argentina (Ver Figura 2.2.2.1.b), es que se justifica también la idea de configurar en Córdoba una plataforma logística, que en primera instancia, desarrolle servicios para las industrias de la alimentación, autopartes y metal mecánica, según los primeros análisis realizados:

Figura 2.2.2.1.b Mapa Productivo del Corredor Bioceánico y Argentina



Para reforzar los análisis aquí efectuados, ya conocida y justificada la Macro Localización, se avanza en un análisis de las cadenas logísticas productivas para conocer más las funcionalidades óptimas que podría tener.

### 2.2.3 Identificación y Selección de Nodos Logísticos Claves

Una cadena de transporte y logística es una secuencia de modos y nodos para que las mercaderías o productos se desplacen de origen a destino. En esa cadena, los modos se entrelazan entre sí a través de los nodos logísticos.

A nivel funcional, los nodos contienen servicios, tiempos, frecuencias y formas de gestión. A nivel del conocimiento, por los nodos se genera y difunden las informaciones que atraviesan horizontalmente las cadenas logísticas. Y a nivel de espacio físico, los nodos se caracterizan por sus infraestructuras logísticas, cualquiera sea su tipología según describimos en capítulos anteriores.

De acuerdo a estas definiciones y según el análisis de centros de producción y consumo realizado anteriormente, **se destacan claramente nodos logísticos clave en las provincias que están en la zona de influencia prioritaria del Corredor Logístico Bioceánico Central**. Ellos son:

- **Luján de Cuyo, Mendoza**. Por su ubicación más cercana al paso fronterizo, con extensos terrenos aptos para instalaciones logísticas de todo tipo. La Ruta Nacional (RN) 7 es el eje principal de salida de la producción de Mendoza. Hacia el Este conecta a la provincia con San Luís y Buenos Aires, con las rutas que vinculan a la provincia con Córdoba, Santa Fe, el Noreste argentino y las rutas de salida hacia Brasil. Hacia el oeste, la RN 188 conecta a la provincia con Chile a través del Paso Las Cuevas, Cristo Redentor y con otros países por medio del Pacífico.

El Ferrocarril de América Latina Logística (ALL) transporta mercadería con destino a Buenos Aires, tanto para el mercado interno como para la exportación. Actualmente, la Provincia cuenta con una serie de infraestructuras operativas que dan apoyo al comercio exterior y que pueden potenciarse para convertirse en nodo logístico especializado, dando soporte a un Centro Multimodal de Carga.

- **Córdoba Capital, Río Cuarto o Villa María, Pcia. De Córdoba**. La Provincia de Córdoba, por su ubicación estratégica que la convierte en verdadero centro logístico del país, casi equidistante de los dos océanos y entre Norte y Sur del País, además de ser la Provincia una zona de producción intensiva y con centros de consumo importantes, y, además de ser el punto de conexión ferroviaria central entre los servicios actualmente operados por ALL y NCA, y por lo tanto aptos para fomentar el multimodalismo.

Adicionalmente, Córdoba podría captar cargas provenientes del NOA y SUR con destinos al Pacífico y al Atlántico. Por las mismas razones es también un centro de distribución regional de productos de consumo hacia las ciudades, en un radio de 150 km donde habita una población de 1.734.540 personas (56,65 % del total de la población de la provincia).

- **Zárate, Prov. Bs. As.** Por su ubicación con salida al mar y acceso a la hidrovía, y red ferroviaria regional es una región productiva que capta volúmenes importantes de producto exportables de Santa Fe. Además es puerto de ingreso del sector automotriz proveniente de Brasil.

- **Rosario, Prov. De Santa Fe.** Por su ubicación, a solo 400 km de la capital de Córdoba y su conexión Ferroviaria con todo el País, es un Puerto Clave, con salida al mar y acceso a la hidrovía, y localizado en una región productiva que capta volúmenes importantes de producto exportables de Santa Fe en Agrograneles. En el tema de Carga Contenedorizada, Rosario tiene un potencial mucho mayor de lo que ha podido mover hasta ahora, por factores de mercado exógenos, pero también por falta de una Terminal de Contenedores Especializada, que por fallas de gestión históricas no se ha podido concretar. Sin embargo, en la actualidad ha ingresado un nuevo grupo empresario (Vicentin) a gerenciar la denominada Terminal Portuaria Rosario, lo que le brinda muy buenas expectativas de futuras mejoras que pueden convertirlo en un puerto muy eficiente para el corredor logístico bioceánico central y para el futuro Puerto Seco Córdoba. Tampoco puede dejar de mencionarse, al complejo portuario San Lorenzo – San Martín-Timbues, especializado en Agro Graneles, que se encuentra a unos pocos km. Al norte de Rosario.

- **Alianza (predio ALL) en Prov. Bs. As.** Por su extensión apta para la distribución urbana en la periferia de la Capital, siendo ésta junto con el Gran Bs. As., la zona de mayor población del país, además de ser zona productiva industrial y con terminal ferroviaria dentro del predio. La cercanía al puerto de Buenos Aires y la facilidad de acceso vial nos confirman su elección como nodo, debiendo definir cuál es el perfil requerido como plataforma logística.

### 2.2.3.1 Perfil de las Infraestructuras Logísticas del Proyecto

En el Capítulo anterior se concluyó que las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, son las de mayor potencialidad para generar infraestructuras logísticas de apoyo al CLBC, como un sistema, y que la provincia de Córdoba, la de mayor potencial para la instalación de un Puerto Seco.

Dentro de cada una de estas provincias hemos analizado cuales serian los nodos que permitirán dar soporte al proyecto, cuales son las instalaciones existentes en esas áreas, y quienes poseen proyectos complementarios.

Así identificar para cada una de las áreas, si poseen capacidad de transbordo, servicios a la carga y otros requerimientos que se observan en el Tabla 2.2.7.a y cuales serian los necesarios en esa plataforma o centro de carga para dar apoyo al tráfico en el corredor.

**Tabla 2.2.4.1 a Requerimientos logísticos**

Areas	ZARATE-ROSARIO		ALIANZA.BS AS		PALMIRA / LUJAN DE CUYO		Gran CORDOBA		RIO CUARTO		VILLA MARIA	
	Necesario	Posee	Necesario	Posee	Necesario	Posee	Necesario	Posee	Necesario	Posee	Necesario	Posee
<i>Requerimientos Logísticos</i>												
Capacidad de Traslados	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O
Capacidad de Ruptura de Carga	X	O					X	O			X	O
Incorporacion de Valor Agregado							X				X	
Servicios a la Carga	X	O	X		X		X	O	X		X	O
Servicios a las Personas											X	
Facilitacion del Comercio Exterior	X				X	O	X	O			X	O

Por la información analizada sobre el consumo y producción, su ubicación geográfica en el centro del país y del corredor, el nodo en Córdoba surge como una zona de actividad con mayor integración de servicios y desarrollar una plataforma logística y un Puerto Seco para atender los flujos de exportación y poder agregar valor a los productos de la zona, y así dar servicios a la carga en el corredor bioceánico.

En el nodo de la provincia de Mendoza, la capacidad de transbordo y su proximidad al cruce internacional, su servicio a la carga para el comercio internacional y el soporte al proceso lo destacan como un centro multimodal de cargas.

En el otro extremo en la provincia de Buenos Aires en el nodo Zarate, el transbordo Fluvial /Marítimo - FFCC /Vial de interconexión con Brasil y Uruguay el proceso multimodal en un centro para este servicio será necesario para captar carga y reducir los costos actuales.

En Buenos Aires el proyecto Alianza de ALL Logística en un nodo multimodal de carga para la distribución y consolidación de carga para ser transportados por ferrocarril desde y hacia el túnel ya que en sus instalaciones cuenta con vías férreas con estación de ferrocarril y depósitos y almacenes para mercaderías para distribución.

## 2.2.4 NODOS LOGÍSTICOS CLAVES DEL CLBC

Después de estos análisis realizados podemos concluir cuales son los nodos logísticos claves para el mejor funcionamiento del Corredor Logístico Bioceánico Central y apreciar ya el funcionamiento del Puerto Seco propuesto dentro de este sistema. Dentro de la Zona de Influencia Primaria, que corresponde a Argentina, se tienen:

- Centro Multimodal Alianza (Pcia. Buenos Aires)
- Centro Multimodal Zarate
- Terminal Puerto Rosario
- Terminal Intermodal Logística Córdoba
- Centro Multimodal Logístico Lujan de Cuyo

En el exterior, se ven como Aliados:

- Puerto de Montevideo
- Puerto Seco Rivera

Se describen a continuación estos nodos logísticos Claves

### 2.2.4.1 Centro Multimodal de Distribución Alianza

Este centro posee una ubicación estratégica por su acceso y superficie. La operación y conexión intermodal, con los servicios de depósito, patio fiscal, transporte de cargas por ferrocarril, desde graneles, industriales, de consumo masivo y su distribución a clientes en el mercado nacional o internacional ya sea al Mercosur o a Chile le asignan un valor importante como nodo en la cadena logística.

Encontramos necesario que este centro cuente con depósitos para mercadería y contenedores e instalaciones para prestadores de servicios adicionales. No deberemos olvidar tampoco de playas de estacionamiento que permitan alojar vehículos pesados.

**Figura 2.2.4.1 Esquema Funcional del Parque Logístico Alianza**



Deberá ser un área con capacidad intermodal Tren/Camión/Puerto donde se podrán realizar las actividades generales de puerto seco, como ser el consolidado y desconsolidado, el depósito y manipuleo de contenedores y la pre-carga de los mismos. A la vez, deberá contar con servicios vinculados a la exportación e importación, espacios refrigerados en depósitos y alquiler de equipos.

#### **2.2.4.2 Centro Multimodal de Cargas Zarate**

La denominada Terminal Zarate TZ del Grupo Murchison cuenta con instalaciones portuarias para movimentar contenedores y automóviles. Es la mayor terminal portuaria especializada en Car Carriers, naves que transportan vehículos. En las cercanías de dicha terminal portuaria cuenta con un Centro Multimodal de Cargas con una parrilla ferroviaria que lo conecta con el NCA que va a Rosario, Córdoba y a Tucuman (NOA) y el BAP (Buenos Aires al Pacífico) que opera la empresa ALL y que va a Mendoza.

#### **2.2.4.3 Terminal Puerto Rosario**

La terminal Puerto Rosario S.A. tal como se denomina, es la terminal de cargas generales y contenedores de Rosario, ubicada dentro de la concesión de la ENAPRO (ente administrador del Puerto de Rosario).

Se encuentra ubicada en el km. 420 del Río Paraná con un calado de 34 pies al cero, que permite navegar hasta buques Panamax desde el Océano:



La conectividad terrestre es excelente, pudiendo conectarse con todo el País mediante vías férreas y autopistas.



El acceso desde Rosario a la provincia de Córdoba es privilegiado, a solo 400km de Autopista se llega a la Capital, pasando por Villa María a 250km, y además se conecta por vía férrea mediante el NCA y el Belgrano. En este momento la Terminal Puerto Rosario ha pasado a ser manejada por el Grupo Vicentín lo que de da una esperanza en

cuanto a poder ser mejor gestionada, que ha sido la dificultad que ha tenido históricamente, para convertirse en terminal de primera línea especializada en contenedores y carga general.

#### 2.2.4.4 Terminal Intermodal Logística Córdoba

Córdoba representa un excelente nodo logístico de acuerdo al análisis efectuado, por su capacidad de generación de cargas a través de su potencial agroindustrial, de producción automotriz y de varios sectores de manufactura. En cuanto al perfil industrial y las cadenas logísticas más importantes, se destacan el sector agroalimentario y el automotriz.

El **sector agroalimentario** juega un rol muy importante y claramente muestra una falta de servicios y facilidades para la concentración de materias primas, de espacios para almacenaje de productos secos y refrigerados, de centros de industrialización donde se aprovechen sinergias, y de equipos y servicios logísticos para facilitar el comercio exterior.

En la cadena logística agroalimentaria se destaca la carga general o palletizada con una densidad de almacenaje alta, y un peso unitario relativo de la mercancía bajo. Es una cadena que posee un gran potencial en usos de centros de distribución y almacenaje. Si bien el mercado es preponderantemente local, también tiene asociado el mercado internacional.

El **sector automotriz**, representa un importante porcentaje de la producción nacional (16%) y la provincia será en el 2010 la segunda exportadora del mundo de cajas de cambio en el sector automotriz, gran parte del volumen de producción es destinado a la exportación

En cuanto a la cadena logística automotriz, se trata de mercancía generalmente suelta del tipo RO-RO, con un valor relativo considerablemente alto. La densidad de la misma es baja mientras que posee un gran peso unitario. Es comúnmente transportada mediante ferrocarriles, trailers o chasis. Para su producción son necesarios tanto los centros de distribución como los de almacenaje.

De acuerdo a lo expresado por representantes del sector industrial de Córdoba, la falta de infraestructuras logísticas y de transporte ferroviario adecuado, hacen perder competitividad a los distintos sectores que conforman el tejido industrial y comercial de la provincia, perdiendo por ello posibilidades de exportación.

Para satisfacer la demanda de los principales actores económicos de la región central del país, es conveniente plantear el desarrollo de una **Zona de Actividades Económicas** que permita albergar una serie de instalaciones de producción, comercialización, servicios logísticos y empresariales, que como conjunto permitan desarrollar una **terminal logística multimodal** con una potenciación de volúmenes de exportación y al mismo tiempo aporten valor agregado a las mismas.

Por otro lado, la Provincia de Córdoba está ubicada estratégicamente en Argentina y dentro del Corredor Logístico Bioceánico Central, para constituirse en un Puerto Seco, que tenga la capacidad de efectuar rupturas de carga, mejorando las ecuaciones económicas del transporte, mediante el mayor uso del Ferrocarril para distribución a Puertos o regiones del Pacífico o del Atlántico. En este último sentido, debe constituirse una Terminal Multimodal Ferroviaria capaz de manejar flujos de cargas de NOA, NEA, y SUR, además de Brasil, Uruguay y Chile, con eficiencia y asociatividad con Puertos Marítimos a ambos océanos.

Existen 3 Nodos logísticos dentro de la Pcia. De Córdoba con posibilidades y potencial, a estudiar y definir en la Microlocalización, que son **Córdoba Capital, Río Cuarto y Villa María**.

#### **2.2.4.5 Centro Multimodal de Cargas Lujan de Cuyo**

La provincia de Mendoza, por la característica de su producción y economía regional - donde la mercadería de origen agropecuario muestra su importancia-, presenta servicios para la exportación no solo regional, sino también en el crecimiento en diversos mercados.

Empresas de transporte internacional ofrecen oportunidades para la colocación de la oferta exportable de la provincia en los principales mercados mundiales.

Un alto porcentaje (74%) de la producción de la provincia se transporta por camión, exceptuando el traslado de destilados de petróleo por poliductos.

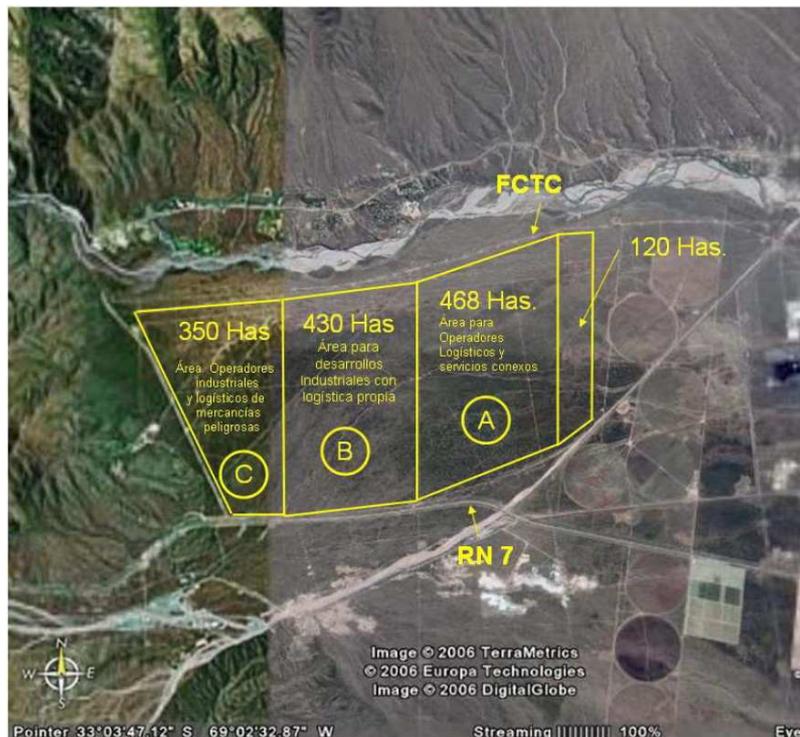
Este nodo requeriría servicios de importación y exportación que se adecuen a las necesidades de volúmenes crecientes, además de considerar la distribución de productos y mercaderías hacia otras provincias usando este nodo como transferencia camión – ferrocarril. También en este caso habrá un incentivo para los productores locales para enviar carga pudiendo usar los dos destinos, nacional e internacional. En los estudios realizados por la Universidad de Cuyo, sobre el tema “Infraestructura

Logística”, y por el Idits (Ministerio de Economía de Mendoza), acerca de “Mendoza Logística”, se detallan las necesidades e infraestructuras de la provincia para el desarrollo provincial y regional. También se proponen la creación de Centros Integrales de Transporte Multimodal y Plataformas Logísticas Integrales que ayuden a mejorar los procesos y disminuir los costos logísticos vinculados a estas operaciones sistémicas pero con falta de servicios y soporte de infraestructuras.

En Lujan de Cuyo por la conectividad con la ruta RN 7 y RN 40, la accesibilidad ferroviaria con los ramales del BAP – San Martín, Ferrocarril Belgrano cargas, hacen que esta área sea un emplazamiento de las características antes mencionadas.

Del informe del Idits hemos extraído la siguiente imagen que ilustra claramente la superficie disponible en esta zona y la posible expansión.

Figura 2.2.4.5 Área del Centro Multimodal Luján de Cuyo



Así mismo se detalla que cuentan con servicios públicos necesarios como energía eléctrica, gas, agua, cloacas y áreas suficientes para brindar servicios al transporte y a las actividades aduaneras. Todo esto confirma el potencial de Lujan de Cuyo como **Centro Multimodal de Carga**, siendo una de las posibles cabeceras de la conexión al túnel y la integración a la red ferroviaria.

**Oportunidad: Sobre la actualidad del CLBC**

Es evidente en las estadísticas actuales, que *el Corredor Terrestre entre el Atlántico Argentino y el Pacífico Chileno, no funciona bien, no es eficiente logísticamente*, pues a la hora de elegir un modo de transporte se elige mayormente el modo marítimo, pese a tener que navegar hacia el Atlántico Sur hasta el Cabo de Hornos y luego ir hacia el Norte hasta los puertos Chilenos, por ejemplo para las cargas de exportación de Brasil a Chile o de Chile a Brasil, como también en muchos casos, para exportaciones de Argentina a Chile. El Cuadro siguiente, de estadísticas de comercio exterior lo demuestra<sup>3</sup>, **solo 36% de las cargas han elegido en el 2006 ir por modo terrestre:**

**Tabla 2.2.4.5 Flujo de Cargas de Comercio Exterior Bilateral**

Año 2006. Flujos de Cargas en Toneladas - Area de Influencia Primaria del Corredor Logístico Trasandino Central									
1. Comercios Bilaterales		Terrestre	Pasos Lit.(x)	Paso Tras.(*)	Maritimo	% TERR	% MAR	% CONT	CONT
Origen	Destino	Millones de Toneladas							
Chile	Brasil	0,278	0,278	0,278	1,743	13,8%	86,2%	43%	0,869
Chile	Uruguay	0,72	0,72	0,72	0,73	49,7%	50,3%	27%	0,392
Chile	Paraguay	0,035		0,035		100,0%	0,0%	100%	0,035
Chile	Argentina	0,468		0,468	0,6375	42,3%	57,7%	55%	0,608
Brasil	Chile	0,721	0,721	0,721	3,755	16,1%	83,9%	18%	0,806
Uruguay	Chile	0,048	0,048	0,048	0,04	54,5%	45,5%	82%	0,072
Paraguay	Chile	0,076		0,076		100,0%	0,0%		0,000
Argentina	Chile	3,5609		3,5609	3,311	51,8%	48,2%	14%	0,962
<b>Suma Bilaterales</b>		<b>5,91</b>	<b>1,77</b>	<b>5,91</b>	<b>10,22</b>	<b>36,6%</b>	<b>63,4%</b>	<b>23,2%</b>	<b>3,74</b>

Se evidencia entonces *que existen ineficiencias logísticas del corredor terrestre, confirmando el diagnóstico realizado en la capítulo 2*, y que el gran desafío esta en captar más carga para el corredor terrestre, esto es, derivar carga del modo marítimo al terrestre.

PARA ELLO SE JUSTIFICA LA IDEA DEL PROYECTO DE UN PUERTO SECO EN ARGENTINA, INTEGRADO AL CORREDOR LOGÍSTICO BIOCEÁNICO CENTRAL PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DEL TRANSPORTE Y DE SU LOGÍSTICA.

DE LA **CARGA DERIVADA HACIA EL CLBC** AL INTRODUCIR MEJORAS FUNCIONALES Y DE INFRAESTRUCTURA, SE OBTENDRÁ LA DEMANDA DERIVADA DE LOS PRINCIPALES NODOS LOGÍSTICOS INCLUIDOS EN ESTE CORREDOR.

<sup>3</sup> Del Estudio de Demanda Potencial Paso Agua Negra. HYTSA Estudios y Proyectos S.A. – 2005.

## 2.2.5 CONCLUSIONES Y RESULTADOS DE LA MACROLOCALIZACION

En el presente párrafo se presentan las conclusiones del análisis de Macro Localización realizado, determinado fruto de la información de base y diagnósticos y análisis efectuados (Capítulos 1 y 2.1) para la realización del proyecto se denominará **TERMINAL INTERMODAL LOGÍSTICA EN CÓRDOBA (de aquí en adelante, TILCO)**.

El diagnóstico de partida (Capítulo 1) sirvió de input para estudiar la Macro Localización (Capítulo 2) del Proyecto TILCO, enmarcado dentro de la Argentina y del Corredor Logístico Bioceánico Central, y que han dado como conclusión que **la Provincia de Córdoba es, justificadamente por los resultados abordados por la metodología de ponderación adoptada, la de mayor Potencial Macro Logístico y Multimodal para manejo de cargas, en el País, esto es, poder actuar al mismo tiempo como Puerto Seco y Plataforma Logística especializada**. En un análisis de Micro Localización, más detallado y localizado ya en la Pcia. de Córdoba, en el capítulo siguiente, , se analizará y justificará cual de los 3 nodos logísticos más importantes identificados aquí con mayor potencial (Córdoba Capital, Rio Cuarto y Villa María) tienen el mayor Potencial Logístico Multimodal para el proyecto de la TILCO.



## CAPITULO 3: MICROLOCALIZACION

### Localización óptima del Puerto Seco

#### INDICE

<b>3</b>	<b>MICROLOCALIZACION .....</b>	<b>1</b>
3.1	POTENCIAL LOGISTICO DE LOS NODOS DENTRO DE LAS DE LA PROVINCIA DE CORDOBA.....	3
3.2	POTENCIAL LOGISTICO DE LAS ZONAS DENTRO DE LA PROVINCIA DE CORDOBA.....	6
3.2.1	<i>Análisis del Sector Industrial.....</i>	<i>8</i>
3.2.2	<i>Análisis del Sector Agropecuario .....</i>	<i>9</i>
3.2.3	<i>Análisis del Producto Bruto Geográfico.....</i>	<i>11</i>
3.2.4	<i>Cuadro Matriz de Ponderación departamental por zonas .....</i>	<i>12</i>
3.2.5	<i>Conclusiones .....</i>	<i>13</i>
3.3	ENCUESTA DE OPINION .....	14
3.3.1	<i>Análisis de las encuestas.....</i>	<i>15</i>



### 3 MICROLOCALIZACION

En el capítulo anterior, se ha efectuado un análisis de Macrolocalización, que le ha dado a la Provincia de Córdoba el mejor potencial del País para la instalación de un Puerto Seco, sumado a su propio desarrollo económico y regional que le otorga muchas posibilidades como plataforma logística especializada para ciertos productos.

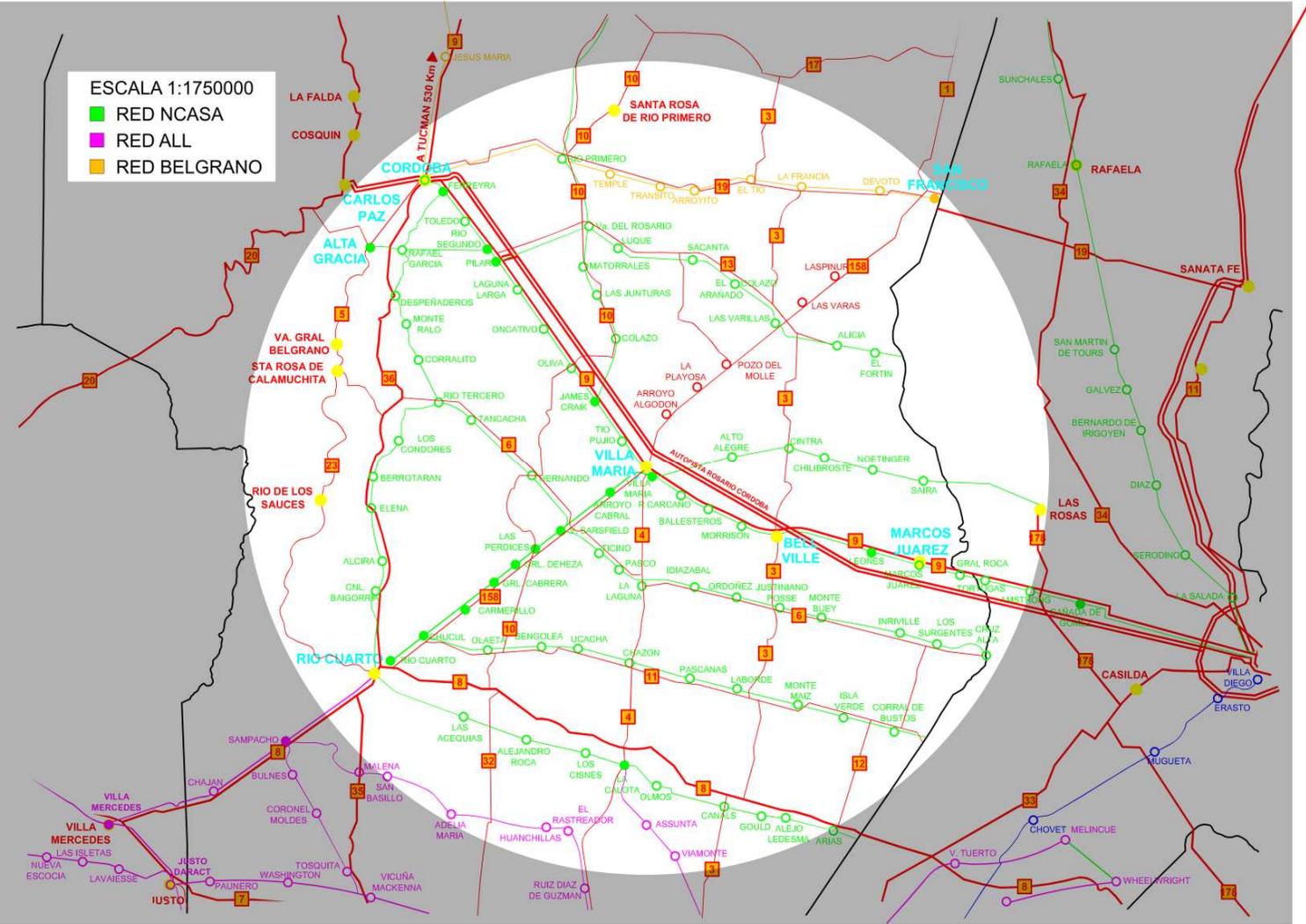
En el presente capítulo, se avanza en un estudio de Microlocalización, partiendo de un análisis sobre el potencial de los nodos, ya identificados en la Macrolocalización, para decidir luego la óptima localización del Puerto Seco, junto a la Plataforma Logística necesaria para su mejor funcionalidad, que se ha denominado Terminal Intermodal Logística Córdoba (TILCO).

La zona en cuestión, que se presenta en el Área de la Figura 1, parte de Villa María como centro en un área que la Macrolocalización ya había mostrado, que incluye a Córdoba Capital, Río Cuarto y Villa María.

También, se desarrolla un análisis de las potencialidades industriales por sectores, de las distintas localidades de esta área de la Provincia de Córdoba, y se refuerzan los análisis con la encuesta de mercado que se ha efectuado.

Se describen las características que deberá reunir un terreno potencial, para la localización de la Plataforma Logística y el Puerto Seco, que constituirán la Terminal Intermodal Córdoba.

Figura 3.a Microlocalización, Villa Maria como centro de un hinterland de 150 km a la redonda



### 3.1 POTENCIAL LOGISTICO DE LOS NODOS DENTRO DE LAS DE LA PROVINCIA DE CORDOBA

Habiendo sido definida la provincia de Córdoba como la de mayor potencial macro logístico para la instalación de un Puerto Seco; y determinados como Nodos Logísticos Claves Córdoba Capital, Río Cuarto y Villa María; se efectúa un análisis conceptual comparativo, de ventajas y desventajas, de cada nodo, considerando aspectos que hacen al carácter o funcionalidad deseada para el éxito de una Terminal Intermodal Logística.

Estos parámetros que definen el carácter o funcionalidad para ponderar la mejor o menor capacidad de cada uno de los nodos son:

- **(CT): Capacidad de Transbordos- Multimodalidad, disponibilidad de espacios aislados de Ciudad:** Se valoran aquí por un lado, poder contar con espacios suficientes para manejar cargas, y conexión con el FFCC, para realizar operaciones de transbordos, sin complejidades de cercanías con áreas urbanas que compliquen los accesos, y permitan en forma eficiente y rápida salir y entrar de la Zona, sin demoras, hacia su destino final.

Se valoran las siguientes capacidades del nodo:

- Transferencia de Cargas Internacional
  - Transferencia de Cargas Nacional
  - Multimodalismo (accesibilidad de modos terrestres y aéreo)
- 
- **(CR) Capacidad de Ruptura de Carga e Incorporación de Valor Agregado:** Se valora aquí la capacidad que puede tener la Zona de atraer cargas para poder agregarle valor, consolidar o desconsolidar, actuar como nodo concentrador o distribuidor. En este sentido la mayor cercanía a centros de producción y de consumo (ciudades) es positivo.

Se valoran las siguientes capacidades del nodo:

- Consolidación /Desconsolidación
- Distribución
- Transformación (producción local, regímenes de incentivo industrial)

- **(TF) Trade Facilitation:** se valora aquí si existen medidas y/o legislaciones provinciales o municipales que faciliten los trámites ante los organismos de control, y si se cuenta con zona aduanera primaria en el lugar.

Se valoran las siguientes capacidades del nodo:

- Zona Aduanera Primaria
- Beneficios Fiscales
- Beneficios para Comercio Exterior

Para la ponderación de las ventajas y desventajas de cada nodo, se le ha otorgado a cada nodo calificaciones:

Calificación	Puntaje
Excelente	9 y 10
Muy Bueno	7 y 8
Bueno	6 y 5
Regular	3 y 4
Malo / Inexistente	0, 1 o 2

Cada una de las capacidades se valora con un puntaje basado en el conocimiento del nodo y se promedia un puntaje para el parámetro.

El resultado final de la ponderación, se realiza dándole un peso distinto a cada parámetro:

La “**Potencialidad Logística del Nodo**” (PLN) será el promedio ponderado de los tres parámetros descriptos; **Capacidad de Transbordos (CT)**, **Capacidad de Ruptura (CR)** y **Trade Facilitation (TF)**; y se calculará según la siguiente fórmula:

$$PLN = 50\% \times CT + 30\% \times CR + 20\%TF$$

Los resultados obtenidos de muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 3.1. a Potencial Logístico de los Nodos dentro de la Prov. de Córdoba**

Carácter / Funcionalidad	Perfil	NODOS LOGISTICOS PRINCIPALES		
		Cordoba Capital	Rio Cuarto	Villa Maria
CAPACIDAD DE TRANSBORDOS Multimodalidad, disponibilidad de espacios aislados de Ciudad	Transferencia de Cargas Internac.	7	8	9
	Transferencia de Cargas Nacional	8	8	10
	Multimodalismo y Espacios	7	9	10
	<b>CT</b>	<b>7,3</b>	<b>8,3</b>	<b>9,7</b>
CAPACIDAD DE RUPTURA de Carga e Incorporación de Valor Agregado	Consolidación /Desconsolidación	7	7	7
	Distribución	10	8	9
	Transformación	9	7	8
	<b>CR</b>	<b>8,7</b>	<b>7,3</b>	<b>8,0</b>
TRADE FACILITATION	Zona Aduanera Primaria	9	5	9
	Beneficios Fiscales	8	8	8
	Beneficios para Comercio Exterior	8	8	8
	<b>TF</b>	<b>8,3</b>	<b>7,0</b>	<b>8,3</b>
POTENCIALIDAD LOGISTICA DEL NODO	<b>PLN</b>	<b>7,9</b>	<b>7,8</b>	<b>8,9</b>

Basado en los análisis conceptuales de esta ponderación, **Villa María es el nodo con mayor potencial logístico dentro de la Provincia de Córdoba.**

Los conocimientos de los lugares han sido amplios en cuanto a las descripciones realizadas en el diagnóstico de partida, los relevamientos existentes y la evaluación realizada en la Macrolocalización, que confirman con precisión estos resultados.

Sin duda, la ubicación estratégica de Villa María, muy cercano a Córdoba Capital, pero con mejores accesos ferroviarios y viales, y, sobre todo, las posibilidades de espacios sin interferencias en los accesos ni cercanías de una gran ciudad como Córdoba, le dan el mejor potencial frente a Río Cuarto y Córdoba Capital para este tipo de desarrollos.

Por otro lado, la condición de *baricentro de la provincia, que tiene Villa María, le permite estar ubicada a no más de 150km de las otras ciudades más importantes* de Córdoba a nivel productivo y de consumo. A su vez, la existencia de conexiones por rutas nacionales (RN 158 y RN 9) y vías férreas a las mismas supone que *la elección de la citada ciudad es inclusiva, respecto de las otros nodos considerados; Córdoba Capital y Río Cuarto*. Para profundizar en estos temas, se analizarán a continuación las zonas de la provincia y su caracterización económica, según un informe del Ministerio de Obras Públicas de la provincia para el Plan Estratégico Territorial (Ministerio de Planificación Nacional), citado en la introducción del presente trabajo.

Sin embargo, además de estos análisis técnicos, se han desarrollado encuestas de mercado a empresarios del sector logístico y del transporte, de la industria y del campo, y a funcionarios y entidades que tienen opinión sobre el tema, a nivel local, provincial y Nacional. El análisis y las conclusiones de las encuestas se presentan más adelante, en el punto 3.3-

## 3.2 POTENCIAL LOGISTICO DE LAS ZONAS DENTRO DE LA PROVINCIA DE CORDOBA

Para convalidar el análisis del “Potencial Logístico de los Nodos” ya expuesto, se pasa a considerar un estudio sobre la competitividad económica de las Zonas a las que pertenecen Córdoba Capital, Río Cuarto y Villa María; según un estudio perteneciente al Plan Estratégico Territorial (Avance 2008), del Gobierno de Córdoba, Ministerio de Obras Públicas.

Se define la *competitividad económica*, como las posibilidades de utilización efectiva de los factores de la producción para el crecimiento y desarrollo económico. Es precisamente este potencial el que se busca determinar para validar la correcta ubicación de la Terminal Intermodal Logística, dentro de la provincia de Córdoba.

Con el objeto de facilitar la interpretación se determinó, instrumentar el análisis a partir del *estudio de las comunidades en cuatro Zonas (pueden verse en la figura 3.2.a)* teniendo en cuenta su proximidad física, cultural y características geográficas, y se describe como sigue:

- **ZONA I:** Comprende el departamento de Cruz del Eje, Ischilín, Minas, Pocho, Río Seco, San Alberto, San Javier, Sobremonte y Tulumba.
- **ZONA II:** Capital, Punilla, Calamuchita, Colón, Río Primero, Río Segundo, Santa María, Tercero Arriba y Totoral.
- **ZONA III:** Gral. San Martín, Marcos Juárez, San Justo y Unión.
- **ZONA IV:** Gral. Roca, Juárez Celman, Río Cuarto, Pte. Roque Sáenz Peña.

**Nota:** Córdoba Capital, corresponde a la Zona II; Villa María (Departamento Gral. San Martín), a Zona III; y Río Cuarto, a Zona IV.

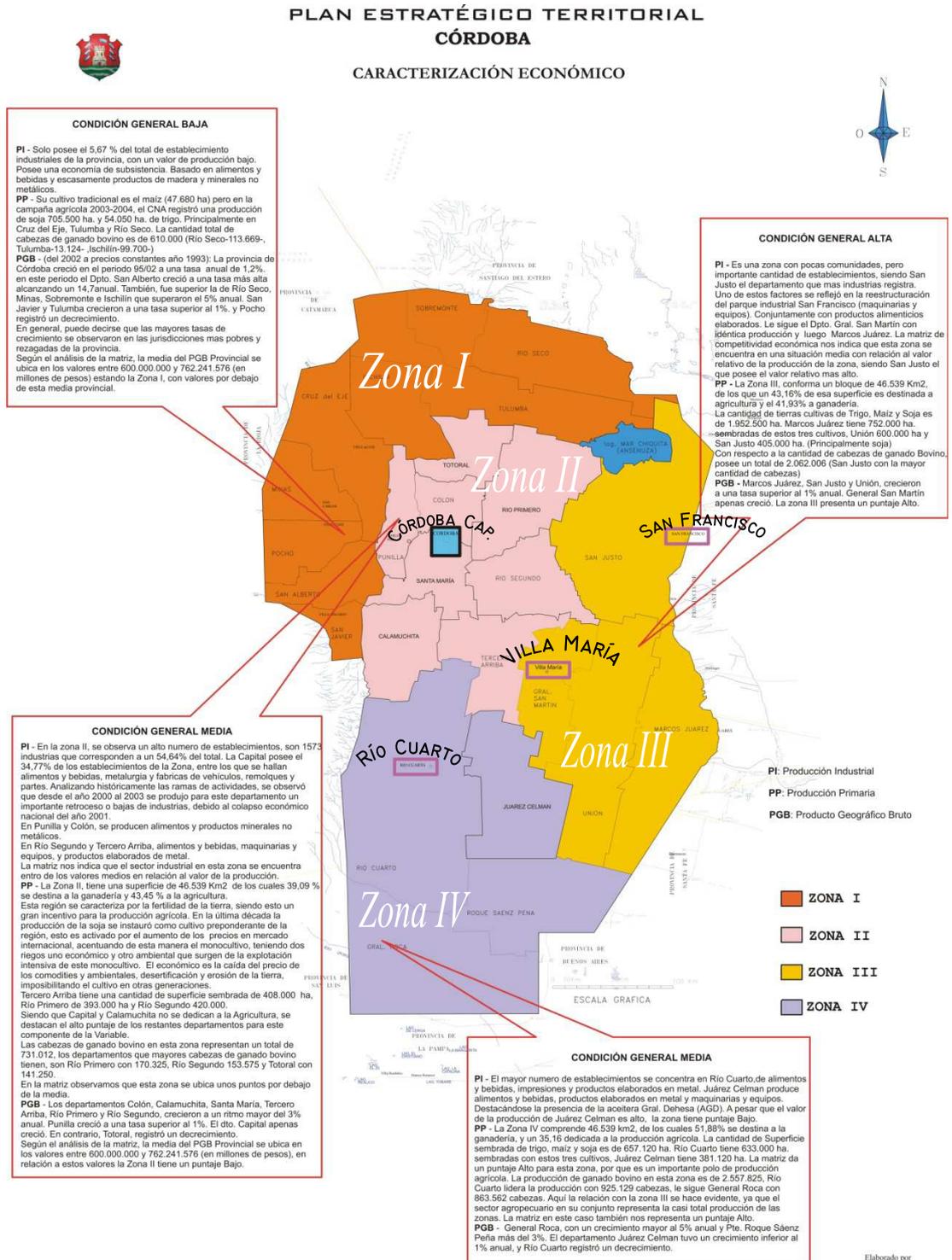
El método de análisis de la Competitividad Económica está en función del **Sector Industrial, Sector Agropecuario y PBG (producto bruto geográfico) Departamental** en pesos.

La valoración de cada variable, se separa en tres posibles valores; 1 para nivel Bajo, 2 para nivel Medio y 3 para nivel Alto. Esto, para cada uno de los 26 departamentos de la provincia analizados,

Con la sumatoria de todos los factores evaluados, se concluye en una **Matriz de Ponderación departamental, agrupada por Zonas**. Si bien las altas, medias y bajas diagnostican la situación global por zonas, al mismo tiempo van a diagnosticar

además la situación particular de cada comunidad con relación a cada componente de las variables.

Figura 3.2.a Zonas definidas en el Plan Estratégico Territorial de Córdoba.



Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Córdoba. "Plan estratégico nacional"

### 3.2.1 Análisis del Sector Industrial

La **Zona I**, comprende **menos del 2 %** de la cantidad de establecimientos en la provincia, es decir, no cuenta con una actividad industrial relevante por lo que se deduce que esta zona posee una economía de subsistencia, además por que el valor de la producción es bajo.

En la **Zona II**, se observa un mayor numero de establecimientos en relación al anterior, ascendiendo a la cantidad de **1666 industrias** con un porcentaje del **58,44%**. Este alto índice es ayudado por la presencia en esta zona de la Capital Provincial en donde se radica la cantidad de 1001 industrias, siendo un 60% de los establecimientos de la Zona, destacándose en la Capital la rama de actividades de Alimentos y Bebidas en primer lugar con 217 establecimientos, Productos elaborados en metal con 119 establecimientos, y 93 de ellos relacionados a Vehículos, remolques y partes.

A pesar de la poca cantidad de comunidades que componen la **Zona III**, la cantidad de establecimientos es de 885, siendo San Justo el departamento que más industrias registra con 336, uno de estos factores se reflejó en la reestructuración del parque industrial San Francisco, este departamento cuenta con 129 establecimientos dedicados a alimentos y bebidas, 68 dedicados a maquinarias y equipos y 37 a productos elaborados en metal. En segundo lugar, la Comunidad de Gral. San Martín posee 219 establecimientos, 99 para alimentos y bebidas, 21 para productos elaborados en metal y 16 para maquinarias y equipos. Por ultimo tenemos el departamento de Marcos Juárez con 189 establecimientos enfocando su mayor producción a alimentos y bebidas con 47 establecimientos, 39 para maquinaria y equipos y 23 para productos elaborados en metal. La matriz (*ver tabla 3.2.a*) en este caso nos indica que esta zona se encuentra en una situación de media (valor: 2) con relación al valor de la producción, teniendo como representante de la alta al departamento de San Justo.

La **Zona IV**, comprende 257 establecimientos fabriles, de los cuales el mayor número se concentra en la comunidad de Río Cuarto con 176 industrias siendo repartida en alimentos y bebidas 71, impresiones 17 y productos elaborados en metal 14. Juárez Celman posee 54 establecimiento de los cuales 27 dedicada al alimentos y bebidas, 6 para productos elaborados en metal y 6 para maquinarias y equipos. Destacándose este departamento por el alto valor de la producción concentrada en alimentos y bebidas dado que en este departamento se encuentra establecida la aceitera Gral. Dehesa (AGD).

### 3.2.2 Análisis del Sector Agropecuario

*Para los fines de este análisis, se determino, considerar solamente dos subdimensiones del Componente Sector Agropecuario, ellos son: el sector agrícola analizado a partir de la cantidad de superficie sembrada (ha) de Maíz, Trigo y Soja, que representan en el total provincial mayor relevancia, y el sector ganadero, analizado a través de la cantidad de cabezas de ganado bovino, asumiendo que también dicho rubro representa la mayor producción ganadera, siendo la producción porcina también relevante, quedando las otras producciones tanto ovinas y caprinas como economías de subsistencia.*

En este punto, vale aclarar que si bien el estudio citado no considera dentro del análisis del sector agrícola a la producción de Maní, éste es un mercado importante para la zona de influencia de Villa María y el ENINDER, que cuenta entre sus miembros fundadores a General Deheza.

En la **Zona I**, tenemos un conglomerado de 46.539 km<sup>2</sup>, de los cuales *el 62,21% se aplica a la ganadería y 3,37% a la agricultura.*

En cuanto a este último, la zona tiene una muy pequeña participación en la producción y las hectáreas sembradas a escala provincial, su cultivo tradicional es el Maíz, con una cantidad sembradas de 47.680 ha., pero la campaña agrícola en el periodo 2003-2004 del censo nacional agropecuario se constato que la mayor cantidad de superficie de cultivo fue destinada a la producción de soja cuya cantidad es de 705.500 ha, y la destinada al trigo que fue de 54.050 ha.

En esta zona la ganadería, específicamente la cantidad de cabezas de ganado bovino es de 610.009, destacándose Río Seco con 113.669, Tulumba con 13.124, Ischilín con 99.700.

La matriz (*ver tabla 3.2.a*) en este caso nos indica que posee un nivel Bajo (1) en cuanto a la cantidad de cabezas de ganado bovino en relación a las zonas III y IV.

*La Zona II*, tiene una superficie de 46.539 Km<sup>2</sup> de los cuales *39,09 % se destina a la ganadería y 43,45 % a la agricultura.*

Esta región se caracteriza por la fertilidad de la tierra, siendo esto un gran incentivo para la producción agrícola. En la última década la producción de la soja se instauró como cultivo preponderante de la región, esto es activado por el aumento de los precios en mercado internacional, acentuando de esta manera el monocultivo, teniendo dos riegos uno económico y otro ambiental que surgen de la explotación intensiva de este monocultivo. El económico es la caída del precio de los commodities, los ambientales, la desertificación y erosión de la tierra, imposibilitando el cultivo en otras generaciones.

El departamento de Tercero Arriba tiene una cantidad de superficie sembrada de 408.000 ha, Río Primero de 393.000 ha y Río Segundo 420.000 siendo esta última la de mayor superficies sembradas con respecto a los tres cultivos. A excepción de Río Primero, los otros dos principales productores de la Zona se encuentran entre la Capital provincial y Villa María.

La matriz (*ver tabla 3.2.a*) nos señala que esta zona esta 2 puntos por encima de la media, siendo que Capital, Punilla y Calamuchita no se dedican a la Agricultura, destacándose el alto puntaje de los restantes para este componente de la Variable.

Las cabezas de ganado bovino en esta zona representan un total de 731.012, los departamentos que mayores cabezas de ganado bovino tienen son Río Primero con 170.325, Río Segundo 153.575 y Totoral con 141.250.

En la matriz (*ver tabla 3.2.a*) observamos que esta zona se ubica en 1 puntos por encima de la Baja.

La **Zona III**, conforma un bloque de 46.539 Km<sup>2</sup>, de los que un 43,16% se utiliza para la agricultura y apenas el 41,93% para la ganadería.

La cantidad de tierras cultivadas con Trigo, Maíz y Soja es de 1.952.500 ha. Marcos Juárez tiene 752.000 ha sembradas de estos tres cultivos, Unión 600.000 ha y San Justo 405.000 ha. A grandes rasgos, se puede decir que la mayor producción en esta zona corresponde al cultivo de la Soja ya que destinan en total 1.369.000 ha.

En cuanto a los resultados que arroja la matriz (*ver tabla 3.2.a*), podemos decir que la Zona III con respecto a la superficie sembrada de los cultivos Soja Maíz y Trigo, tiene un puntaje de 12 considerándolo como un índice Alto.

Con respecto a la cantidad de cabezas de ganado Bovino, la zona III posee un total de 2.062.006 de existencias de bovino. En la comunidad de San Justo la cantidad de cabezas asciende al número de 1.045.856, y le sigue Unión con 462.874, las comunidades de Gral. San Martín y Marcos Juárez tienen entre las dos un total de 553.276.

Se deduce de la matriz (*ver tabla 3.2.a*) que la producción de ganado bovino, es la más importante en la zona obteniendo un puntaje Alto.

La **Zona IV** comprende 46.539 km<sup>2</sup>, de los cuales 51,88% se destina a la ganadería, y un 35,16% se dedica a la producción agrícola.

La cantidad de Superficie sembrada de trigo, maíz y soja es de 657.120 ha. Río Cuarto tiene 633.000 ha sembradas con estos tres cultivos, Juárez Celman tiene 381.120 ha. Estas dos comunidades representan la mayor cantidad de superficies sembradas, aunque la zona si la comparamos con la anterior tendríamos que es menor el porcentaje destinado a la producción agrícola.

La matriz (*ver tabla 3.2.a*) nos da un puntaje alto, teniendo en cuenta que esta zona es un importante polo de producción agrícola.

La producción de ganado bovino en esta zona es de 2.557.825, Río Cuarto lidera la producción con 925.129 cabezas, le sigue General Roca con 863.562 cabezas. Aquí la relación con la zona III se hace evidente, ya que el sector agropecuario en su conjunto representa la casi total producción de las zonas.

La matriz (*ver tabla 3.2.a*) en este caso también nos representa un puntaje Alto.

### 3.2.3 Análisis del Producto Bruto Geográfico

El PGB departamental 2002 a precios constantes 1993, fue analizado a partir de la estimación realizada por el Comisión Asesora de Economía del CPCE en su trabajo de investigación de Economías Regionales de la Provincia de Córdoba 2004.

La obtención del PGB departamental, se realizó a partir del PGB Provincial y del consumo de energía eléctrica residencial de cada jurisdicción (variable que se aproxima al nivel de vida de la población). Como esta metodología es una aproximación, se puede utilizar para obtener una referencia en orden a la importancia de los distintos departamentos.

La provincia de Córdoba creció en 1995y 2002 a una tasa anual de 1,2%.

Los departamentos que experimentaron una elevada tasa de crecimiento fueron Río Seco, Minas, Río Primero, General Roca, Sobremonte e Ischilín que superaron el 5% anual.

Los departamentos Colón, Calamuchita, Santa María, Tercero Arriba, Pte. Roque Sáenz Peña y Río Segundo, crecieron a un ritmo mayor del 3% anual.

Un grupo de comunidades integradas por San Javier, Marcos Juárez, San Justo, Unión, Punilla y Tulumba crecieron a una tasa superior al 1%.

Por otra parte **tenemos a los departamentos cuya tasa de crecimiento fueron inferiores al 1% anual o registraron un crecimiento negativo estos fueron, General San Martín, Juárez Celman y Capital que apenas crecieron**. En contrario, Totoral, Pocho y **Río Cuarto registraron un decrecimiento**.

En líneas generales se puede decir que las mayores tasas de crecimiento se observaron en las jurisdicciones mas pobres y rezagadas de la provincia para tener en cuenta como un factor positivo, pero hay que considerar que los datos analizados no explican globalmente si se mejoró la situación social de dichos lugares. ***Otro aspecto a considerar es que la región Centro y Sur de la provincia crecen, pero a tasas menores, debido a un mayor nivel de desarrollo en la región.*** Por último, Río Cuarto al ser importante en la Provincia, está actualmente experimentando una situación problemática con relación a su crecimiento económico, esto se evidencia en la disminución en el escalafón que mide el índice de desarrollo humano.

Según el análisis de la matriz (*ver tabla 3.2.a*), la media del PGB Provincial se ubica en los valores entre 600.000.000 y 762.241.576 (en pesos) y se observa que la **Zona I**, se encuentra en un puntaje Bajo. En la **Zona II** tenemos un puntaje promedio que equivale al valor Medio. La **Zona III** experimenta un índice Alto. Por último en la **Zona IV** tenemos un puntaje Medio.

### 3.2.4 Cuadro Matriz de Ponderación departamental por zonas

Tabla 3.2.a: Cuadro de Competitividad Económica departamental por zona

<b>CUADRO I</b>	Sector Industrial	PGB 2002 a precios ctes.1993 en pesos	Sup.(has) con soja, maíz y trigo	Producción Agrícola	Sector Ganadero Cab. Gan. Bovino	Puntaje	Clasif.
Departamentos	Valor de Produc.						
Cruz del Eje	1	1	3	1	1	7	B
Ischilín	1	1	1	1	1	5	B
Minas	1	1	1	1	1	5	B
Pocho	0	1	1	1	1	4	B
Rio Seco	0	1	3	1	1	6	B
San Alberto	1	1	1	1	1	5	B
San Javier	1	1	1	1	1	5	B
Sobremonte	0	1	1	1	1	4	B
Tulumba	1	1	3	1	1	7	B
<b>Total de Zona I</b>						<b>48</b>	<b>B</b>
Capital	3	3	1	1	1	9	M
Calamuchita	1	1	1	1	1	5	B
Colon	3	3	3	1	2	12	M
Punilla	1	3	0	0	1	5	M
Rio Primero	1	1	3	3	1	9	M
Rio Segundo	2	2	3	3	1	11	M
Santa María	2	1	3	1	1	8	M
Tercero Arriba	2	3	3	3	1	12	A
Totoral	2	1	3	1	1	8	M
<b>Total de Zona II</b>						<b>79</b>	<b>M</b>
Gral San Martín	2	3	3	2	3	13	A
Marcos Juárez	1	3	3	3	3	13	A
San Justo	3	3	3	3	3	15	A
Unión	1	2	3	3	3	12	A
<b>Total de Zona III</b>						<b>53</b>	<b>A</b>
General Roca	1	1	3	2	3	10	M
Juarez Celman	3	1	3	3	3	13	A
Rio Cuarto	1	3	3	3	3	13	A
Pte. R. S. Peña	1	1	3	1	3	9	M
<b>Total de Zona IV</b>						<b>45</b>	<b>M-A</b>

De la tabla 3.2.a, se puede observar la ponderación de cada variable para cada Departamento, subtotalizando por Zona. Los puntajes totales divididos por los cinco rubros evaluados, dan por resultado la Clasificación final de los municipios; siendo B: baja – M: media – A: alta.

### 3.2.5 Conclusiones

La **competitividad económica** categorizada en Alta, Media y Baja, es el resultado de la sumatoria de tres componentes:

**Sector Industrial + Sector Agropecuario + PGB departamental.**

***La Competitividad Económica de la Zona III, es Alta con unos puntos por arriba de la media, y la de la Zona IV, es Media-Alta. Con respecto a estas, que dentro de sus respectivas zonas se integran con pocos departamentos, del análisis se desprende que existe en ellas un valor de la producción óptimo.***

*Básicamente, hay departamentos como San Justo o Río Cuarto, que se consideran como un polo industrial muy importante y en crecimiento, incluso Juárez Celman con menor cantidad de industrias, pero de un alto valor económico, su producción*

La Zona II, tiene al departamento capital como gran polo industrial, pero pese a ello, tiene una puntuación Media. Esto quiere decir que el valor de la producción de esta zona registrado a lo largo de estos últimos años, no fue en su totalidad efectivo. El total de la Zona I, manifiesta una condición baja de competitividad en relación a la cantidad de departamento que la componen y a pesar de la promoción industrial instaurada por el gobierno.

Finalmente, haciendo referencia a la zona de influencia del ENINDER, cabe resaltar que se encuentra centrado entre las Zonas III y IV; siendo los principales departamentos, Gral. San Martín, Juárez Celman, Unión y San Justo, en menor medida.

Esto sitúa a la ciudad de Villa María como el baricentro de una zona productiva, catalogada con una Competitividad Económica Alta, Media-Alta; es decir, que hay un gran potencial en la zona y la Terminal Intermodal Logística podrá canalizar esta demanda de servicios logísticos ubicándose en la citada urbe del centro del territorio cordobés.

### 3.3 ENCUESTA DE OPINION

La idea de realizar una encuesta de opinión a los principales actores que tienen que ver con un emprendimiento de esta naturaleza, hace que se cierre un círculo en varios aspectos y servirá para reforzar y/o validar los análisis técnicos realizados.

Los objetivos del diseño de la encuesta son:

- Reconocer los principales problemas que el sector logístico y del transporte atraviesa en la actualidad, proponiendo soluciones
- Consultarles a empresarios del sector acerca de cuál sería la mejor localización dentro de la provincia de Córdoba y las razones de su opinión.
- Validar resultados de demanda estimados del emprendimiento como Puerto Seco
- Aportar datos en donde existan barreras para el comercio exterior, si existen algunas empresas que no han podido exportar o importar por temas funcionales, y validar así la demanda inducida del proyecto
- Conocer cuáles son las funcionalidades más importantes que ven los empresarios y productores que tienen que tener un Puerto Seco y una Plataforma Logística, para elegir estar allí
- Conocer la opinión de empresarios y productores, y transportistas y empresas logísticas, de que actividades económicas o sectores son los que más les interesaría estar en el proyecto como usuarios del mismo.
- Participar a la sociedad para que conozca del proyecto y recibir sus aportes para incorporarlos en el perfil de negocio y del proyecto

En este último sentido, también se planificó y llevó a cabo un Seminario Internacional sobre “Las Infraestructuras Logísticas y su Impacto regional” que se realizó en Diciembre de 2009, en Villa María, Córdoba, con presencia de autoridades y empresarios del sector. Allí se realizó gran parte del relevamiento de opiniones con las encuestas a los participantes.

En particular, se expusieron casos de éxito de Chile y Uruguay; la directora Nacional de Aduanas, Dra. Tirabassi, **anunció la designación de Villa María como Zona Primaria Aduanera permanente;** y las autoridades del ENINDER (Ente Intermunicipal para el Desarrollo Regional) presentaron la propuesta ante la comunidad, con el apoyo técnico de AIPPYC (Asociación Internacional de Profesionales de Puertos y Costas).

### 3.3.1 Análisis de las encuestas

Los encuestados, pueden agruparse en cinco categorías:

- < 一 > Empresas del sector logístico
- < 二 > Empresas locales del sector lácteo
- < 三 > Otras empresas
- < 四 > Particulares
- < 五 > Representantes de Gobierno Municipal

Más allá de las coincidencias de opiniones generales, que serán desarrolladas más adelante; lo que distingue a los grupos, son sus enfoques, acordes a sus actividades, que brindan una pluralidad de comentarios que resumiré sintéticamente:

#### < 一 > Sector logístico

Gran interés en el desarrollo de mayor infraestructura logística, con el objetivo de facilitar el intercambio comercial y aumentar el volumen de cargas.

Interés general por los servicios propuestos; especialmente, playas para contenedores reefer, Consolidación/desconsolidación, containers.

Declararon problemas con el transporte vial, debido a demoras, extra-costos, baja fiabilidad de entregas y mala condición general del transporte por camión.

Se manifestó una falta de servicios apropiados del Ferrocarril para el transporte de cargas, y el interés por que se desarrolle como un medio más económico y seguro que el camión.

Coincidieron en mencionar a Tucumán, como otra provincia con potencialidad para tener un puerto seco.

#### < 二 > Sector lácteo

Manifestaron interés en tercerizar la distribución a proveedores y problemas con el transporte camionero debido a robos.

Coincidieron en su interés por el ferrocarril y en la idea de que éste sería más económico que el camión para distancias mayores a 300km. Aunque consideran un limitante el volumen de cargas para acceder a este servicio.

No consideraron decisivo el otorgamiento de Beneficios Fiscales para instalarse en la TIL (Terminal Intermodal Logística).

< 三 > Otras empresas

Planteo de la necesidad de ofrecer asesoramiento o capacitación a las empresas sobre los beneficios fiscales a las exportaciones y su ejecución.

Necesidad de servicios de cámaras frigoríficas para alimentos supercongelados, además de las instalaciones necesarias para manejar contenedores refrigerados.

Necesidad de instalaciones para productos peligrosos (Pólvora y explosivos).

Particular interés en el servicio de Despachos por pallets – Servicio de consolidado de cargas generales.

Consideran que el volumen no es importante para acceder al Ferrocarril, pero manifiestan falta de conocimiento, servicio o confianza en el servicio ferroviario actual.

Sí, ponderan como decisivo al Beneficio Fiscal para instalarse en la TIL (Terminal Intermodal Logística).

< 四 > Particulares

Es importante la participación de Universidades en la TIL.

Promover el intercambio entre profesionales de la logística, incentivar la participación de cámaras de profesionales.

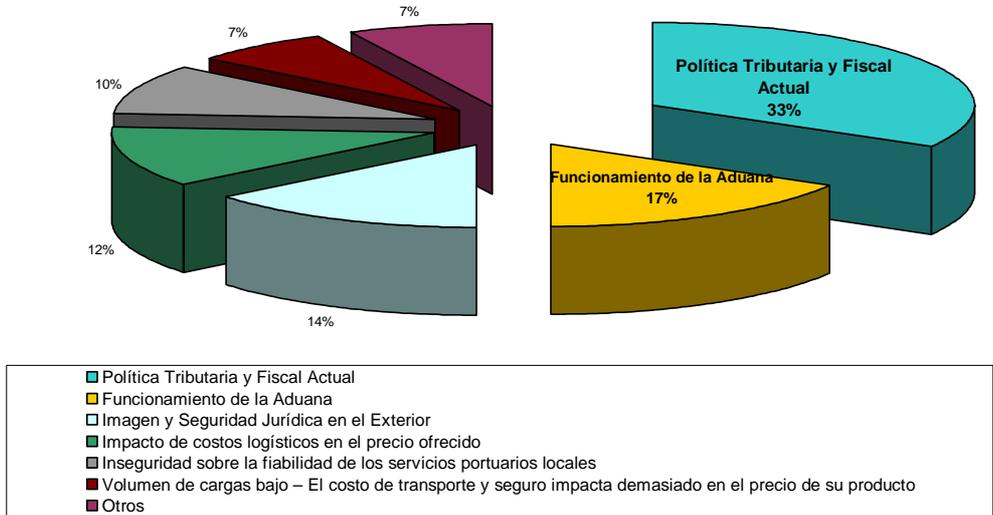
Generar polos científicos dentro del proyecto.

< 五 > Representantes del Gobierno municipal

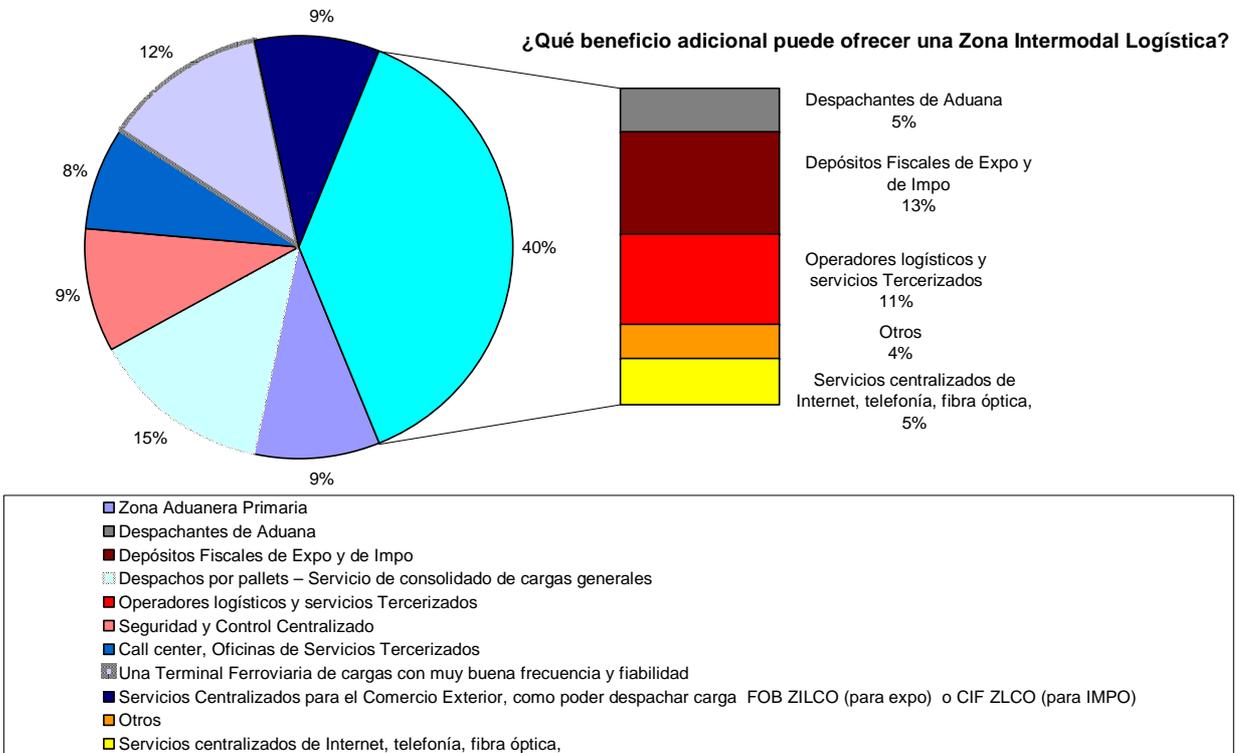
Especial interés en los beneficios de una Terminal Ferroviaria de cargas con muy buena frecuencia y fiabilidad en la TIL.

Una vez expuestos los comentarios y las particularidades de los grupos identificados, se procede a mostrar el resultado de las encuestas de opinión más relevantes y sus principales coincidencias.

¿Cuales temas identifica como una barrera para las exportaciones o la producción?



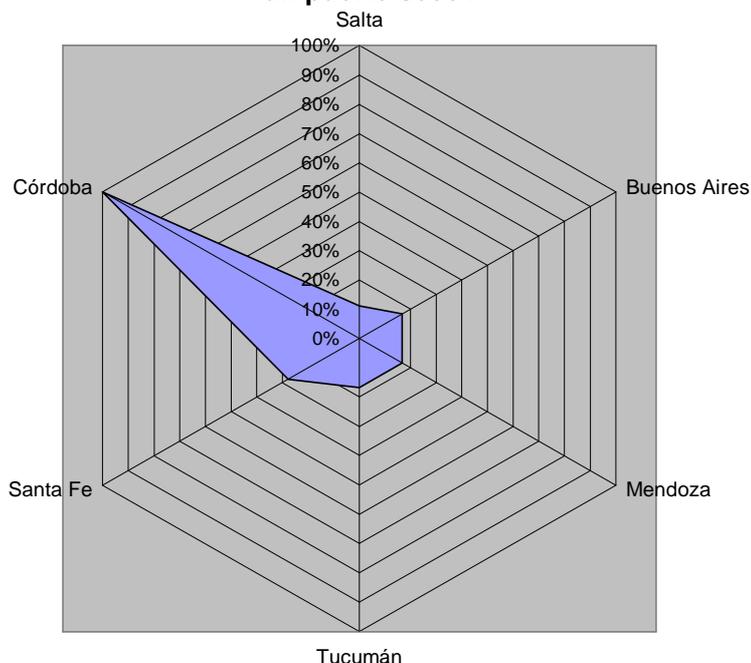
De la primera pregunta surge una coincidencia del 50% de las opiniones en que la “Política tributaria y fiscal actual” y el “Funcionamiento de la aduana” son barreras para las exportaciones o la producción.



Los principales beneficios que interesaron a los encuestados fueron, en orden de mérito:

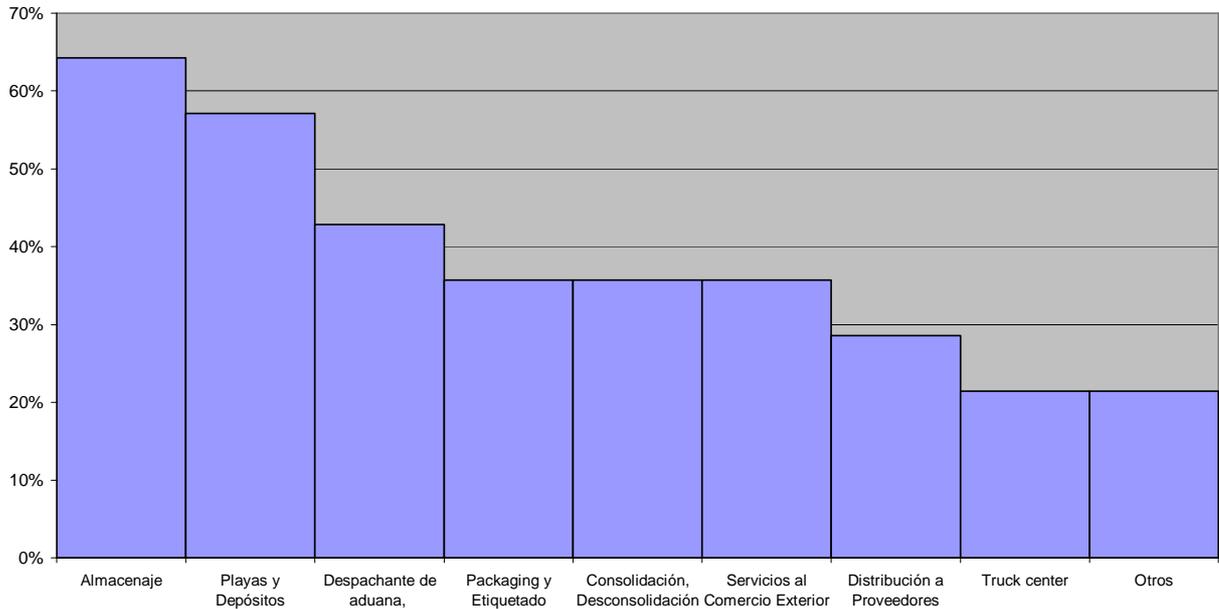
- Despachos por pallets – Servicio de consolidado de cargas generales
- Depósitos Fiscales de Expo y de Impo
- Una Terminal Ferroviaria de cargas con muy buena frecuencia y fiabilidad
- Operadores logísticos y servicios Tercerizados
- Zona Primaria Aduanera
- Servicios Centralizados para el Comercio Exterior, como poder despachar carga FOB TILCO (para expo) o CIF TILCO (para IMPO)
- Seguridad y Control Centralizado
- Call center, Oficinas de Servicios Tercerizados

**¿Cuál de estas provincias tiene más potencialidad en Argentina para tener un puerto seco?**

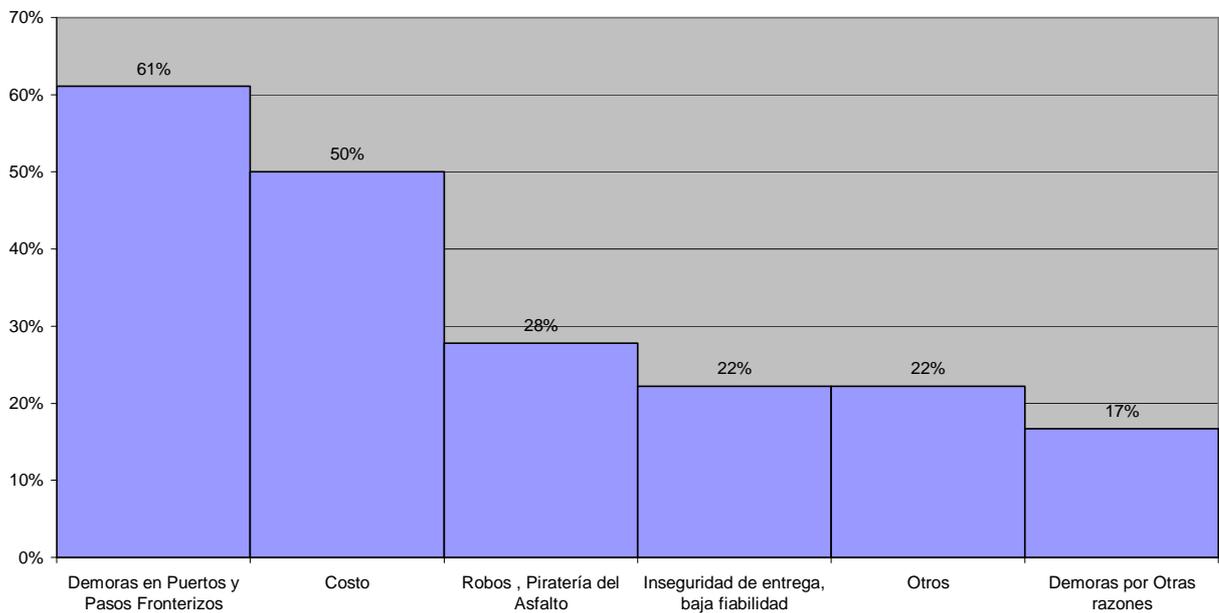


Continuando la pregunta sobre la provincia de mayor potencial, se ponderó la ubicación dentro de la misma, si el encuestado respondía “Córdoba”. El resultado, también mostró un 100% de participantes que mencionaron a Villa María entre las posibilidades, con Río Cuarto en segundo lugar, con tan sólo el 10% de consideración.

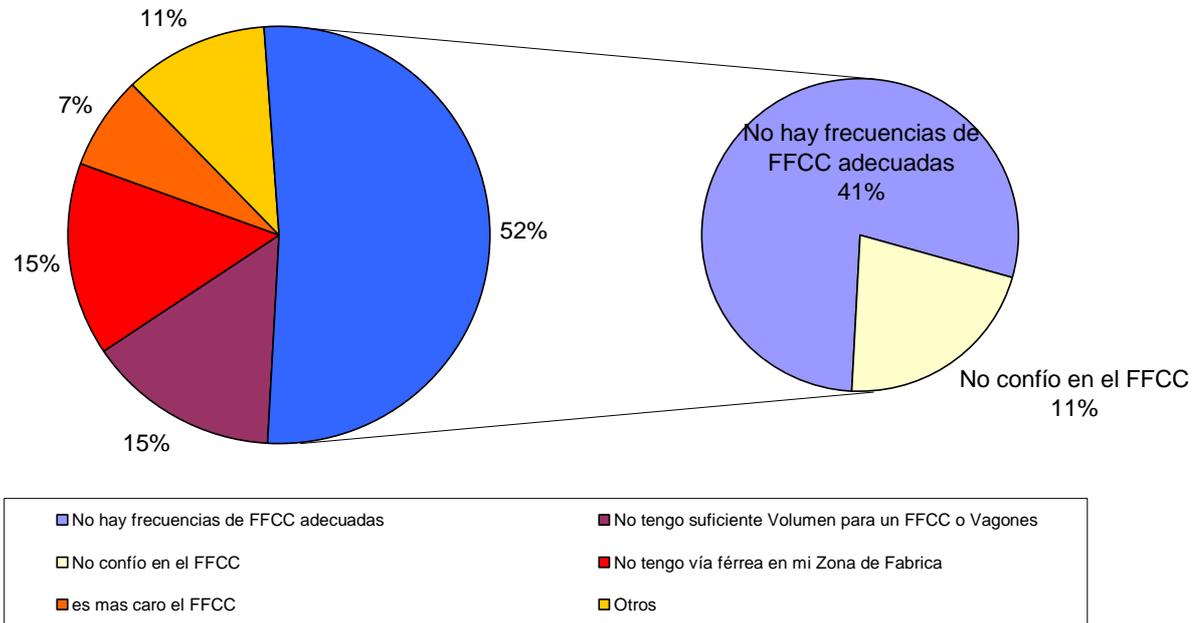
**¿Cuál es la mayor necesidad que ud. tiene de tercerizar servicios logísticos en la exportación?**



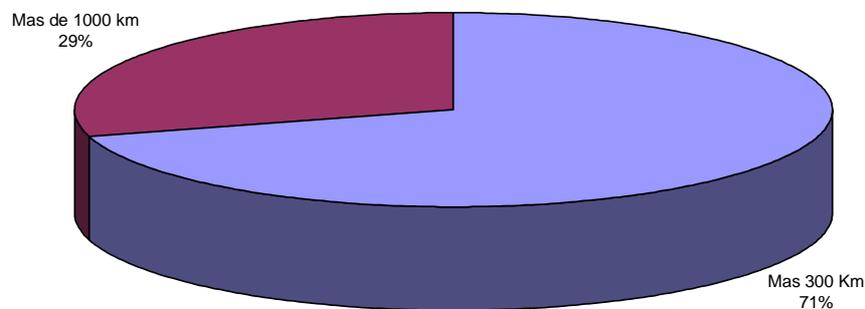
**¿Cuál considera ud. que es el mayor problema actual en el transporte camionero?**



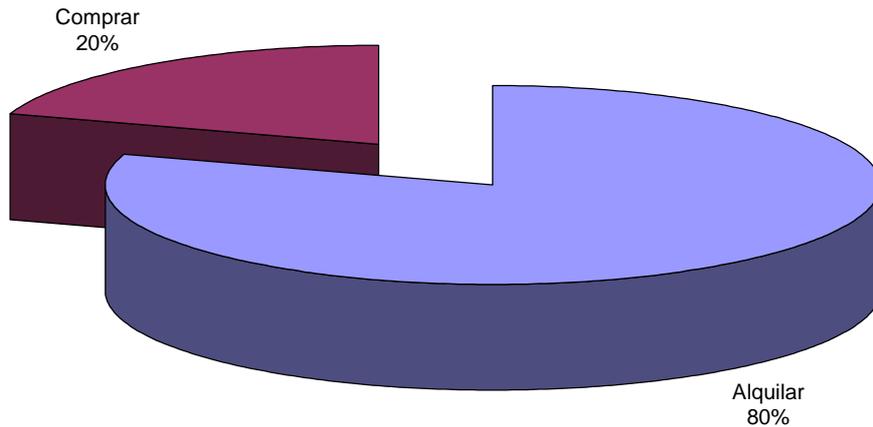
**¿Por qué elije ud. el camión en vez del FFCC para sus transportes de exportación?**



**¿En que distancia en Km de Viaje piensa que el FFCC es mas económico que el camión?**



Ante la pregunta que plantea la intención de comprar o alquilar una nave industrial o terreno para hacer uso de las instalaciones y servicios de la TIL, hubo un gran consenso en la intención de Alquilar, a excepción de algunos pequeños productores locales y particulares que se inclinaron por la compra.



**Los últimos tres temas tratados fueron:**

- ✓ **Beneficios Fiscales**
- ✓ **Interconectividad y alianzas con puertos**
- ✓ **Interconectividad y alianzas con el ferrocarril**

El factor “Beneficios fiscales” fue considerado un *factor decisivo* por el 69% de los encuestados, para instalarse en la Terminal Intermodal Logística. Opinión que pone en evidencia cierta inercia ante el cambio y la búsqueda de un beneficio exclusivo, dentro de la percepción de los productores, para tomar la decisión de cambiar su actual modo de trabajo.

El caso de interconectividad con puertos del Pacífico y Atlántico, fue ampliamente valorado, con un 80% de interesados en el primero y el 100% de los encuestados de acuerdo con los beneficios de facilitar la salida por distintos puertos del Atlántico.

Por último, se observó unanimidad en la percepción del beneficio de tener un servicio de líneas de Ferrocarril asociado a la Terminal Intermodal Logística.



## **CAPITULO 4: Situación proyectada con un Puerto Seco en Córdoba**

### **Análisis de situación actual vs. Situación con proyecto**

#### **INDICE**

4	SITUACIÓN PROYECTADA DE LA TILCO	1
4.1.	ESTIMACIÓN DEL POTENCIAL DE CARGA INDUCIDA COMO TERMINAL INTERMODAL LOGÍSTICA.....	3
4.1.1.	Metodología para la estimación de la demanda derivada.....	4
4.1.2.	Base Estadística y obtención de datos de entrada.....	5
4.1.3.	Análisis de las cadenas logísticas.....	8
	Definición de Costos Logísticos por Modo .....	8
	Costo logístico Marítimo - Puerto de Rosario y Puerto de Buenos Aires.....	9
	Costo logístico Terrestre – Vial y Ferroviario .....	12
4.2.	METODOLOGÍA Y DIMENSIONAMIENTO DE LA POTENCIAL CARGA DERIVADA .....	14
4.2.1.	Demanda de servicios en la plataforma logística.....	14
4.2.2.	Metodología de cálculo .....	15
4.2.3.	Resultados .....	17
	Presentación de resultados globales.....	17
	Presentación de las cadenas logísticas comparadas.....	22
	Desarrollo de la situación proyectada.....	22
	Presentación de Resultados Finales .....	26
4.3.	ANEXOS. DETALLES DE CÁLCULOS.....	28



## 4 SITUACIÓN PROYECTADA DE LA TILCO

La demanda de la Terminal Intermodal Logística Córdoba estará producida por dos efectos que hacen a su conformación y funcionalidad, siendo la Plataforma Logística una condición necesaria para el funcionamiento del Puerto Seco

- Demanda como Plataforma Logística Córdoba (PLC)
- Demanda como Puerto Seco Córdoba (PSC)

**La demanda como Plataforma Logística** (Plataforma Logística Córdoba - PLC), se generará por la eficiencia de agrupar servicios para el comercio exterior, como polo de atracción para los centros de producción y consumo del hinterland de la TILCO, aprovechando *su potencialidad como concentrador de cargas para el comercio exterior*.

Por ende, su área de influencia primaria, con un radio de unos 150km<sup>1</sup>, siendo la provincia de Córdoba, la que generará la demanda inicial, si se desarrolla el proyecto.

También, la demanda de los servicios de la plataforma logística, dependerá de la capacidad de captar cargas para *brindar servicios logístico, e incluir valor agregado* a los diversos productos que puedan ser captados por el Puerto Seco, y que depende de las facilidades y del modelo de gestión que se genere, y en los sectores donde por su condición, sea más competitivo este nodo logístico, que en el Capítulo 2 se han identificado como los de Agro Alimentación y Autopartes, además del metal mecánico proveedor de la industria agrícola.

**La demanda como Puerto Seco**, estará dada por su *potencialidad como polo de atracción de cargas que estén a más de 200 km de distancia*, es decir, para las la carga fuera de Córdoba.

Se destacará como nodo de ruptura de cargas, generando, gracias a sus facilidades para la intermodalidad, cadenas logísticas más eficientes que las actuales para acceder a los mercados internacionales en productos de exportación argentinos; pudiendo incluso canalizar importaciones en un plazo más prolongado.

El objetivo a largo plazo, será transformarse en una bisagra entre los océanos Pacífico y Atlántico, como concentrador de tráficos internacionales entre Uruguay, Brasil, Chile y terceros países. Sin embargo, para captar este tipo de cargas, se necesita generar una confianza en la terminal logística, que se logra con tiempo de operación eficiente. Por lo expuesto, se toma la hipótesis conservadora, de no contabilizar estos efectos de la carga internacional, proponiendo el funcionamiento inicial sólo con carga argentina para justificar la inversión.

---

<sup>1</sup> En el capítulo de MICROLOCALIZACIÓN se ve el mapa que muestra cómo este radio de 150km, abarca la zona más productiva de Córdoba y sus principales ciudades; Córdoba Capital, Río Cuarto, Villa María, San Francisco y Río Tercero.

De todos modos, es válido desarrollar la idea de la oportunidad potencial a futuro en este aspecto; hay que recordar que hoy el modo terrestre pierde frente al marítimo (Ejemplo para exportaciones Brasileñas a Chile 65% en Modo Marítimo y 35% modo terrestre del Total) ante la elección de exportadores o importadores para pasar de un océano al otro. Este es uno de los grandes desafíos de generar un corredor logístico bioceánico eficiente.

En este sentido, es muy importante para el Puerto Seco las alianzas con Puertos Marítimos y con el Ferrocarril, además de contar con una fluida y eficiente atención a camiones, y la agilidad de una aduana que además sea una extensión de los Gates de los Puertos relacionados; que implica la garantía de tener todos los controles oficiales y privados en el puerto seco, saliendo la carga lista para embarcar en el puerto relacionado. En otras palabras, el servicio a brindar es un “FOB Puerto Seco”, a pesar de estar a cientos de kilómetros del buque.

Todos estos factores contribuirán a potencialmente derivar carga al Corredor Logístico Bioceánico Central y TILCO como polo de atracción de ese corredor. El Puerto Seco Córdoba, podrá actuar de polo distribuidor de cargas de comercio exterior Argentino.

En este sentido, los efectos positivos que tendrá el Puerto Seco Córdoba dentro del Corredor Logístico Bioceánico Central generarán una eficiencia en costos y tiempos<sup>2</sup> en todo el tramo terrestre que tendrá un efecto de captar más cargas que lo que hoy se transportan por esta vía, frente al modo marítimo (cambios en la distribución modal). Este efecto se denomina **Carga Derivada**. Un segundo efecto **de la reducción de costos logísticos** generalizados que producirá el proyecto, se denomina **Carga Inducida**, se producirá por un efecto de **aumento del Mercado Internacional (exportaciones e importaciones)** fruto de la mejora que se produce para que algunas empresas (tipo pymes) hoy no pueden acceder al mercado internacional, lo hagan, sumando mas comercio internacional al existente, bajando esas barreras que hoy existen y que no permiten a algunas empresas exportar o importar, por un tema de costos logísticos o falta de medidas de facilitación del comercio.

En el análisis a desarrollar, sólo **se considerará el potencial de carga derivada** para el caso de la forma de logística terrestre de exportaciones actual, pasando a otra forma de logística terrestre propuesta de exportaciones en contenedor, que tenga en cuenta la participación de la TILCO con un efecto de mejora en los costos y realizado en función de los datos de exportación argentinos por origen provincial y tipo de carga del año 2007.

**La demanda total** de la TILCO se suma como Puerto Seco Córdoba (PSC) y como Plataforma Logística Córdoba (PLC), interactuando en sus funciones y

---

<sup>2</sup> Mejoras en costos logísticos y transit time, serán desarrollados en el presente capítulo.

complementándose, **PSC como nodo intermodal eficiente (FFCC-VIAL) y PLC como Nodo de Ruptura de Cargas, Incorporación de valor y Servicios Logísticos.**

**Demanda Total**

=

**Demanda Plataforma Logística Córdoba + Demanda Puerto Seco Córdoba**

Las provincias seleccionadas para el cálculo del potencial de carga inducida, se dividirán en función de su distancia a la TILCO; Córdoba, para la PLC y ocho provincias del NOA y CUYO para el PSC.

Sólo se cuantificarán las cargas que puedan ser captadas en el mercado nacional de exportación de contenedores, en función de los ahorros por tonelada generados con la cadena logística propuesta.

#### **4.1. ESTIMACIÓN DEL POTENCIAL DE CARGA INDUCIDA COMO TERMINAL INTERMODAL LOGÍSTICA.**

En el capítulo 2, se definía conceptualmente el proyecto de un Puerto Seco dentro del Corredor Logístico Bioceánico Central (CLBC), con sus Hipótesis del Servicio a Prestar. En el capítulo 3, se validaron varias de las hipótesis de servicio para la situación sin proyecto con las encuestas a productores de la zona. Se recuerdan a continuación dichas hipótesis, para tenerlas en cuenta en el presente capítulo, buscando una situación potencialmente mejor a la actual para poder captar nuevos tráficos.

##### **Cuadro 4.1 a Hipótesis de Servicio a Prestar. Situación Sin Proyecto**

- ⇒ Muy baja o casi inexistente participación de los Ferrocarriles para movilizar cargas de alto valor agregado y/o contenedores y baja participación en los flujos de entrada y salida de los puertos
- ⇒ Predominancia del transporte carretero, aun en largas distancias.
- ⇒ Baja Integración de los Puertos a las cadenas logísticas e inexistencia de plataformas logísticas especializadas (puertos de 2da. Generación)
- ⇒ Bajos niveles para facilitación del comercio exterior y del transporte multimodal
- ⇒ Zonas Francas existentes pero sin un perfil adecuado para actuar como concentrador de flujos destinados al comercio exterior
- ⇒ Excesivas demoras en transporte automotor (camiones) sobre todo en pasos fronterizos y puertos

**Cuadro 4.1 b Consideraciones de la Situación Con Proyecto**

- ⇒ Moderada a Alta participación de los Ferrocarriles para movilizar cargas de alto valor agregado y/o contenedores y buena participación en los flujos de entrada y salida de los puertos.
- ⇒ Moderada a Alta capacidad de transbordos que posibiliten eficientemente el transporte intermodal FFCC-VIAL y MARITIMO/FLUVIAL-FFCC
- ⇒ Moderada a Alta integración de los Puertos a las cadenas logísticas, contando con plataformas logísticas especializadas (puertos de 3era. Generación)
- ⇒ Moderados a Altos niveles para facilitación del comercio exterior y del transporte multimodal
- ⇒ Existencia de la TILCO con un perfil adecuado para actuar como concentrador de flujos destinados al comercio exterior
- ⇒ Inexistentes o muy reducidas demoras en nodos.
- ⇒ Existencia de un modelo de asociatividad entre operador logístico-portuario y de transporte multimodal capaz de facilitar físicamente y comercialmente las operaciones.

Nuevamente e insistiendo con los conceptos antes mencionados en el capítulo 2 (Situación Actual y Macrolocalización), no basta con sólo mejora de infraestructuras, sino que hay que **efectuar mejoras funcionales**, por lo que será necesaria la figura de un **operador logístico intermodal integral (OLMI)** que se haga responsable de la gestión de la carga en el trayecto intermodal que conecta al Puerto Seco Córdoba con el Puerto de Rosario, extendiendo las puertas del Puerto hasta la Terminal Intermodal Logística Córdoba.

**4.1.1. Metodología para la estimación de la demanda derivada**

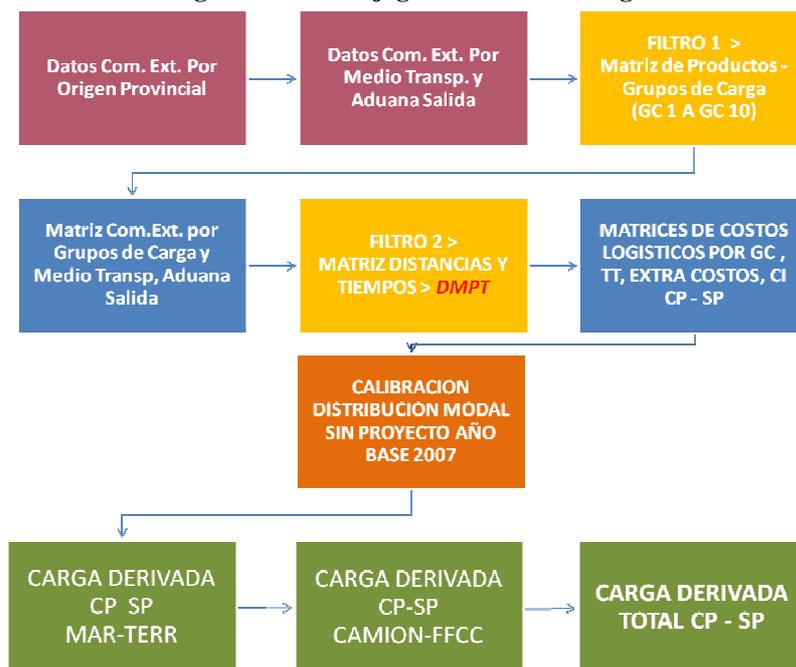
Para estimar la carga derivada potencial, de la TILCO, se utilizará un **Modelo de Demanda Desarrollado por la AIPPYC<sup>3</sup>**, en el cual **se calculan costos logísticos diferenciales** entre la situación sin proyecto y alternativas de situaciones con proyecto para los 4 *Grupos de Carga* que agrupan a la carga en contenedores (definidos más adelante), comparando dos cadenas logísticas para la exportación hacia el Océano Atlántico.

En el siguiente flujograma se muestran las etapas de selección de información y cálculo, que fueron realizadas dentro del Modelo de Demanda diseñado en planillas de cálculo:

---

<sup>3</sup> Por el Centro de Estudios para el Desarrollo Portuario Logístico Avanzado. AIPPYC (Asociación Internacional de Profesionales de Puertos y Costas). Año 2008

**Figura 4.1.1.a Flujograma de Metodología**



A continuación se explican cada uno de los pasos de cálculo que se encuentran representados en el flujograma y que fueron modelados.

#### 4.1.2. Base Estadística y obtención de datos de entrada

Las estadísticas de Comercio Exterior que se han trabajado como datos input, debían tener un grado de detalle que permita representar de qué manera se ha exportado o importado en el año base 2007, por medio de transporte y tipo de carga, con orígenes provinciales de producción y aduanas de salida, de manera de poder representar las cadenas logísticas de exportación y poder analizarlas. Se trabajó entonces con las siguientes bases de datos:

**Tabla 4.1.2.a Bases de Datos Utilizadas**

Tabla	Descripción	Cantidades	Fuente
0.1	Exportaciones Argentina 2007, por Provincias, Producto por Capitulo y Partida y Destino	U\$S FOB Y Kgs.	A)
0.2	Exportaciones Argentina 2007, TOTAL PAIS, Producto por Capitulo y Partida, Destino y Modo de Transporte	U\$S FOB Y Kgs.	A)
0.3	Importaciones de Argentina 2007, Por Aduana de Oficializacion, Producto por Capitulo y Partida, y Pais Origen	U\$S FOB Y Kgs.	A)
0.4	Importaciones de Argentina 2007, TOTAL PAIS, por Producto por Capitulo y Partida, y Modo de Transporte	U\$S FOB Y Kgs.	A)
0.5	Comercio Exterior Brasileño. Exportaciones e Importaciones 2007, por Cap. Y Partida, O-D y Modo Transporte	U\$S FOB Y Kgs.	B)
0.6	Comercio Exterior de Chile. Exportaciones e Importaciones 2007, por Cap. Y Partida, O-D y Modo Transporte	U\$S FOB Y Kgs.	C)
0.7	Comercio Exterior de Uruguay. Exportaciones e Importaciones 2007, por Cap. Y Partida, O-D y Modo Transporte	U\$S FOB Y Kgs.	D)

A) [www.abeceb.com](http://www.abeceb.com), basados en Datos de Aduana Argentina e Indec

B) SISTEMA ALICE WEB [www.aliceweb.com.br](http://www.aliceweb.com.br), basados en Datos de Aduana Argentina e Indec

C) SISTEMA ON LINE ADUANA E CHILE [www.aduana.cl](http://www.aduana.cl)

D) Uruguay Siglo XXI

Se definieron 10 Grupos de Carga en para simplificar el manejo de los 97 capítulos del comercio exterior que agrupan a todos los productos del comercio internacional. Para esto, se desarrollo una Matriz de Productos mediante la cual se han agrupado los *Grupos de Carga* para darle un sentido en cuanto a como se

movilizan las mismas y/o para representar los distintos sectores productivos. A continuación, el se detallan los mismos y se muestran las relaciones e pertenencia.

**Tabla 4.1.2.b Grupos de Carga Definidos**

Cod_Grupo	TIPO EMB	TIPO DE CARGAS
1	Containers	Agro alimentos No REEFER
2	Containers	Agro alimentos REEFER
3	Graneles Solidos	Agro Graneles Solidos
4	Graneles Solidos	Minerales y Graneles Solidos Inorganicos
5	Graneles Liquidos	Agricolas y/o Alimentos
6	Graneles Liquidos	Minerales y/o Combustibles
7	VEHICULOS Equipos, Mat. Transp.	RO RO, CONTAINERS
8	Containers	No alimentos, No peligrosos
9	Containers	Merc. Peligrosa
10	Cargas en Bultos. Break Bulk	Todas

**Tabla 4.1.2.c Capítulos Agrupados por Grupos de Carga. Descripción de Mercaderías.**

Cod Grupo	CAPITULO	MERCADERIA
1	4	LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS; HUEVOS DE AVE; MIEL NATURAL; PRODUCTOS COMESTIBLES DE ORIGEN ANIMAL, NO EXPRESADOS NI COMPRENDIDOS EN OTRA PARTE
1	5	LOS DEMÁS PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL NO EXPRESADOS NI COMPRENDIDOS EN OTRA PARTE
1	6	PLANTAS VIVAS Y PRODUCTOS DE LA FLORICULTURA
1	9	CAF..., T..., YERBA MATE Y ESPECIAS
1	18	CACAO Y SUS PREPARACIONES
1	19	PREPARACIONES A BASE DE CEREALES, HARINA, ALMIDÓN, F...CULA O LECHE; PRODUCTOS DE PASTELERÍA
1	20	PREPARACIONES DE HORTALIZAS, FRUTAS U OTROS FRUTOS O DEMIS PARTES DE PLANTAS
1	21	PREPARACIONES ALIMENTICIAS DIVERSAS
1	22	BEBIDAS, LÓQUIDOS ALCOHÓLICOS Y VINAGRE
1	24	TABACO Y SUCEDINEOS DEL TABACO ELABORADOS
1	51	LANA Y PELO FINO U ORDINARIO; HILADOS Y TEJIDOS DE CRIN
Cod Grupo	CAPITULO	MERCADERIA
2	2	CARNE Y DESPOJOS COMESTIBLES
2	3	PESCADOS Y CRUSTICEOS, MOLUSCOS Y DEMIS INVERTEBRADOS ACUITICOS
2	7	HORTALIZAS, PLANTAS, RAÍCES Y TUB...RCULOS ALIMENTICIOS
2	8	FRUTAS Y FRUTOS COMESTIBLES; CORTEZAS DE AGRIOS (CÓTRICOS), MELONES O SANDÓAS
2	11	PRODUCTOS DE LA MOLINERÍA; MALTA; ALMIDÓN Y F...CULA; INULINA; GLUTEN DE TRIGO
2	16	PREPARACIONES DE CARNE, PESCADO O DE CRUSTICEOS, MOLUSCOS O DEMIS INVERTEBRADOS ACUITICOS
2	17	AZ/CARES Y ARTÓCULOS DE CONFITERÍA

(continuación ) Tabla 4.1.2.c Descripción de Grupos de Carga por Mercaderías

Cod Grupo	CAPITULO	MERCADERIA
3	10	CEREALES
3	12	SEMILLAS Y FRUTOS OLEAGINOSOS; SEMILLAS Y FRUTOS DIVERSOS; PLANTAS INDUSTRIALES O MEDICINALES; PAJA Y FORRAJE
3	23	RESIDUOS Y DESPERDICIOS DE LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS; ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIMALES
Cod Grupo	CAPITULO	MERCADERIA
4	25	SAL; AZUFRE; TIERRAS Y PIEDRAS; YESOS, CALES Y CEMENTOS
4	26	MINERALES METALÓFEROS, ESCORIAS Y CENIZAS
4	31	ABONOS
Cod Grupo	CAPITULO	MERCADERIA
5	15	GRASAS Y ACEITES ANIMALES O VEGETALES; PRODUCTOS DE SU DESDOBLAMIENTO; GRASAS ALIMENTICIAS ELABORADAS; CERAS DE ORIGEN ANIMAL O VEGETAL
Cod Grupo	CAPITULO	MERCADERIA
6	27	COMBUSTIBLES MINERALES, ACEITES MINERALES Y PRODUCTOS DE SU DESTILACIÓN; MATERIAS BITUMINOSAS; CERAS MINERALES
Cod Grupo	CAPITULO	MERCADERIA
7	86	VEHICULOS Y MATERIAL PARA VIAS FERREAS O SIMILARES, Y SUS PARTES; APARATOS MECANICOS (INCLUSO ELECTROMECHANICOS) DESEALIZACION PARA VIAS DE COMUNICACION
7	87	VEHICULOS AUTOMOVILES, TRACTORES, VELOCÍPEDOS Y DEMAS VEHICULOS TERRESTRES; SUS PARTES Y ACCESORIOS
7	88	AERONAVES, VEHÍCULOS ESPACIALES, Y SUS PARTES
7	89	BARCOS Y DEMAS ESTRUCTURAS FLOTANTES
Cod Grupo	CAPITULO	MERCADERIA
9	29	PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS
9	36	PÓLVORA Y EXPLOSIVOS; ARTÍCULOS DE PIROTECNIA; FÓSFOROS (CERILLAS); ALEACIONES PIROFÓRICAS; MATERIAS INFLAMABLES
9	38	PRODUCTOS DIVERSOS DE LAS INDUSTRIAS QUÍMICAS
9	93	ARMAS Y MUNICIONES; SUS PARTES Y ACCESORIOS
Cod Grupo	CAPITULO	MERCADERIA
10	1	ANIMALES VIVOS

Por último, el **Grupo de Carga 8** corresponde al resto de los capítulos no considerados, que pertenecen a un grupo de manufacturas de origen industrial, siendo **cargas generales o contenedores que no son alimentos, ni reefer**.

Esta agrupación permite resumir tipos de carga y forma de embalaje, e identificar como se mueven y manipulan los mismos en los distintos modos de transporte y nodos logísticos. La base del 2007 una vez agrupada se calibra con los movimientos totales de containers, carga general, graneles líquidos orgánicos e inorgánicos, graneles sólidos orgánicos e inorgánicos y vehículos. Se muestra un ejemplo para exportaciones de argentina a EUROPA, ya filtrado por la Matriz de Productos:

**Tabla 4.1.2.d Ejemplo de Exportaciones de Argentina a EUROPA por Grupos de Carga**

Cod Grupo	TIPO EMB	TIPO DE CARGAS	PAIS o BLOQUE Destino	TONELADAS	VALOR FOB	U\$S/TONS	% FOB
1	Containers. CG.	Agro alimentos No REEFER	EUROPA	500.339,2	812.727.261,0	1624,4	7,4%
2	Containers. CG.	Agro alimentos REEFER	EUROPA	1.351.297,8	2.037.237.972,0	1507,6	18,6%
3	Graneles Solidos	Agro Graneles Solidos	EUROPA	21.765.989,5	4.532.189.253,0	208,2	41,4%
4	Graneles Solidos	Minerales y Graneles Solidos Inorganicos	EUROPA	280.881,0	689.741.008,0	2455,6	6,3%
5	Graneles Liquidos	Agricolas y/o Alimentos	EUROPA	567.802,8	435.008.697,0	766,1	4,0%
6	Graneles Liquidos	Minerales y/o Combustibles	EUROPA	113.617,7	26.843.115,0	236,3	0,2%
7	VEHICULOS Equipos, Mat. Transp.	RO RO, CONTAINERS. De Proyecto	EUROPA	35.462,5	373.386.381,0	10529,0	3,4%
8	Containers	No alimentos, No peligrosos	EUROPA	680.628,2	1.820.267.392,0	2674,4	16,6%
9	Containers	Merc. Peligrosa	EUROPA	150.798,6	215.870.145,0	1431,5	2,0%
10	Cargas en Bultos. Break Bulk	Todas	EUROPA	1.305,3	7.503.139,0	5748,3	0,1%
TOTAL DE EXPORTACIONES ARGENTINA A			EUROPA	25.448.123	10.950.774.363	430,3	0,0

### 4.1.3. Análisis de las cadenas logísticas

Se trabajo luego con el siguiente proceso metodológico para efectuar los análisis:

1. **Estadísticas del Año Base 2007:** se trabaja con Datos de Exportaciones por capitulo; en dos tablas, por de Origen Provincial y por Aduana de Salida.
2. Tabla de Exportaciones Totales Argentina por Origen Provincial, para ese Producto, en Toneladas y en U\$S FOB
3. Tabla de Exportaciones Totales Argentina por Modo de Transporte, para ese Producto, en Toneladas y en U\$S FOB y en % s/Total
4. En Base a (1) Se Calcula la Distancia de Transporte Media Ponderada, entre Centros de Producción Prov.-Regional.
5. En Base a (2) y a (3) Se calcula el Costo Medio Ponderado Logístico Terrestre de las Exportaciones de ese Producto (Situación sin Proyecto)
6. SITUACION SIN PROYECTO: Se plantea con datos trafico 2007, y contando las distancias y costos logísticos conocidos
7. SITUACION CON PROYECTO: aplicando la cadena logística intermodal propuesta, y aplicando los cargos adicionales por la intermodalidad. Modos Vial-Ferrovionario-Fluvial.
8. CARGA DERIVADA POTENCIAL: Se calcula el volumen de exportaciones en contenedores de las provincias seleccionadas, que actualmente están pasando necesariamente por la zona de Córdoba para llegar a un puerto del Océano Atlántico.

### Definición de Costos Logísticos por Modo

Para calcular el “costo logístico” para cada flujo de cargas y para grupo de cargas, se relevaron datos estadísticos de fletes terrestres (viales y ferroviarios) y marítimos (costo de transporte valores 2007, ver Anexos) además de incluir los factores de extra costos debidos a esperas o tiempo ocioso en el trayecto, el Transit Time y costos financieros (inventario) por el valor de la mercadería inmovilizado.



Tomando como referencia al km12 de la VNSFO, se comparan los puertos de Buenos Aires y Rosario, con objeto de cuantificar dentro del análisis diferencial de costos logísticos, ¿cuál es la incidencia de este tramo fluvial en los costos?

Existen dos puntos de comparación en lo que se refiere a costos, por ser considerados; **primero**, el trayecto recorrido (navegación), que incide en el transit time y costo de la navegación y, **segundo**, el ingreso al puerto con sus costos y condiciones operativas asociadas.

Para ejemplificar esta comparación diferencial, de costos marítimos, se toma el caso de una de las líneas actuales que recorren el trayecto Rosario-Santos (Brasil) y Buenos Aires-Santos dando el mismo precio al cargador por cualquiera de los servicios. Por ende, quedan los cargos

En la siguiente tabla, se muestran los datos del Buque a partir del cual se hacen los cálculos comparativos junto a la distancia del Trayecto total para cada caso, con su consecuente **Tiempo de Viaje náutico**, que agrega 0,9 días de navegación como diferencial entre Rosario y Buenos Aires.

**Tabla 4.1.3.a Datos de Buque y Viaje. Ejemplo BsAs y Rosario a Santos**

CALCULO DEL Flete Marítimo Contenedores	FACTOR	Santos - Buenos Aires		Santos - ROSARIO	
Nombre del Buque	NB	WEAVER ARROW		WEAVER ARROW	
Tipo de Buque: PANAMAX	TIPO	Portacontenedores Panamax		Portacontenedores Panamax	
TRN	TRN	14195		14195	
Eslora	E	193,3		193,3	
Manga	M	32,2		32,2	
Calado (pies)	C	41,99		41,99	
Puntal	P	19,3		19,3	
UF: E x M x P / 800	UF	150,16		150,16	
Capacidad en Teus	CAP	1700	Teus	1700	Teus
Promedio de Tonedas por Teu	TON/TEU	16,9	tons	16,9	tons
<b>COSTO DEL BUQUE POR DIA</b> > El valor diario del alquiler de un buque portacontenedores (AD) que considera 10 u\$/teu de capacidad – día (Fuente <b>AXS Alpha Liner</b> ).	AD	17000	U\$/día	17000	U\$/día
Distancia de Origen a Destino (Trayecto Marítimo)	DM	998	millas naut	1258,9	millas naut
Velocidad promedio en millas-hora	VP	12	millasn-hora	12	millasn-hora
Tiempo de Viaje nautico	TVN	3,47	días	4,37	días

A partir de aquí, se resumirán los resultados en dos tablas, dejando los detalles del cálculo completo para los anexos. Para ambos puertos, se consideró una **Rotación de 400 contenedores**, que equivale al movimiento de 640 TEUs, dando por **Estadía en puerto 0,76 días**; en otras palabras, para el ejemplo, se cargarán y descargarán 400 contenedores en 18:15hs aproximadamente.

**Tabla 4.1.3.b Costo de navegación. Ejemplo BsAs y Rosario a Santos**

CALCULO DEL Flete Marítimo Contenedores	FACTOR	Santos - Buenos Aires		Santos - ROSARIO	
Costo de Navegacion	CN	71.896	U\$S	87.296	U\$S
FM Un factor multiplicador (FM) del costo diario de alquiler para cubrir otros costos operativos y beneficios del armador (valor adoptado = 2).	FM	2		2	
<b>PRECIO TOTAL FLETE MARITIMO</b>	FLETE MAR	143.792	u\$S	174.591	u\$S
<b>PRECIO TOTAL FLETE MARITIMO POR CONTENEDOR MOVIDO EN PUERTO</b>		<b>359,48</b>	u\$S/CONT	<b>436,48</b>	u\$S/CONT

Aquí se ve la diferencia de **77 US\$/CONT** a favor del puerto de Buenos Aires, esperable en función del menor trayecto marítimo a recorrer, continuando con el análisis de la segunda parte, los costos portuarios.

**Tabla 4.1.3.c Costos en el puerto (hasta FPR<sup>4</sup>). Ejemplo BsAs y Rosario a Santos**

CALCULO DEL Flete Marítimo Contenedores	FACTOR	Santos - Buenos Aires		Santos - ROSARIO	
<b>Costos Portuarios que pagan los Armadores (hasta FPR)</b>	<b>US\$/CONT</b>	<b>196,7</b>	<b>78.674,25 US\$</b>	<b>184,8</b>	<b>73.906,03 US\$</b>
Tasa Servicios de Muelle	TSM	0,10 US\$/ TRN x día	1.419,50 u\$s	0,10 US\$/ TRN x día	1.419,50 u\$s
Tasa a los Buques	TBUQ	0,30 US\$/ TRN	4.258,50 u\$s	0,30 US\$/ TRN	4.258,50 u\$s
Costo de Practicaje	CP	TARIFA RDLP	2.801,25 u\$s	TARIFA PARANA	12.228,03 u\$s
Costo de Remolque	CR	1 US\$/ TRN	14.195,00 u\$s	1 US\$/ TRN	- u\$s
Costo del Peaje Via Navegable (Tool Surcharge)	CPEAJE	30 US\$/ TEU	51.000,00 u\$s	30 US\$/ TEU	51.000,00 u\$s
OTROS COSTOS QUE SE PAGAN A LA AGENCIA MARITIMA	CAGMARIT	ESTIMADO	5.000,00 u\$s	ESTIMADO	5.000,00 u\$s
<b>Costo que paga la CARGA (hasta FPR)</b>	<b>US\$/CONT</b>	<b>220,8</b>	<b>88.336,00 US\$</b>	<b>160,0</b>	<b>64.000,00 US\$</b>
Servicio a las Cargas (TASA PORTUARIA)	Tasa portuaria	EXPO:1,5US\$/tn IMPO:3US\$/tn	24.336,00 US\$	no aplica	- US\$
Carga/Descarga de Muelle a FPR (First Point of Rest)		100 US\$/TEU	64.000,00 US\$	100 US\$/TEU	64.000,00 US\$

Ya en los costos propios de cada puerto, se puede ver como existen diferencias de costos, que favorecen al puerto de Rosario en **72,8 US\$/CONT**. Esto se debe principalmente a una tasa portuaria para importaciones y exportaciones que encarece las operaciones de Buenos Aires, mientras que no aplica en Rosario (60,8US\$/CONT de diferencia). Por otro lado, la necesidad de **Remolque (CR)** para acceder al puerto de Buenos Aires, que no es necesaria para el puerto santafecino genera otra diferencia, pero a su vez, se compensa con el mayor costo de **Practicaje (CP)** del segundo puerto (12US\$/CONT de diferencia).

Finalmente, la composición de todos los costos que paga la Carga calculados por tonelada, dan una diferencia despreciable, inferior al 0,5%, poniendo en términos de costos a los dos puertos como equivalentes, para el ejemplo desarrollado, hasta el importante puerto brasilero de Santos. Los valores, pueden ser observados en la última tabla y en el anexo.

**Tabla 4.1.3.d Flete total por TEU y por tonelada. Ejemplo BsAs y Rosario a Santos**

CALCULO DEL Flete Marítimo Contenedores	Santos - Buenos Aires		Santos - ROSARIO	
COSTOS ESTIMADO PARA ARMADOR PUERTO DE DESTINO SANTOS (DESTINO)	300 u\$s/CONT		300 u\$s/CONT	
FLETE TOTAL NAVIERA El valor del costo de navegacion (CN) + el costo portuario armador(CPA)	CP TOTAL FLETE S.C.C	856,16 u\$s/CONT	CP TOTAL FLETE S.C.C	921,24 u\$s/CONT
portuario armador(CPA) + costo portuario de la carga (CPC) (exportador o importador)	CP TOTAL A CARGA	1.077,00 US\$/CONT	CP TOTAL A CARGA	1.081,24 US\$/CONT
- Un factor de utilización de la bodega del buque (FO), que afecta la capacidad del mismo (CAP). El tonelaje promedio por cont (T) de 40 pies de exportacion	FO	70% 19,8 ton/teu	FO	70% 19,8 ton/teu
FLETE TOTAL PARA EL CARGADOR contenedor de 40 pies	FLETE/TON =	77,71 US\$/ton		78,01 US\$/ton

En conclusión, siendo el objeto de este trabajo, el cálculo diferencial de costos logísticos para la evaluación de una inversión estratégica en un Puerto Seco; se deja aquí demostrado que **no hay una diferencia de costos significativa en el flete marítimo, para el despacho de cargas en contenedor entre los puertos de Buenos Aires y Rosario**, quedando solo en competencia la logística terrestre, para un contenedor de exportación.

<sup>4</sup> FPR: acrónimo en inglés para “first point of rest”, que significa primer punto de apoyo del contenedor, este termino separa los costos de armador y de cargador.

En vista de esto, dependiendo de la ubicación del centro de producción que es origen de la exportación, habrá un ahorro del trayecto terrestre Buenos Aires-Rosario que se deja de hacer al despachar desde el Puerto de Rosario , y esto implica hasta 300km menos de transporte para la carga y, considerando el round trip (ida y vuelta), hasta 600km menos de recorrido total.

### Costo logístico Terrestre – Vial y Ferroviario

Con respecto al Costo logístico Terrestre, se toman como referencia datos de la Comisión Nacional Reguladora del Transporte (CNRT) y de la Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas (FADEEAC). Se toman valores del año 2007, en concordancia con los datos estadísticos de comercio exterior utilizados.

En primer lugar, el Costo Logístico Terrestre para el modo ferroviario, se toman valores del ramal que conecta a Villa María con Rosario, el Nuevo Central Argentino (NCA), junto al promedio de todos los operadores ferroviarios como referencia. Los costos son presentados inicialmente en pesos y luego, convertidos a dólares estadounidenses (US\$) con el tipo de cambio promedio de cada año.

**Tabla 4.1.3.e Transporte Ferroviario de Cargas. Serie histórica de costos.**

OPERADOR	Unidad	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nuevo Central Argentino S.A.	\$/ton	17,90	19,45	21,53	24,17	30,59	37,68
	\$/ton km.	0,039	0,044	0,047	0,050	0,062	0,079
<b>PROMEDIO TOTAL ANUAL</b>	\$/ton	<b>20,780</b>	<b>22,680</b>	<b>24,010</b>	<b>27,237</b>	<b>32,583</b>	<b>41,630</b>
<b>CONCESIONES PRIVADAS</b>	\$/ton km.	<b>0,041</b>	<b>0,044</b>	<b>0,048</b>	<b>0,052</b>	<b>0,063</b>	<b>0,082</b>
Nuevo Central Argentino S.A.	US\$/ton km.	0,014	0,015	0,016	0,016	0,020	0,024
	\$Ar / US\$	2,88	2,90	2,95	3,08	3,10	3,30
<b>PROMEDIO TOTAL ANUAL</b>	US\$/ton km.	<b>0,014</b>	<b>0,015</b>	<b>0,016</b>	<b>0,017</b>	<b>0,020</b>	<b>0,025</b>
<b>CONCESIONES PRIVADAS</b>	\$Ar / US\$	<b>2,88</b>	<b>2,90</b>	<b>2,95</b>	<b>3,08</b>	<b>3,10</b>	<b>3,30</b>

Fuente: Concesiones Ferroviarias y Seguridad en el Transporte

En particular, los datos para las operaciones del NCA para el año 2007 son detalladas a continuación. Siendo el dato relevante para el estudio, la “Tarifa media” de 0,0199 US\$/tn.km para el año en cuestión, que será utilizada para los cálculos de la cadena logística propuesta con el proyecto de un Puerto Seco más Plataforma Logística en Córdoba.

**Tabla 4.1.3.f Operaciones 2007 NCA. Tarifa promedio en dólares.**

CONCEPTO	NCA S.A.
Toneladas	8.594.629
Ton.Km	4.256.684.266
Dist. Media (Km.)	495,27
Ingresos (\$ . 10 <sup>3</sup> )	262.884,76
Tarifa Media (\$/Ton)	30,5871
Tarifa Media (\$/Ton.Km)	0,0618
<b>Tarifa Media (US\$/Ton.Km)</b>	<b>0,0199</b>

Se tomó un dólar 2007 de 3,1\$Ar

Fuente: Estadísticas de la CNRT ([www.cnrt.gov.ar](http://www.cnrt.gov.ar))

Por último, se destaca de los datos relevados de la CNRT (resumidos en los anexos) que el NCA fue la línea ferroviaria que movilizó más contenedores en el 2007, llegando a 33.500 TEUs vacíos y otros tantos llenos, con un peso promedio por TEU de 13,6tn/TEU.

Este dato implica que la carga está pagando en la mayoría de los casos el transporte del contenedor vacío, mostrando una deficiencia en ese sentido y una clara oportunidad de mejora a capitalizar en los servicios de la TILCO.

En segundo lugar, el **Costo Logístico Terrestre para el modo vial**, se describe en la tabla 4.1.3.g que toma valores de referencia de la FADEEAC, para distintas distancias. Los datos utilizados, son sólo una de muchas fuentes consultadas, habiendo sido elegidos por su categorización por kilómetros recorridos, que facilitan posteriores análisis. Estos valores se convirtieron a dólares, para su comparación en el resto del estudio y consideran la vuelta vacío del camión, lo que se llama "RT" por "round trip", o "ida y vuelta".

**Tabla 4.1.3.g Transporte en camión por kilómetros recorridos (RT)**

Kilómetros Recorridos	Costo [\$Ar/tn]	COSTO [US\$/tn]	US\$ / tn*km
500	140,13	USD 35,48	USD 0,07
600	155,76	USD 39,43	USD 0,07
700	172,77	USD 43,74	USD 0,06
800	187,79	USD 47,54	USD 0,06
900	202,81	USD 51,34	USD 0,06
1000	217,83	USD 55,15	USD 0,06
1100	232,85	USD 58,95	USD 0,05
1250	255,38	USD 64,65	USD 0,05

Se utilizó un tipo de cambio de 3,95 pesos por dólar.

Fuente: Elaborado en base a datos de la FADEEAC ([www.fadecac.org.ar](http://www.fadecac.org.ar)), 2009.

## 4.2. METODOLOGÍA Y DIMENSIONAMIENTO DE LA POTENCIAL CARGA DERIVADA

Se procede en el presente apartado, a validar la oportunidad identificada en la propuesta de tesis; ¿“Puerto Seco, una inversión estratégica para Argentina”?

En primer lugar, se mencionan potenciales servicios para la carga identificados, para luego, pasar a una breve descripción de la metodología de cálculo y, finalmente exponer los resultados.

### 4.2.1. Demanda de servicios en la plataforma logística

Si bien, para en el próximo título se hará el cálculo numérico tomando en consideración solamente **contenedores, de exportación, hacia destinos del Océano Atlántico**, proponiendo una cadena logística alternativa que genere ahorros y aproveche la intermodalidad del Puerto Seco Córdoba; todo esto posibilita la oportunidad de brindar ciertos servicios, que son mencionados a continuación.

Como hipótesis de servicios a prestar, se han considerado entonces los siguientes servicios:

- **Carga/Descarga:** se considera que dará servicio a la totalidad de demanda que opere en la Terminal, que contará con depósitos de contenedores REEFER, con enchufes, entre otras facilidades propias de las Zonas de Actividades Logísticas.
- **Transbordos:** se considera que debe servirse a la totalidad de demanda flujos de exportación captado por la TILCO que actúa de plataforma de comercio internacional y que utilizan al Puerto Seco, como plataforma pre delivery a Puertos Marítimos (expo de un país con transbordo en PSC con destino a otro País).
- **Deposito-Acopio:** la posibilidad de reunir a consorcios de exportación o simplemente de dar el servicio de depósito y acopio, posibilitará el uso de este servicio en pos de optimizar exportaciones de la región.
- **Consolidación/Desconsolidación de Contenedores:** se considera optimista captar un 30% de la carga y, como hipótesis pesimista, 10% del total de la demanda de contenedores.
- **Incorporación de Valor Agregado:** hay mucho potencial para incorporar procesos de empaquetado, y distintas terminaciones para el despacho de cargas dentro de la Terminal.
- **Procesos de Terminación Industrial:** es esperable una demanda de este tipo, para los graneles sólidos y líquidos que se pueda incorporar algún valor agregado a la carga; por ejemplo, puede entrar materia prima en granos y existir una planta de crushing y aceites y exportarlos a destino.

#### 4.2.2. Metodología de cálculo

Partiendo de la metodología descrita en el punto 4.1.1. se aplicó el filtrado y agrupamiento de las operaciones para los siguientes criterios:

- Operaciones de exportación argentinas
- Tipo de Emblaje = Contenedores
- Países de destino: grupo de países que reciben su carga a través del Océano Atlántico.
- Provincias de Origen: grupo de provincias seleccionadas, que actualmente, pasan por Villa María en Córdoba y también de aquella carga que pasa por la zona de influencia, con destino a un puerto del Atlántico.

A continuación, se procede a desarrollar cada uno de estos puntos.

**Cuadro 4.2.2.a Antecedentes Consultados**

Item	Nombre del Estudio/ Fecha/ Autor - Fuente
1	Estadísticas de Exportaciones Provinciales - Año 2007-2008 / ABCweb.com
2	Estadísticas de Movimientos Portuarios Detallados en Buenos Aires y Exolgan Año 2005-2006 / En base a datos de Aduana Argentina -Elaboración Propia
3	Estadísticas de Movimientos Portuarios Puertos de la Prov. De Buenos Aires y de la Provincia de Santa Fe. / Año 2007/ 2007/ Direcciones de Actividades Port. de la Prov. De Buenos Aires y Coordinadora Portuaria Prov. De Santa Fe
4	Estadísticas de Movimientos Ferroviarios y Planos. / 2008 / CNRT <a href="http://www.cnrt.gov.ar">www.cnrt.gov.ar</a>
5	Ferrocarril Trasandino Central. Estudio de Demanda - Informe de Avance / may-08/ Carmen Polo
6	Plan Estratégico De la Región Centro /feb-07/ Convenio Región Centro - CFI
7	Visión de Negocios del Eje Mercosur – Chile / sep-07 / IIRSA
8	Infraestructura y Multimodalismo: Las claves para el crecimiento logístico integrado /jun-06/Ignacio Bruera
9	Argentina: El desafío de reducir los costos logísticos ante el crecimiento del comercio exterior/mar-07/ Banco Mundial - Barbero
10	Metodología de Análisis de Cadenas Logísticas / oct-06/ IIRSA
11	Guía Para el Desarrollo de Zonas de Actividades logísticas Portuarias/ 2002/ Puertos del Estado. España

Con los 10 Grupo de Carga definidos anteriormente, se seleccionaron los cuatro que tienen por “Tipo de Embalaje” al contenedor

Figura 4.2.2.a Grupos de carga en “Containers”

Cod Grupo	TIPO EMB	TIPO DE CARGAS
1	Containers. CG.	Agro alimentos No REEFER
2	Containers. CG.	Agro alimentos REEFER
8	Containers	No alimentos, No peligrosos
9	Containers	Merc. Peligrosa
10	Cargas en Bultos. Break Bulk	Todas
TOTAL DE EXPORTACIONES ARGENTINA CONT Y CG		

Con lo cual, se agruparon a los contenedores en tres categorías, según el tratamiento logístico diferenciado que presentan, a saber:

- REEFER
- NO REEFER O COMUNES
- MERCANCIA PELIGROSA

Los países de destino, fueron agrupados por BLOQUES (de países), con el objetivo de simplificar su tratamiento y clasificación, entre Océano Pacífico y Atlántico.

Bloques del Océano Pacífico

- Asia e India
- 50% América del Norte
- Sudamérica Pacífico
- 32% Indeterminado

Bloques del Océano Atlántico

- África y Medio Oriente
- 50% América del Norte
- Europa
- Sudamérica Atlántico
- Centroamérica y Venezuela
- Oceanía
- 68% Indeterminado

En cuanto a las provincias de ORIGEN de las Exportaciones de productos contenedorizados, se agruparon provincias en regiones, para simplificar la presentación de la información:

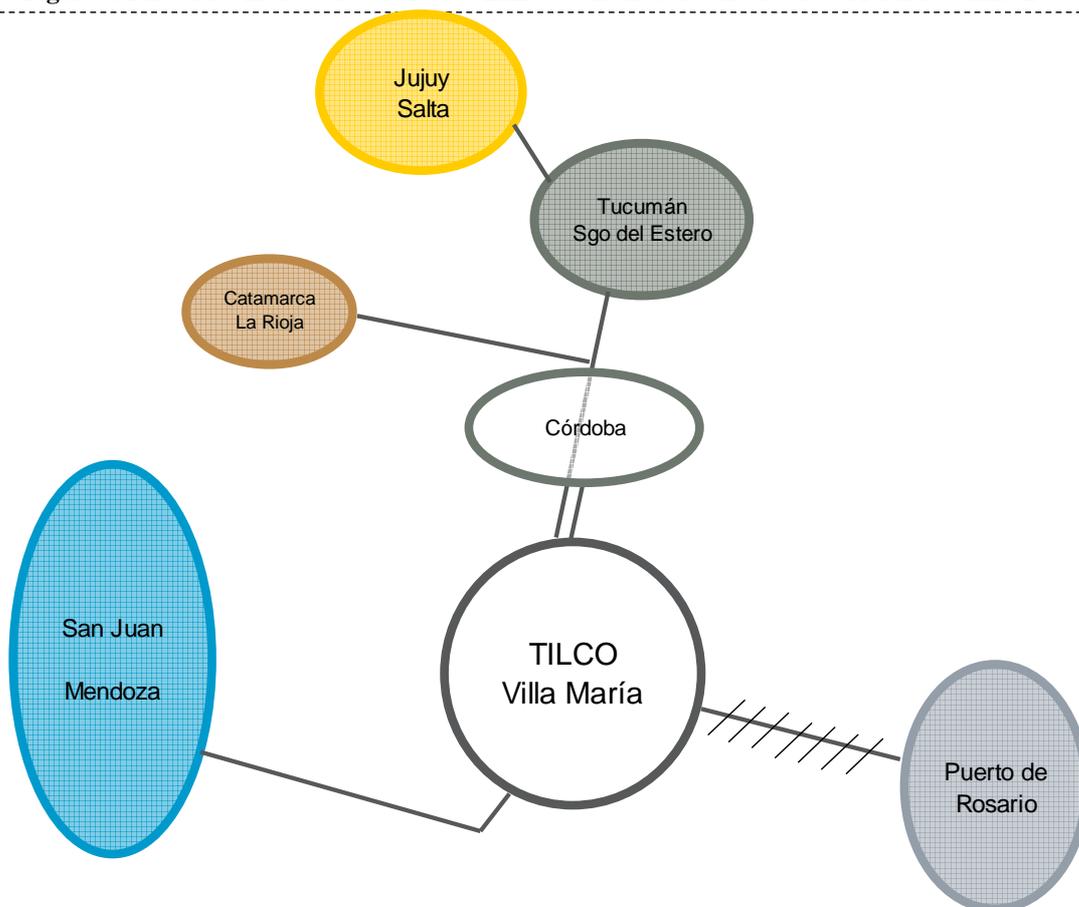
- Noroeste Argentino (NOA)
- Noreste Argentino (NEA)
- CUYO
- CORDOBA, única provincia considerada de la región Centro.

Provincias Comprendidas

NOA	CUYO	NEA
Jujuy		
Salta	San Juan	Formosa
Sgo del Estero	Mendoza	Chaco
Tucumán	San Luis	Misiones
Catamarca		Corrientes
La Rioja		Entre Ríos

De todos modos, las nueve **provincias seleccionadas** para el análisis son las marcadas en gris, que se pueden ver en el esquema de la *figura 4.2.2.b*, adonde se representan los vínculos viales que unen a las capitales de las provincias (agrupados de a dos provincias, cuyas capitales están a menos de 150km de distancia) con Villa María, adonde se situará la TILCO, y luego con Rosario.

**Figura 4.2.2.b Provincias seleccionadas. EXPO contenedores hacia el O. Atlántico. Año 2007**



### 4.2.3. Resultados

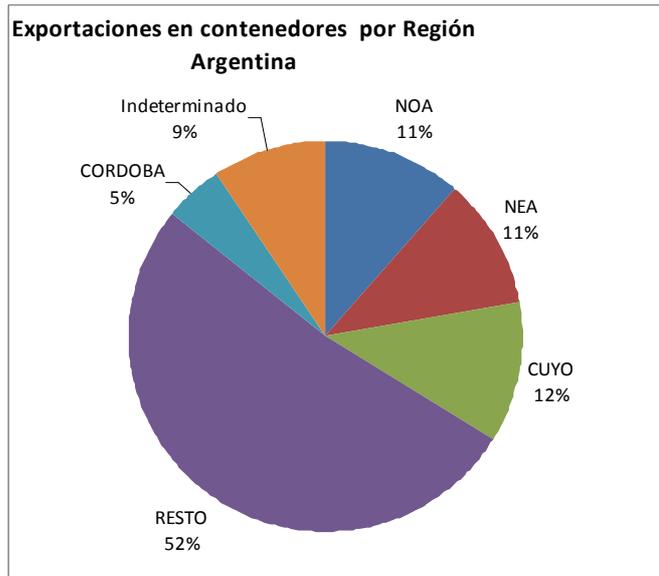
Se presentan los resultados, basado en el estudio de las exportaciones de cargas contenedorizadas del País, año 2007, comenzando desde lo más general y avanzando hacia lo particular y resultado final, que es el ahorro generado por camión para cada provincia, junto al ahorro total potencial para los productores exportadores.

#### Presentación de resultados globales

- Se obtuvieron los siguientes porcentajes de participación en las exportaciones, por regiones de interés:

REGION	% Partic. Expo
NOA	11,5%
NEA	10,9%
CUYO	11,6%
RESTO	52,0%
CORDOBA	4,6%
INDETERMINADO	9,4%
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>

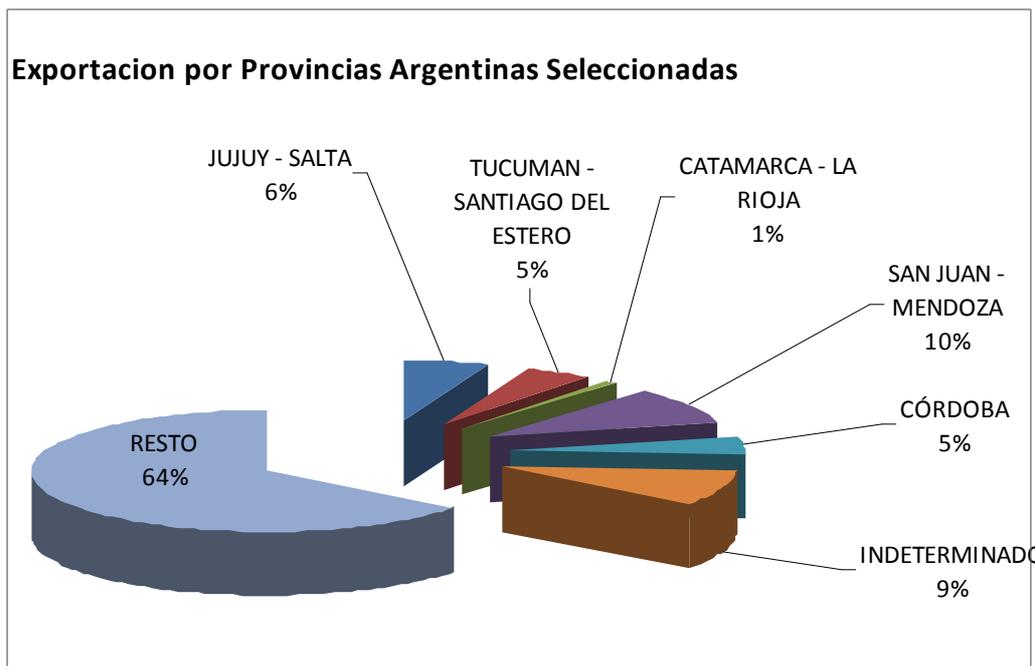
**Figura 4.2.3.a EXPO 2007. Participación por regiones de interés.**



2. Participación de las provincias seleccionadas, agrupadas por cercanía (menor a 150km entre ciudades capitales).

REGION	% Partic. Expo
JUJUY - SALTA	5,84%
TUCUMAN - SANTIAGO DEL ESTERO	4,83%
CATAMARCA - LA RIOJA	0,79%
SAN JUAN - MENDOZA	9,71%
CÓRDOBA	4,62%
INDETERMINADO	9,41%
RESTO	64,80%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 4.2.3.b EXPO 2007. Participación por provincias seleccionadas.**



3. Dimensionamiento de las exportaciones de contenedores por categorías definidas, totales y por región de interés.

Si bien, se incluye al NEA en el dimensionamiento por su potencial uso del Puerto Seco, luego no se lo considera en el potencial de carga derivada hacia el Océano Atlántico, puesto que para esta región, la hidrovía es la opción más económica. El interés reside en su potencial para las exportaciones hacia el Océano Pacífico, puesto que en ese caso, sí es muy conveniente pasar por la zona de la TILCO. De todos modos, no se evalúa el potencial de cargas hacia el oeste en el estudio, debido a la falta de infraestructuras logísticas que permitan establecer un servicio confiable para salir con carga por el Océano Pacífico.

Tabla 4.2.3.a Exportaciones por tipo de contenedor. Argentina y Regiones seleccionadas.

TIPO CONTENEDOR	TOTAL ARGENTINA	
	TONS	TEUS
Merc. No Reefer	8.140.411,7	411.131,9
Merc. Reefer	5.375.288,8	271.479,2
Merc. Peligrosa	1.035.077,6	52.276,6
<b>TOTAL</b>	<b>14.550.778,1</b>	<b>753.439,8</b>
TEUS LLENOS = TONS / 19,8 TON/TEU	<b>734.888</b>	<b>100,0%</b>

TIPO CONTENEDOR	NOA		CUYO		NEA	
	TONS	TEUS	TONS	TEUS	TONS	TEUS
Merc. No Reefer	507.355,8	25.624,0	1.132.553,5	57.199,7	1.204.736,9	60.845,3
Merc. Reefer	1.150.643,0	58.113,3	538.127,7	27.178,2	363.174,6	18.342,1
Merc. Peligrosa	10.018,4	506,0	16.941,3	855,6	13.216,0	667,5
<b>TOTAL</b>	<b>1.668.017,2</b>	<b>84.243,3</b>	<b>1.687.622,5</b>	<b>85.233,5</b>	<b>1.581.127,4</b>	<b>79.854,9</b>
19,8 TON/TEU	<b>84.243</b>	<b>11,2%</b>	<b>85.233</b>	<b>11,3%</b>	<b>79.855</b>	<b>10,6%</b>

4. Dimensionamiento de las exportaciones de contenedores por categorías definidas, por provincias seleccionadas (ver anexo por mayor detalle).

- a. El potencial de **Carga derivada** para la Plataforma Logística Córdoba (PLC<sup>5</sup>), fue definido como la carga que pueda atraer en su área de influencia primaria, de 150km. Esto es, la provincia de Córdoba.

Tabla 4.2.3.b Exportaciones por tipo de contenedor. Provincia de Córdoba (PLC).

TIPO CONTENEDOR	CÓRDOBA	
	TONS	TEUS
Merc. No Reefer	406.021,3	20.506,1
Merc. Reefer	247.531,1	12.501,6
Merc. Peligrosa	19.076,4	963,5
<b>TOTAL</b>	<b>672.628,9</b>	<b>33.971,2</b>
19,8 TON/TEU	<b>33.971</b>	<b>4,5%</b>

- b. El potencial de **Carga derivada** para el Puerto Seco Córdoba (PSC), fue definido como la carga que pueda atraer de otras provincias, que

<sup>5</sup> TILCO = PLC + PSC La terminal logística Córdoba, incluye a la Plataforma Logística Córdoba y al Puerto Seco Córdoba, como ya fue desarrollado en capítulos anteriores.

exceden el área de influencia primaria, de 150km. A continuación se detallan los valores para las 8 provincias de esta categoría.

**Tabla 4.2.3.c Exportaciones por tipo de contenedor. Provincias seleccionadas (PSC).**

TIPO CONTENEDOR	JUJUY		SALTA		TUCUMÁN		SANTIAGO DEL ESTERO	
	TONS	TEUS	TONS	TEUS	TONS	TEUS	TONS	TEUS
Merc. No Reefer	119.365,2	6.028,5	156.075,4	7.882,6	125.546,1	6.340,7	28.198,3	1.424,2
Merc. Reefer	220.275,5	11.125,0	350.067,6	17.680,2	531.347,4	26.835,7	11.536,6	582,7
Merc. Peligrosa	-	-	3.986,1	201,3	6.032,2	304,7	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>339.640,7</b>	<b>17.153,6</b>	<b>510.129,1</b>	<b>25.764,1</b>	<b>662.925,6</b>	<b>33.481,1</b>	<b>39.735,0</b>	<b>2.006,8</b>
19,8 TON/TEU	<b>17.154</b>	<b>2,3%</b>	<b>25.764</b>	<b>3,4%</b>	<b>33.481</b>	<b>4,4%</b>	<b>2.007</b>	<b>0,3%</b>

TIPO CONTENEDOR	CATAMARCA		LA RIOJA		SAN JUAN		MENDOZA	
	TONS	TEUS	TONS	TEUS	TONS	TEUS	TONS	TEUS
Merc. No Reefer	12.454,7	629,0	65.716,1	3.319,0	257.460,0	13.003,0	653.357,6	32.997,9
Merc. Reefer	36.512,6	1.844,1	903,2	45,6	146.272,3	7.387,5	344.271,2	17.387,4
Merc. Peligrosa	0,2	0,0	-	-	5.467,5	276,1	5.792,5	292,5
<b>TOTAL</b>	<b>48.967,6</b>	<b>2.473,1</b>	<b>66.619,3</b>	<b>3.364,6</b>	<b>409.199,8</b>	<b>20.666,7</b>	<b>1.003.421,3</b>	<b>50.677,8</b>
19,8 TON/TEU	<b>2.473</b>	<b>0,3%</b>	<b>3.365</b>	<b>0,4%</b>	<b>20.667</b>	<b>2,7%</b>	<b>50.678</b>	<b>6,7%</b>

5. Tablas de referencias cruzadas, por Tipo de Contenedor, para País de Destino y Provincia de Origen (*ver al final del capítulo, Anexos*).

Estas tablas se incluirán en los anexos, exponiendo a continuación un resumen de las exportaciones totales en toneladas para las provincias seleccionadas, para luego utilizar el porcentaje de exportaciones de cada provincia hacia el Océano Atlántico, que surge del análisis de las tablas mencionadas de referencias cruzadas (ANEXOS 4.2.3).

**Tabla 4.2.3.d Resumen Exportaciones totales. Provincias seleccionadas.**

<b>Resumen Exportaciones totales</b>	<b>Contenedores [tn]</b>	<b>TEUs EXPO</b>	<b>Valor [Millones US\$]</b>	<b>Valor/TEU</b>
Salta - Jujuy	849.770 tn	53.111 TEU	\$ 671,815	\$ 15.811,697
Tucumán - Sgo. del Estero	702.661 tn	43.916 TEU	\$ 505,902	\$ 14.399,619
Catamarca - La Rioja	115.587 tn	7.224 TEU	\$ 271,646	\$ 47.002,971
San Juan - Mendoza	1.412.621 tn	88.289 TEU	\$ 1.807,547	\$ 25.591,396
Córdoba	672.629 tn	42.039 TEU	\$ 1.232,219	\$ 36.638,893
<b>Total</b>	<b>3.753.267 tn</b>	<b>234.579 TEU</b>	<b>\$ 4.489,130</b>	<b>\$ 19.137</b>

En la tabla anterior, se tienen los datos de exportaciones totales para las provincias seleccionadas, pero para que esta información sea significativa se debe identificar qué parte de la carga fue enviada hacia un puerto del Atlántico. De esta manera, se puede modelizar el recorrido de la carga, simulando los costos logísticos promedio por tonelada y por camión. A continuación la tabla de Exportaciones hacia el Océano Atlántico.

**Tabla 4.2.3.e Resumen de Exportaciones hacia el Oc. Atlántico. Provincias seleccionadas.**

<b>Resumen Exportaciones O. Atlántico</b>	<b>%EXPO TEUs al O. Atlántico</b>	<b>Contenedores [tn]</b>	<b>TEUs EXPO O. Atlántico</b>	<b>Valor/TEU</b>	<b>Valor [Millones US\$]</b>
Salta - Jujuy	72,9%	619.720 tn	38.733 TEU	<b>USD 15.811,70</b>	\$ 612,427
Tucumán - Sgo. del Estero	63,3%	445.008 tn	27.813 TEU	<b>USD 14.399,62</b>	\$ 400,496
Catamarca - La Rioja	61,9%	71.577 tn	4.474 TEU	<b>USD 47.002,97</b>	\$ 210,271
San Juan - Mendoza	63,4%	895.883 tn	55.993 TEU	<b>USD 25.591,40</b>	\$ 1.432,931
Córdoba	80,4%	540.581 tn	33.786 TEU	<b>USD 36.638,89</b>	\$ 1.237,894
<b>TOTAL hinteland</b>		<b>2.572.769 tn</b>	<b>160.798 TEU</b>	<b>N/A</b>	<b>\$ 3.894,018</b>

Con esos datos, se establece la cadena logística para la situación actual o “sin proyecto”, que será comparada con la cadena logística propuesta, canalizando la carga por la Terminal Intermodal Logística Córdoba (TILCO), en tren hacia el Puerto de Rosario.

Un dato, que es oportuno contrastar, es el mayoritario manejo de carga en contenedores de los puertos de Buenos Aires (Puerto Nuevo + Exolgan, en Dock Sud) en conjunto; puesto que en base a este conocimiento, es que se toma a la situación actual como un transporte en camión desde la provincia de origen hasta el Puerto de Buenos Aires.

**Tabla 4.2.3.f Movimiento portuario de contenedores. Argentina 2006-2007.**

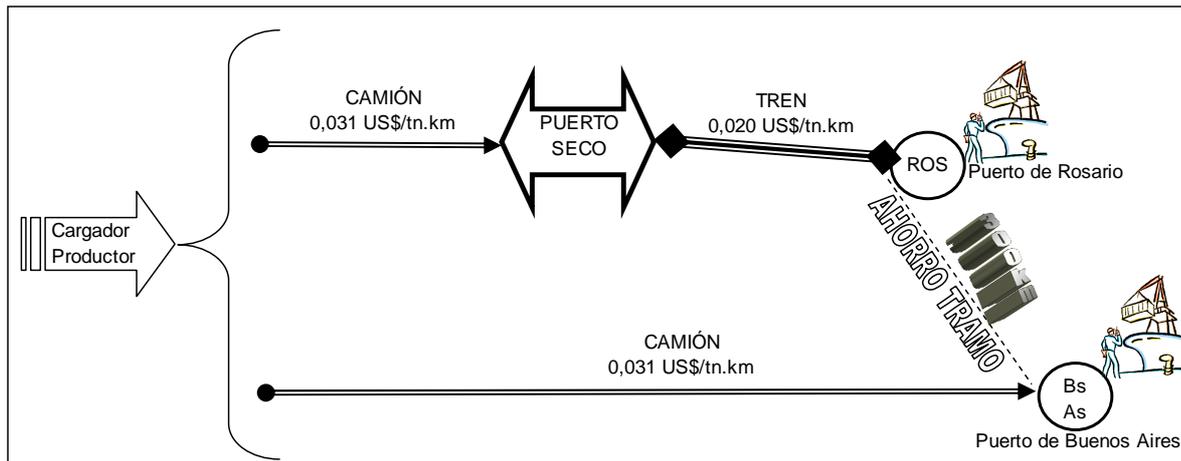
<b>Puertos de argentina</b>	<b>2006</b>		<b>2007</b>	
	<b>Teus</b>	<b>%</b>	<b>Teus</b>	<b>%</b>
<b>Buenos Aires (inc. Exolgan)</b>	1.624.077	91%	1.710.905	89,6%
<b>Ushuaia</b>	26.441	1%	55.730	2,9%
<b>La Plata / Mar del Plata</b>	33.000	2%	35.000	1,8%
<b>Zarate</b>	29.955	2%	33.492	1,8%
<b>Rosario</b>	25.000	1%	26.109	1,4%
<b>Madryn</b>	24.196	1%	20.808	1,1%
<b>Deseado</b>	24.974	1%	16.910	0,9%
<b>Santa Fe</b>	5.000	0%	7.500	0,4%
<b>Bahia Blanca (inc. Ing.White)</b>	1.000	0%	2.302	0,1%
<b>TOTALES</b>	<b>1.793.643</b>	<b>100%</b>	<b>1.908.756</b>	<b>100%</b>

Fuente: SSPYVN (Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables), Ministerio de Planificación

## Presentación de las cadenas logísticas comparadas

La *figura 4.2.3.c*, a continuación, muestra esquemáticamente las diferencias entre la cadena logística actual y la proyectada, para la **exportación de contenedores via Océano Pacífico, para las nueve provincias seleccionadas**. El cargador, podrá elegir una u otra opción al momento de decidir el despacho de un contenedor.

**Figura 4.2.3.c Cadena logística: exportación de contenedores via Atlántico. Situación actual y proyectada.**



Las características distintivas se destacan a continuación:

- **Intermodalidad:** el puerto seco, cambia el modo vial por el ferroviario, generando:
  - Un **costo en el nodo**, por la operación de descarga y carga.
  - Un **ahorro en la cadena**, al cambiar los últimos 250km a un modo más económico por “tonelada kilómetro”.
- **Ahorro tramo:** la integración de la TILCO con el Puerto de Rosario, captaría más carga para éste, derivando contenedores que iban a Buenos Aires por camión; recordando la demostración práctica del “Costo logístico Marítimo” que pone al costo de ambos puertos en igualdad de condiciones:
  - **Según el origen de la carga, entre 150 y 300km de recorrido ahorrados en transit time y el doble en costo logístico (puesto que se paga la vuelta vacío).**

Estos puntos, se desarrollan en detalle a continuación.

### Desarrollo de la situación proyectada

En principio, se ponen en común los datos de distancias entre las provincias seleccionadas y los nodos logísticos; a saber, la TILCO (Villa María, Córdoba), el Puerto de Rosario y el Puerto de Buenos Aires. Luego, el primer dato calculado son los tiempos de viaje, que se toman considerando para los cálculos una velocidad promedio para el medio de transporte:

- Camión: 70km/h velocidad promedio
- Tren (NCA): 30 km/h velocidad promedio

Tabla 4.2.3.g Distancias. Opciones en Camión y Camión+Tren

Provincias	Distancia			
	a Buenos Aires	a Rosario	a Villa María	Tramo Rosario-TILCO
JUJUY - SALTA	1.480 km	1.210 km	960 km	250 km
TUCUMAN - SANTIAGO DEL ESTERO	1.100 km	880 km	630 km	250 km
CATAMARCA - LA RIOJA	1.150 km	840 km	590 km	250 km
SAN JUAN - MENDOZA	1.090 km	932 km	682 km	250 km
CÓRDOBA	700 km	390 km	140 km	250 km

Tabla 4.2.3.h Tiempo de Viaje. Opciones en Camión y Camión+Tren

Provincias	Tiempo de Viaje			
	camión a Buenos Aires	Camión a Rosario	Camión a Villa María	TREN Tramo Rosario-TILCO
JUJUY - SALTA	1,4 días	1,1 días	1,2 días	0,3 días
TUCUMAN - SANTIAGO DEL ESTERO	1,2 días	0,4 días	1,0 días	0,3 días
CATAMARCA - LA RIOJA	1,2 días	0,4 días	0,5 días	0,3 días
SAN JUAN - MENDOZA	1,1 días	0,4 días	1,1 días	0,3 días
CÓRDOBA	0,4 días	0,1 días	0,2 días	0,3 días

Tabla 4.2.3.i Ahorros expresados en toneladas kilómetro. Por provincia, por camión de 24 tn promedio

Provincias	[km]	[tn/km]
JUJUY - SALTA	270 km	6.480 TnKm
TUCUMAN - SANTIAGO DEL ESTERO	220 km	5.280 TnKm
CATAMARCA - LA RIOJA	310 km	7.440 TnKm
SAN JUAN - MENDOZA	158 km	3.792 TnKm
CÓRDOBA	310 km	7.440 TnKm

Los ahorros expresados en “toneladas kilómetro” son para cada camión de 24tn, y varían en función del origen de la carga y el diferencial final en kilómetros entre las opciones de puertos; Rosario o Buenos Aires.

Ahora, se agrupan una serie de tablas que incluyen los costos de cada tramo, de los nodos (Puertos y TILCO), de los tiempos y costos financieros de capital inmovilizado.

Como resultado, se obtiene el ahorro por camión para cada provincia, alimentando al último apartado del presente capítulo adonde se totalizan los potenciales ahorros para la sociedad en su conjunto.

Los parámetros usados para los cálculos se resumen a continuación:

- Peso promedio por TEU: 16 tn
- TEUs promedio por camión: 1,6
- Carga promedio por camión: 25,6 tn
- Costo tiempo camión por día: 350 US\$
- Multiplicador de distancias por regreso vacío (“RT” round trip): 2
- Costo financiero por capital inmovilizado: 12% anual

**Tabla 4.2.3.j Costos logísticos comparados. Comparación por tonelada y por camión promedio**

Costos logísticos comparados	a Bs As CAMIÓN [US\$/camion]		a Villa María CAMIÓN [US\$/camion]		+ TREN VM-Rosario [US\$/camion]		camión a VM + tren Rosario [US\$/camion]	
JUJUY - SALTA	91,8 USD/tn	<b>USD 2.349,06</b>	59,5 USD/tn	USD 1.523,71	10,0 USD/tn	USD 256,00	69,5 USD/tn	<b>USD 1.779,71</b>
TUCUMAN - SANTIAGO DEL ESTER	68,2 USD/tn	<b>USD 1.745,92</b>	39,1 USD/tn	USD 999,94	10,0 USD/tn	USD 256,00	49,1 USD/tn	<b>USD 1.255,94</b>
CATAMARCA - LA RIOJA	71,3 USD/tn	<b>USD 1.825,28</b>	36,6 USD/tn	USD 936,45	10,0 USD/tn	USD 256,00	46,6 USD/tn	<b>USD 1.192,45</b>
SAN JUAN - MENDOZA	67,6 USD/tn	<b>USD 1.730,05</b>	42,3 USD/tn	USD 1.082,47	10,0 USD/tn	USD 256,00	52,3 USD/tn	<b>USD 1.338,47</b>
CÓRDOBA	43,4 USD/tn	<b>USD 1.111,04</b>	8,7 USD/tn	USD 222,21	10,0 USD/tn	USD 256,00	18,7 USD/tn	<b>USD 478,21</b>

**Tabla 4.2.3.k Costos intermodales comparados. Extracostos por demoras y cargos portuarios**

Costos logísticos comparados [por TEU]	Costo intermodal portuario	Extra-costos		Costo Intermodal Total [US\$/ camión]	Comparación porcentual	Parámetros usados	Espera en Puerto (aduana, controles, demoras) [hs]	Costo GATE in/out (acceso al puerto)
		Espera en Puerto (aduana, controles, demoras)	Costo GATE in/out (acceso al puerto)					
<b>Puerto Buenos Aires</b>	USD 200,00	USD 136,72	USD 10,59	<b>USD 347,31</b>	Base		15 hs	USD 14
Puerto Rosario	USD 200,00	USD 54,69	USD 3,78	USD 258,47	-26%		6 hs	USD 5
Puerto Seco Córdoba	USD 200,00	USD 54,69	USD 3,78	USD 258,47	-26%		6 hs	USD 5
<b>Sistema PSC+Rosario</b>	USD 300,00	USD 91,15	USD 7,56	<b>USD 398,71</b>	<b>15%</b>		10 hs	USD 10

**Tabla 4.2.3.L Transit Time Total. FOB-BsAs y FOB-Rosario (Sistema PSC+Rosario)**

Transit time comparados [por TEU]	Puerto Buenos Aires			Sistema PSC+Rosario			Diferencia
	En viaje	En puerto	TT total	En viaje	En puerto	TT total	TT total
JUJUY - SALTA	1,4 días	0,6 días	<b>2,0 días</b>	1,4 días	0,4 días	<b>1,8 días</b>	<b>0,2 días</b>
TUCUMAN - SANTIAGO DEL ESTER	1,2 días	0,6 días	<b>1,8 días</b>	0,7 días	0,4 días	<b>1,1 días</b>	<b>0,6 días</b>
CATAMARCA - LA RIOJA	1,2 días	0,6 días	<b>1,8 días</b>	0,7 días	0,4 días	<b>1,1 días</b>	<b>0,7 días</b>
SAN JUAN - MENDOZA	1,1 días	0,6 días	<b>1,8 días</b>	0,8 días	0,4 días	<b>1,2 días</b>	<b>0,6 días</b>
CÓRDOBA	0,4 días	0,6 días	<b>1,0 días</b>	0,4 días	0,4 días	<b>0,8 días</b>	<b>0,2 días</b>

Tabla 4.2.3.m Costos intermodales comparados. Final, FOB-Buenos Aires y FOB-Rosario.

<i>Costos logísticos comparados</i>	Costo INTERMODAL Buenos Aires [US\$/camion]	Costo INTERMODAL PSC+Ros [US\$/camion]	Costo Total FOB-BsAs [US\$/camion]	Costo Total FOB-Rosario via TILCO [US\$/camion]	Diferencia costos FOB [US\$/camion]
JUJUY - SALTA	USD 347,31	USD 398,71	<b>USD 2.696,36</b>	<b>USD 2.178,42</b>	<b>USD 517,94</b>
TUCUMAN - SANTIAGO DEL ESTER	USD 347,31	USD 398,71	<b>USD 2.093,23</b>	<b>USD 1.654,64</b>	<b>USD 438,58</b>
CATAMARCA - LA RIOJA	USD 347,31	USD 398,71	<b>USD 2.172,59</b>	<b>USD 1.591,16</b>	<b>USD 581,43</b>
SAN JUAN - MENDOZA	USD 347,31	USD 398,71	<b>USD 2.077,35</b>	<b>USD 1.737,18</b>	<b>USD 340,18</b>
CÓRDOBA	USD 347,31	USD 398,71	<b>USD 1.458,35</b>	<b>USD 876,92</b>	<b>USD 581,43</b>

Tabla 4.2.3.n Costos intermodales comparados. Beneficios con proyecto TILCO

<i>Costos logísticos comparados</i>	Ahorro TOTAL [US\$/camion]		Ahorros en Transporte [tn*km]	Mejora del TT (Transit Time)	Ahorro en Capital Inmovilizado [US\$/camion]	Ahorro de recorrido Rosario-BsAs	Ahorro tramo VM-Rosario Tren-vs-Camión	Diferencia INTERMODAL
JUJUY - SALTA	<b>USD 517,94</b>	19%	167.324.494	0,2 días	<b>USD 0,89</b>	USD 267,84	USD 88,00	-USD 51,40
TUCUMAN - SANTIAGO DEL ESTER	<b>USD 438,58</b>	21%	97.901.656	0,6 días	<b>USD 3,03</b>	USD 218,24	USD 88,00	-USD 51,40
CATAMARCA - LA RIOJA	<b>USD 581,43</b>	27%	22.188.863	0,7 días	<b>USD 10,73</b>	USD 307,52	USD 88,00	-USD 51,40
SAN JUAN - MENDOZA	<b>USD 340,18</b>	16%	141.549.497	0,6 días	<b>USD 5,08</b>	USD 156,74	USD 88,00	-USD 51,40
CÓRDOBA	<b>USD 581,43</b>	40%	167.580.213	0,2 días	<b>USD 2,34</b>	USD 307,52	USD 88,00	-USD 51,40

## Presentación de Resultados Finales

Finalmente, el resultado de todos los cálculos efectuados de resume en la siguiente tabla, que muestra estas situaciones:

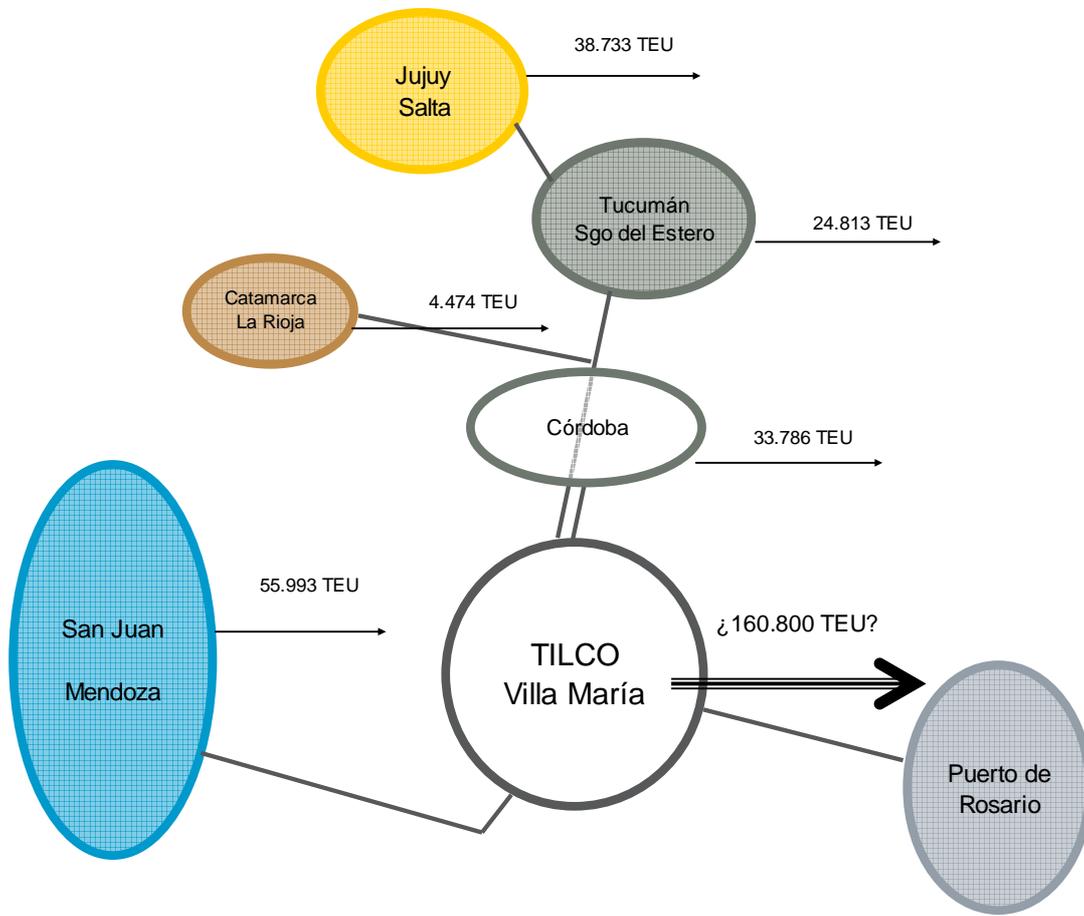
- Para cada provincia, figura el **Ahorro por Camión**, que es el ahorro que percibiría un productor/cargador en el envío de un camión promedio de 25,6tn, al dejar de embarcar su carga en el Puerto de Buenos Aires, *optando por el sistema TILCO-Puerto de Rosario*.
  - Otro detalle no menor, es que en el caso de las provincias consideradas, el productor siempre reduce su viaje total hasta el punto de despacho entre 400 y 550km (*ver Tabla 4.2.3.g*). Esto le permite hacer gestiones más ágiles en el caso de necesitar presentarse en el despacho de la carga.
- Se presentan los ahorros totales para cada grupo de provincias, en Millones de dólares, que se manifestarían en más ganancias y/o más competitividad de los productos, fortaleciendo las economías regionales y favoreciendo la generación de nuevos negocios.
- Por último, se llega al valor total de ahorros que podrá generar, en el ámbito local y de influencia de **US\$ 45.970.000**

**Figura 4.2.3.d Resumen de Exportaciones hacia el Oc. Atlántico.**  
**AHORROS situación proyectada**

<b>Resumen Exportaciones O.Atlántico</b>	<b>%EXPO TEUs al O. Atlántico</b>	<b>Contenedores [tn]</b>	<b>TEUs EXPO O.Atlántico</b>	<b>Ahorro por Camión [US\$/camion]</b>	<b>Ahorro TOTAL anual [Millones US\$]</b>
Salta - Jujuy	72,9%	619.720 tn	38.733 TEU	<b>USD 517,94</b>	\$ 12,538
Tucumán - Sgo. del Estero	63,3%	445.008 tn	27.813 TEU	<b>USD 438,58</b>	\$ 7,624
Catamarca - La Rioja	61,9%	71.577 tn	4.474 TEU	<b>USD 581,43</b>	\$ 1,626
San Juan - Mendoza	63,4%	895.883 tn	55.993 TEU	<b>USD 340,18</b>	\$ 11,905
Córdoba	80,4%	540.581 tn	33.786 TEU	<b>USD 581,43</b>	\$ 12,278
<b>TOTAL hinterland</b>		<b>2.572.769 tn</b>	<b>160.798 TEU</b>	<b>N/A</b>	<b>\$ 45,970</b>

Como corolario del capítulo, queda el esquema de vinculación entre las provincias y la TILCO-Puerto de Rosario, mostrando los flujos de carga en contenedores hacia el Océano Atlántico (hacia el Este) y la pregunta sobre el futuro ¿podrá un Puerto Seco en Córdoba, junto a una Plataforma Logística, captar esos 160.800 TEU anuales?

**Figura 4.2.3.e POTENCIAL DE EXPORTACIONES, contenedores hacia el O. Atlántico.  
Año 2007**



**4.3. ANEXOS. DETALLES DE CÁLCULOS.**

**ANEXO 4.1.3.a Cálculo de fletes por contenedor y tonelada.  
Comparación Buenos Aires-Santos contra Rosario-Santos**

CÁLCULO DE FLETES POR CONTENEDOR Y TONELADA		PARA UN EXPORTADOR O IMPORTADOR (XX)			
(XX) Flete Marítimo mas Costos Portuarios al Armador mas Costos Portuarios a la Carga hasta First Point of Rest (FPR)					
COMPARACION entre BUENOS AIRES-SANTOS y ROSARIO-SANTOS					
CÁLCULO DEL Flete Marítimo Contenedores		Santos - Buenos Aires		Santos - ROSARIO	
DATOS BUQUE Y VIAJE		WEAVER ARROW		WEAVER ARROW	
Nombre del Buque	NB	WEAVER ARROW		WEAVER ARROW	
Tipo de Buque: PANAMAX	TIPO	Portacontenedores Panamax		Portacontenedores Panamax	
TRN	TRN	14195		14195	
Eslora	E	193.3		193.3	
Manga	M	32.2		32.2	
Calado (pies)	C	41.99		41.99	
Puntal	P	19.3		19.3	
UF: E x M x P / 800	UF	150,16		150,16	
Capacidad en Teus	CAP	1700 Teus		1700 Teus	
Promedio de Toneledas por Teu	TON/TEU	16,9 tons		16,9 tons	
COSTO DEL BUQUE POR DIA> El valor diario del alquiler de un buque portacontenedores (AD) que considera 10 u\$/teu de capacidad - día (Fuente AXS Alpha Liner).	AD	17000 U\$S/día		17000 U\$S/día	
Distancia de Origen a Destino (Trayecto Marítimo)	DM	998 millas naut		1258,9 millas naut	
Velocidad promedio en millas-hora	VP	12 millas/hora		12 millas/hora	
Tiempo de Viaje nautico	TVN	3,47 días		4,37 días	
Rotacion (containers que baja y que sube)	ROT MOV	400,00 CONT		400,00 CONT	
Roracion en TEUS	ROT TEUS	1,60		1,60	
Rendimiento neto de Carga y Descarga	REND	640,00 Teus		640,00 Teus	
Tiempo neto carga y descarga	TNC	30,00 CONT/hora		30,00 CONT/hora	
Tiempo de maniobra de atraque y desatraque	TMAD	13,33 hs		13,33 hs	
Tiempos amarre, desamarre y de no operacion	TAD	4,00 hs		4,00 hs	
Tiempos de demora por esperas en rada o en en muelle (ociosos)	TD	1,00 hs		1,00 hs	
TOTAL Estadia en Puerto		0,764 días		0,764 días	
TT El "transit time" de cada viaje (TT) compuesto del tiempo de viaje mas estadia total en puerto	TT	4,23 días		5,14 días	
Costo de Navegacion ROSARIO	CN	71.896 U\$S		87.296 U\$S	
FM Un factor multiplicador (FM) del costo diario de alquiler para cubrir otros costos operativos y beneficios del armador (valor adoptado = 2).	FM	2		2	
PRECIO TOTAL FLETE MARITIMO	FLETE MAR	143.792 u\$S		174.591 u\$S	
PRECIO TOTAL FLETE MARITIMO POR CONTENEDOR MOVIDO EN PUERTO		359,48 u\$S/CONT		436,48 u\$S/CONT	
COSTOS PORTUARIOS ARMADOR HASTA FIRST POINT OF REST (FPR)	PUERTO ORIGEN BUENOS AIRES	78.674,25 u\$S		ORIGEN ROSARIO	73.906,03 u\$S
POR CONTENEDOR	PUERTO ORIGEN BUENOS AIRES	196,69 u\$S/CONT		ORIGEN ROSARIO	184,77 u\$S/CONT
Costos Portuarios que pagan los Armadores (hasta FPR)	U\$S/CONT	196,7		184,8	73.906,03 U\$S
Tasa Servicios de Muelle	TSM	0,10 U\$S/ TRN x día	1.419,50 u\$S	0,10 U\$S/ TRN x día	1.419,50 u\$S
Tasa a los Buques	TBUQ	0,30 U\$S/ TRN	4.258,50 u\$S	0,30 U\$S/ TRN	4.258,50 u\$S
Costo de Practicaje	CP	TARIFA RDLP	2.801,25 u\$S	TARIFA PARANA	12.228,03 u\$S
Costo de Remolque	CR	1 U\$S/ TRN	14.195,00 u\$S	1 U\$S/ TRN	- u\$S
Costo del Peaje Via Navegable (Tool Surcharge)	CPEAJE	30 U\$S/ TEU	51.000,00 u\$S	30 U\$S/ TEU	51.000,00 u\$S
OTROS COSTOS QUE SE PAGAN A LA AGENCIA MARITIMA	CAGMARIT	ESTIMADO	5.000,00 u\$S	ESTIMADO	5.000,00 u\$S
Costo que pagan la CARGA (hasta FPR)	U\$S/CONT	220,8	88.336,00 U\$S	160,0	64.000,00 U\$S
POR CONTENEDOR		220,84 u\$S/CONT		160,00 u\$S/CONT	
Tasa portuaria	EXPO:1,5U\$S/n	24.336,00 U\$S		no aplica	- U\$S
Servicio a las Cargas (TASA PORTUARIA) Carga/Descarga de Muelle a FPR (First Point of Rest)	100 U\$S/TEU	64.000,00 U\$S		100 U\$S/TEU	64.000,00 U\$S
COSTOS ESTIMADO PARA ARMADOR PUERTO DE DESTINO SANTOS (DESTINO)			300 u\$S/CONT		300 u\$S/CONT
FLETE TOTAL NAVIERA El valor del costo de navegacion (CN) + el costo portuario armador(CPA)	CP TOTAL FLETE S.C.C		856,16 u\$S/CONT	CP TOTAL FLETE S.C.C	921,24 u\$S/CONT
portuario armador(CPA) + costo portuario de la carga (CPC) (exportador o importador)	CP TOTAL A CARGA		1.077,00 U\$S/CONT	CP TOTAL A CARGA	1.081,24 U\$S/CONT
Un factor de utilizacion de la bodega del buque (FO), que afecta la capacidad del mismo (CAP).	FO	70%		FO	70%
El tonelaje promedio por cont (1) de 40 pies de exportacion	TON/CONT 40 pies		19,8 ton/teu		19,8 ton/teu
FLETE TOTAL PARA EL CARGADOR contenedor de 40 pies	FLETE/TON =		77,71 U\$S/ton		78,01 U\$S/ton

## ANEXO 4.1.3.b FFCC en toneladas de transporte de cargas por categorías. NCA 2007 (CNRT)

TONELADAS 2007 NCA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Aceite	20.926	12.774	40.351	37.106	37.781	41.479	29.803	31.342	37.040	51.296	43.767	43.661	427.326
Arrabio									0	0	0	0	0
Azúcar	9.975	10.304	7.740	3.117	4.432	17.350	29.043	27.277	14.829	11.381	13.553	8.878	157.879
Bobinas acero	17.976	15.588	24.983	27.432	30.272	25.211	27.674	22.230	22.114	24.787	24.136	27.860	290.263
Cemento	10.084	8.578	7.775	2.571	6.470	6.302	6.655	6.301	3.574	3.270	2.772	4.608	68.960
Chapa y Chatarra									0	0	0	0	0
Coke									0	0	0	0	0
Autopartes	3.136	3.561	3.832	3.051	3.041	2.747	3.186	3.587	3.908	4.780	4.419	3.916	43.164
Conten. cargados	33.907	27.851	27.456	22.209	32.803	41.541	33.215	48.614	46.539	48.230	51.560	42.190	456.115
en TEUs	2.493	2.048	2.019	1.633	2.412	3.054	2.442	3.575	3.422	3.546	3.791	3.102	33.538
Conten. vacíos	5.341	3.872	4.106	3.134	5.433	6.503	18.274	6.473	6.906	7.087	7.066	6.048	80.243
en TEUs	2.225	1.613	1.711	1.306	2.264	2.710	7.614	2.697	2.878	2.953	2.944	2.520	33.435
Escoria y Clinker	10.784	18.772	32.992	15.596	47.515	31.757	27.166	31.922	24.272	28.747	36.377	30.031	335.931
Fertilizantes	1.001	0	1.000	0	0	1.508	0	0	999	1.506	987	1.506	8.507
Fruta	0	0	0	615	8.998	12.388	14.528	12.235	2.200	0	0	0	50.964
Combustible	0	1.152	0	1.210	2.205	2.482	4.797	2.396	4.145	2.371	707	0	21.465
Granos	230.147	195.335	127.301	171.104	300.211	298.509	309.719	314.295	275.899	299.581	319.095	260.611	3.101.807
Minerales	65.786	51.901	59.503	25.806	69.221	74.000	71.854	69.278	73.162	70.861	60.790	68.470	760.632
Pellets y Harinas	146.438	65.352	185.394	227.004	258.778	232.287	126.282	161.079	253.965	241.589	224.084	235.598	2.357.850
Piedra y arena	20.385	13.670	12.563	4.209	18.646	27.373	35.036	29.780	33.142	32.640	32.382	18.415	278.241
Serpentinita	11.974	13.068	7.104	9.907	14.614	14.797	17.549	11.618	13.284	11.830	11.173	11.544	148.462
Varios	357	971	678	26	812	984	279	310	152	1.088	1.017	146	6.820
<b>TOTAL</b>	<b>592.936</b>	<b>446.410</b>	<b>546.508</b>	<b>557.036</b>	<b>845.908</b>	<b>842.982</b>	<b>765.116</b>	<b>785.009</b>	<b>822.429</b>	<b>847.543</b>	<b>840.620</b>	<b>769.104</b>	<b>8.661.601</b>

Referencias:

TEU lleno: 13,6 tn/TEU

TEU vacío: 2,4 tn/TEU

**ANEXO 4.1.3.c FFCC en toneladas kilómetro de transporte de cargas por categorías. NCA 2007 (CNRT)**

<b>TONELADAS KILOMETRO 2007 NCA</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Aceite</b>	3.660.824	1.905.065	8.581.193	6.824.195	6.810.062	8.354.361	10.036.429	9.605.080	7.161.513	11.144.760	8.260.442	8.370.755	<b>90.714.679</b>
<b>Azúcar</b>	11.395.312	11.889.429	8.968.852	3.616.013	5.141.335	18.603.008	28.067.366	25.444.339	14.843.675	11.523.225	14.654.370	10.114.475	<b>164.261.399</b>
<b>Bobinas acero</b>	4.044.580	3.507.237	5.621.162	6.172.119	6.811.178	5.672.471	6.226.733	5.001.710	4.975.740	5.577.107	5.430.521	6.268.457	<b>65.309.015</b>
<b>Cemento</b>	5.312.773	4.518.011	4.325.804	1.055.136	3.025.680	2.374.794	2.721.209	3.175.068	1.690.482	899.058	1.021.496	1.873.792	<b>31.993.303</b>
<b>Autopartes</b>	2.176.245	2.471.542	2.659.547	2.117.394	2.110.246	1.906.557	2.211.174	2.489.683	2.711.874	3.317.320	3.066.932	3.535.236	<b>30.773.750</b>
<b>Contenedores cargados</b>	23.488.318	19.951.481	18.916.556	14.578.343	26.281.048	31.728.701	19.791.647	38.648.866	36.702.646	36.315.198	39.258.062	32.223.048	<b>337.883.914</b>
<i>en TEUs/km</i>	<i>1.468.020</i>	<i>1.246.968</i>	<i>1.182.285</i>	<i>911.146</i>	<i>1.642.566</i>	<i>1.983.044</i>	<i>1.236.978</i>	<i>2.415.554</i>	<i>2.293.915</i>	<i>2.269.700</i>	<i>2.453.629</i>	<i>2.013.941</i>	<b>21.117.745</b>
<b>Contenedores vacíos</b>	3.667.518	2.708.454	2.697.709	2.171.254	4.129.645	4.937.052	20.484.086	4.951.753	5.185.177	5.051.661	5.230.170	4.198.797	<b>65.413.276</b>
<i>en TEUs/km</i>	<i>1.528.133</i>	<i>1.128.523</i>	<i>1.124.045</i>	<i>904.689</i>	<i>1.720.685</i>	<i>2.057.105</i>	<i>8.535.036</i>	<i>2.063.230</i>	<i>2.160.490</i>	<i>2.104.859</i>	<i>2.179.238</i>	<i>1.749.499</i>	<b>27.255.532</b>
<b>Minerales</b>	54.470.518	42.974.367	49.268.476	21.367.103	57.315.311	61.271.785	59.495.336	57.361.836	60.578.484	58.672.618	50.334.087	56.693.094	<b>629.803.015</b>
<b>Escoria y Clinker</b>	5.415.541	10.379.504	22.035.974	7.504.972	27.706.150	17.332.167	13.976.881	17.521.741	13.944.179	17.132.618	18.222.075	17.972.888	<b>189.144.690</b>
<b>Fertilizantes</b>	925.675	0	925.102	0	0	1.394.623	0	0	923.835	1.393.374	912.957	1.393.291	<b>7.868.857</b>
<b>Fruta</b>	0	0	0	634.290	8.926.215	13.196.248	15.109.288	12.945.335	2.236.355	0	0	0	<b>53.047.731</b>
<b>Combustible</b>	0	942.590	0	989.592	1.803.494	2.030.341	3.923.864	1.959.683	3.390.741	1.939.453	578.375	0	<b>17.558.133</b>
<b>Granos</b>	130.706.715	119.763.257	41.956.220	76.513.660	187.402.502	173.306.944	175.832.839	183.969.061	171.876.925	184.668.036	191.660.755	151.225.215	<b>1.788.882.129</b>
<b>Pellets y harinas</b>	31.480.695	14.345.515	43.204.790	54.505.454	65.975.043	60.705.144	42.288.526	51.111.445	65.630.409	60.418.822	54.164.160	56.360.304	<b>600.190.307</b>
<b>Piedra y arena</b>	8.083.823	5.582.386	4.903.400	1.727.727	7.187.844	10.712.548	14.207.988	12.190.487	13.457.662	11.603.622	11.138.335	6.854.623	<b>107.650.445</b>
<b>Serpentinita</b>	5.894.426	6.444.350	3.510.709	4.886.673	7.203.317	7.300.436	8.651.403	5.733.272	6.544.546	5.837.721	5.507.972	5.690.012	<b>73.204.837</b>
<b>Varios</b>	141.344	405.401	291.039	10.665	314.748	446.963	144.839	168.070	68.447	467.682	444.417	81.171	<b>2.984.786</b>
<b>TOTAL</b>	<b>293.860.459</b>	<b>250.164.079</b>	<b>220.172.863</b>	<b>206.490.426</b>	<b>421.507.069</b>	<b>425.314.292</b>	<b>432.941.622</b>	<b>436.756.214</b>	<b>416.377.096</b>	<b>420.336.834</b>	<b>414.517.992</b>	<b>366.618.597</b>	<b>4.305.057.542</b>

Referencias:

TEU lleno:

16,0 tn/TEU

TEU vacío:

2,4 tn/TEU

## ANEXO 4.2.3.a Exportaciones Contenedores REEFER por país de destino y provincia de origen.

%	Océano	CONTENEDORES REEFER	TOTAL	NOA	CUYO	CÓRDOBA	Cat-Rio	Sgo-Tuc	Sal-Juj	Sju-Mza	NEA	INDETERM
14,9%	PAC	ASIA E INDIA	<b>798.501,83</b>	166.237,55	68.859,30	17.149,17	1.931,54	121.317,92	42.988,10	65.245,86	108.410,54	10.117,84
6,1%	ATL	AFRICA Y MEDIO ORIENTE	<b>329.884,50</b>	75.715,11	14.421,16	16.148,16	1.627,77	22.156,56	51.930,78	8.625,18	34.186,70	2.574,97
5,1%	ATL/PAC	AMERICA DEL NORTE	<b>274.010,60</b>	70.828,67	49.155,14	16.284,40	12.783,28	29.257,13	28.788,26	47.795,17	8.398,95	4.258,36
25,3%	ATL	EUROPA	<b>1.357.695,57</b>	421.666,26	151.344,77	9.635,42	9.794,12	240.997,47	170.874,67	148.276,18	131.920,60	31.489,17
37,2%	ATL	SUDAM ATLANTICO	<b>2.002.215,88</b>	185.233,59	209.790,87	158.625,94	4.778,53	42.251,98	138.203,09	207.151,14	42.579,89	13.507,39
7,5%	PAC	SUDAM PACIFICO	<b>403.573,14</b>	160.895,03	36.640,98	19.620,81	2.693,57	71.125,35	87.076,11	6.812,02	24.495,66	3.089,22
3,2%	ATL	CENTRO AMERICA Y VENEZUELA	<b>171.369,61</b>	57.287,12	6.167,50	9.952,62	3.573,54	6.114,01	47.599,57	4.949,46	2.367,02	583,65
0,3%	ATL	OCEANIA	<b>16.625,11</b>	1.269,28	1.565,58	84,28	147,04	561,27	560,97	1.564,38	6.927,18	280,78
0,4%	ATL	INDETERMINADO	<b>21.412,51</b>	11.510,38	182,41	30,36	86,44	9.102,37	2.321,57	124,05	3.888,02	232,70
100,0%		<b>TOTALES</b>	<b>5.375.288,75</b>	<b>1.150.643,00</b>	<b>538.127,72</b>	<b>247.531,14</b>	<b>37.415,82</b>	<b>542.884,05</b>	<b>570.343,12</b>	<b>490.543,45</b>	<b>363.174,55</b>	<b>66.134,08</b>
<b>19,8 Toneladas por Teu, teus</b>												
		<b>TEUS</b>	<b>271.479</b>	<b>58.113</b>	<b>27.178</b>	<b>12.502</b>	<b>1.890</b>	<b>27.418</b>	<b>28.805</b>	<b>24.775</b>	<b>18.342</b>	<b>3.340</b>
		TEUs al PACIFICO	67.630	18.310	6.570	2.268	556	10.458	7.296	4.846	6.925	775
		% pacifico	25%	32%	24%	18%	29%	38%	25%	20%	38%	23%
		TEUS al ATLANTICO	203.849	39.803	20.609	10.233	1.333	16.960	21.509	19.929	11.418	2.566
		% atlantico	75%	68%	76%	82%	71%	62%	75%	80%	62%	77%

## ANEXO 4.2.3.b Exportaciones Contenedores NO REEFER por país de destino y provincia de origen.

%	Océano	CONTENEDORES NO REEFER	TOTAL	NOA	CUYO	CÓRDOBA	Cat-Rio	Sgo-Tuc	Sal-Juj	Sju-Mza	NEA	INDETERM
8,4%	PAC	ASIA E INDIA	<b>685.621,83</b>	58.059,78	157.212,25	35.702,09	2.737,73	6.050,21	49.271,84	151.023,20	90.021,47	173.743,40
8,4%	ATL	AFRICA Y MEDIO ORIENTE	<b>684.279,99</b>	16.564,68	53.960,97	41.169,60	602,73	8.208,22	7.753,73	42.561,14	118.388,91	53.425,49
15,7%	ATL/PAC	AMERICA DEL NORTE	<b>1.282.000,92</b>	71.276,18	266.179,50	37.703,74	20.818,32	18.728,90	31.728,97	250.522,02	204.751,52	266.232,81
14,6%	ATL	EUROPA	<b>1.187.441,16</b>	111.116,55	177.878,59	146.911,56	8.228,02	46.218,57	56.669,96	117.236,33	257.115,90	163.027,66
32,9%	ATL	SUDAM ATLANTICO	<b>2.675.289,80</b>	153.331,43	222.457,92	87.627,63	23.734,35	33.025,74	96.571,34	166.801,74	388.939,71	206.959,64
15,3%	PAC	SUDAM PACIFICO	<b>1.246.858,74</b>	71.832,35	196.907,64	28.675,99	19.846,21	31.710,49	20.275,65	139.480,76	84.659,38	212.138,97
4,0%	ATL	CENTRO AMERICA Y VENEZUELA	<b>328.930,55</b>	19.752,96	40.081,47	18.750,25	1.904,90	5.847,65	12.000,41	29.121,16	59.849,95	40.293,32
0,6%	ATL	OCEANIA	<b>48.333,46</b>	5.411,89	16.905,34	9.387,53	298,50	3.954,61	1.158,78	13.175,04	1.010,04	16.709,14
0,0%	ATL	INDETERMINADO	<b>1.655,26</b>	9,95	969,87	92,92	0,02	-	9,93	896,27	-	23,12
100,0%		<b>TOTALES</b>	<b>8.140.411,72</b>	<b>507.355,77</b>	<b>1.132.553,55</b>	<b>406.021,32</b>	<b>78.170,78</b>	<b>153.744,40</b>	<b>275.440,60</b>	<b>910.817,66</b>	<b>1.204.736,88</b>	<b>1.132.553,55</b>
<b>19,8 Toneladas por Teu, teus</b>												
		<b>TEUS</b>	<b>411.132</b>	<b>25.624</b>	<b>57.200</b>	<b>20.506</b>	<b>3.948</b>	<b>7.765</b>	<b>13.911</b>	<b>46.001</b>	<b>60.845</b>	<b>57.200</b>
		TEUs al PACIFICO	129.974	8.360	24.607	4.204	1.666	2.380	4.314	20.998	13.993	26.212
		% pacifico	32%	33%	43%	20%	42%	31%	31%	46%	23%	46%
		TEUS al ATLANTICO	281.158	17.264	32.593	16.303	2.282	5.385	9.597	25.003	46.853	30.988
		% atlantico	68%	67%	57%	80%	58%	69%	69%	54%	77%	54%

**ANEXO 4.2.3.c Exportaciones Contenedores MERCADERÍA PELIGROSA por país de destino y provincia de origen.**

	Océano	CONTENEDORES MERC. PELIGR	TOTAL	NOA	CUYO	CÓRDOBA	Cat-Rio	Sgo-Tuc	Sal-Juj	Sju-Mza	NEA	INDETERM
0,4%	PAC	ASIA E INDIA	<b>4.363,78</b>	-	455,00	584,00	-	-	-	455,00	462,60	34,53
0,4%	ATL	AFRICA Y MEDIO ORIENTE	<b>3.892,90</b>	5,00	353,95	109,76	-	5,00	-	353,95	32,55	116,64
40,7%	ATL/PAC	AMERICA DEL NORTE	<b>421.791,67</b>	0,04	2.959,88	2.331,85	-	0,04	-	2.958,21	3.152,32	112.379,98
14,6%	ATL	EUROPA	<b>151.001,56</b>	-	1.821,96	375,85	-	-	-	1.766,56	1.085,44	51.214,60
31,0%	ATL	SUDAM ATLANTICO	<b>320.717,44</b>	6.378,20	3.448,70	13.518,22	0,22	2.571,04	3.806,94	1.495,77	5.575,60	4.114,39
11,6%	PAC	SUDAM PACIFICO	<b>120.535,48</b>	3.635,20	6.754,94	2.155,51	-	3.456,07	179,13	3.083,68	652,44	2.539,75
0,9%	ATL	CENTRO AMERICA Y VENEZUELA	<b>9.108,60</b>	-	934,00	1,25	-	-	-	934,00	54,70	39,95
0,4%	ATL	OCEANIA	<b>3.666,07</b>	-	212,83	-	-	-	-	212,83	2.200,30	14,08
0,0%	ATL	INDETERMINADO	<b>0,10</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100,0%		<b>TOTALES</b>	<b>1.035.077,61</b>	<b>10.018,44</b>	<b>16.941,27</b>	<b>19.076,43</b>	<b>0,22</b>	<b>6.032,15</b>	<b>3.986,07</b>	<b>11.260,00</b>	<b>13.215,96</b>	<b>170.453,92</b>
<b>19,8 Toneladas por Teu, teus</b>												
		<b>TEUS</b>	<b>52.277</b>	<b>506</b>	<b>856</b>	<b>963</b>	<b>0</b>	<b>305</b>	<b>201</b>	<b>569</b>	<b>667</b>	<b>8.609</b>
		TEUs al PACIFICO	16.959	184	439	197	-	175	9	253	136	2.968
		<i>% pacifico</i>	<b>32%</b>	<b>36%</b>	<b>51%</b>	<b>20%</b>	<b>0%</b>	<b>57%</b>	<b>4%</b>	<b>45%</b>	<b>20%</b>	<b>34%</b>
		TEUS al ATLANTICO	35.317	322	417	766	0	130	192	315	532	5.641
		<i>% atlantico</i>	<b>68%</b>	<b>64%</b>	<b>49%</b>	<b>80%</b>	<b>100%</b>	<b>43%</b>	<b>96%</b>	<b>55%</b>	<b>80%</b>	<b>66%</b>

**ANEXO 4.2.3.d Exportaciones Contenedores TOTALES por país de destino y provincia de origen.**

		TOTALES CONTENEDORES EXPO	TOTAL	NOA	CUYO	CÓRDOBA	Cat-Rio	Sgo-Tuc	Sal-Juj	Sju-Mza	NEA	INDETERM	TOTAL Selec	% Selec/TOTAL
10,2%	PAC	ASIA E INDIA	1.488.487,44	224.297,33	226.526,55	53.435,26	4.669,27	127.368,13	92.259,94	216.724,06	198.894,61	183.895,77	610.310,98	41%
7,0%	ATL	AFRICA Y MEDIO ORIENTE	1.018.057,39	92.284,79	68.736,08	57.427,52	2.230,50	30.369,78	59.684,51	51.540,27	152.608,16	56.117,09	236.606,35	23%
13,6%	ATL/PAC	AMERICA DEL NORTE	1.977.803,19	142.104,89	318.294,52	56.319,98	33.601,59	47.986,07	60.517,23	301.275,40	216.302,78	382.871,16	740.909,10	37%
18,5%	ATL	EUROPA	2.696.138,30	532.782,81	331.045,32	156.922,82	18.022,14	287.216,04	227.544,63	267.279,07	390.121,94	245.731,43	1.111.795,50	41%
34,4%	ATL	SUDAM ATLANTICO	4.998.223,13	344.943,22	435.697,49	259.771,79	28.513,10	77.848,76	238.581,37	375.448,66	437.095,20	224.581,41	1.121.649,96	22%
12,2%	PAC	SUDAM PACIFICO	1.770.967,36	236.362,58	240.303,57	50.452,31	22.539,78	106.291,91	107.530,89	149.376,47	109.807,49	217.767,94	573.385,16	32%
3,5%	ATL	CENTRO AMERICA Y VENEZUELA	509.408,76	77.040,08	47.182,96	28.704,12	5.478,43	11.961,66	59.599,98	35.004,62	62.271,66	40.916,93	166.526,48	33%
0,5%	ATL	OCEANIA	68.624,64	6.681,17	18.683,75	9.471,81	445,55	4.515,87	1.719,75	14.952,25	10.137,53	17.003,99	41.817,75	61%
0,2%	ATL	INDETERMINADO	23.067,87	11.520,33	1.152,28	123,28	86,46	9.102,37	2.331,50	1.020,32	3.888,02	255,82	12.825,09	56%
100,0%		<b>TOTALES</b>	<b>14.550.778,08</b>	<b>1.668.017,21</b>	<b>1.687.622,53</b>	<b>672.628,89</b>	<b>115.586,82</b>	<b>702.660,60</b>	<b>849.769,79</b>	<b>1.412.621,11</b>	<b>1.581.127,38</b>	<b>1.369.141,55</b>	<b>4.615.826,38</b>	
<b>19,8 Toneladas por Teu, teus</b>														
		<b>TEUS</b>	<b>734.888</b>	<b>84.243</b>	<b>85.233</b>	<b>33.971</b>	<b>5.838</b>	<b>35.488</b>	<b>42.918</b>	<b>71.345</b>	<b>79.855</b>	<b>69.149</b>	<b>233.123</b>	
		TEUs al PACIFICO	214.563	26.854	31.615	6.669	2.223	13.013	11.619	26.098	21.053	29.955	78.492	
		<i>% pacifico</i>	<b>29%</b>	<b>32%</b>	<b>37%</b>	<b>20%</b>	<b>38%</b>	<b>37%</b>	<b>27%</b>	<b>37%</b>	<b>26%</b>	<b>43%</b>	<b>34%</b>	
		TEUS al ATLANTICO	520.324	57.389	53.618	27.302	3.615	22.475	31.299	45.247	58.802	39.194	154.630	
		<i>% atlantico</i>	<b>71%</b>	<b>68%</b>	<b>63%</b>	<b>80%</b>	<b>62%</b>	<b>63%</b>	<b>73%</b>	<b>63%</b>	<b>74%</b>	<b>57%</b>	<b>66%</b>	

## EXTERNALIDADES DEL PROYECTO

### Impacto socio-económico

Este apartado, está dedicado a las consecuencias de la implementación del proyecto que no fueron tratadas en los capítulos anteriores, por alejarse del objetivo teórico-práctico en desarrollo de infraestructura logística.

#### LA REGIÓN

Villa María, es el lugar elegido para proponer el proyecto de una Terminal Intermodal Logística, adonde pueda operar un Puerto Seco junto a una Plataforma Logística.

Si bien, ha sido justificado con los análisis realizados principalmente en la Macro y Micro – localización, al conocer la ciudad y la región en la que se encuentra, se puede decir que las condiciones externas al proyecto no están por darse, sino que están dadas.

A continuación, se describirá brevemente a la región en la que se propone emplazar a la Terminal Intermodal Logística Córdoba, destacando los avances en infraestructura ya realizados y en proyecto, que hacen más viable a su implementación real.

#### ENINDER

ENINDER, es el *Ente Intermunicipal para el Desarrollo Regional* y está integrado por Comunas y Municipios que en conjunto suman un total de aproximadamente 197.512 habitantes. Villa María es el municipio más grande del ENINDER, la mayoría de los integrantes se encuentran en el Departamento General San Martín (del cual Villa María es la capital), alrededor de 108.052 habitantes, es decir, más del 50% del total de habitantes de las localidades de los distintos departamentos. El 25% de los habitantes pertenecen al Departamento Juárez Celman y el 14% al Departamento San Justo. Los restantes, corresponden a los departamentos Tercero Arriba, Río Segundo y Río Cuarto.

Población ENINDER (en base CENSO 2001)	
Total Habitantes	197.512
Máximo por Municipio	72.162
Mínimo por Comuna	35
Promedio habitantes	4.202
Mediana	1.104
Hab s/dato	0
Municipios / Comunas	
con más de 1500 hab	20
menos de 1500 hab.	27
Frecuencias	
Hasta # Habitantes	Cantidad de Mun/Com
500	10
2000	19
5000	11
10000	2
50000	4
100000	1
Total	47

10 localidades tienen menos de 500 habitantes, 9 tienen entre 500 y 2.000, mientras que 11 municipios más están entre 2.000 y 5.000 habitantes, 2, entre

5.000 y 10.000 y 5 localidades tienen más de 10.000 habitantes. Las de mayor cantidad de habitantes son: Villa María, Villa Nueva (Departamento General San Martín), La Carlota (Departamento Juárez Celman) y Las Varillas (Departamento San Justo).

### ENINDER - Sector Educativo

El sector educativo se encuentra estrechamente vinculado con el aparato productivo y con el desarrollo económico de una zona determinada en tanto la formación de los individuos, sus conocimientos y habilidades hacen referencia a una variable fundamental para el desarrollo de la economía: el capital humano.

En las localidades que conforman el Ente Intermunicipal para el Desarrollo Regional Comunas y Municipios funcionan aproximadamente 159 establecimientos de educación primaria (urbana y rural) y 69 escuelas públicas y privadas de Nivel Medio.

En cuanto a la Educación Superior, se encuentran en dichas localidades: 21 Institutos Terciarios y 5 Universidades. Éstas últimas funcionan en su totalidad en la ciudad de Villa María: Universidad Tecnológica Nacional, Universidad Blas Pascal, Universidad Siglo XXI, Universidad Nacional de Villa María y Universidad Católica de Salta.

*Institutos Educativos por nivel en el total de localidades, por departamento*

<i>Nivel</i>	<i>Primaria</i>	<i>Nivel Medio</i>	<i>Terciario</i>	<i>Universitario</i>
<i>Departamentos</i>				
Juárez Celman	43	19	6	0
General San Martín	81	36	11	5
San Justo	26	12	3	0
Tercero Arriba	4	2	0	0
Río Segundo	4	0	1	0
Río Cuarto	1	0	0	0
	159	69	21	5

Fuente: Mapa Educativo Nacional, Ministerio de Educación.

*Véase Anexo: Instituciones Educativas Nivel Primario y Nivel Medio, por localidad del ENINDER*

*Tabla I: Establecimientos rurales y urbanos de Educación Primaria, por localidad, página 14.*

*Tabla II: Establecimientos Educativos de Nivel Medio por localidad, página 15.*

**LA REGIÓN DEL ENINDER, CRECE JUNTO SUS UNIVERSIDADES. EN ESTE ESPACIO TERRITORIAL, JÓVENES DE DIFERENTES LUGARES DEL PAÍS LLEGAN PARA CURSAR SUS CARRERAS DE GRADO. LA PRESENCIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MARÍA Y DE LA DELEGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL, EN LA CIUDAD DE VILLA MARÍA, LE PERMITE AL ENINDER, PROFUNDIZAR LOS ESTUDIOS SOBRE SU POTENCIAL.**

*ENINDER - Requerimiento Previos Al Desarrollo Del Proyecto*

1. Ya en la segunda mitad de la década de los años 1990, se tenía conciencia del paso de la carga por la región y la necesidad de generar algún valor agregado con ella como idea genérica, que apuntaba a construir un centro de transferencia de cargas y una zona aduanera en la región que tiene como referencia a la ciudad de Villa María.
2. Para que el mismo fuera viable, cualquiera fuera el formato definitivo que tuviera, era indispensable contar con ciertas obras de infraestructura y con la presencia en la ciudad de instituciones administrativas, de seguridad y de servicio de justicia que permitieran poner en ejecución la idea gestada.
3. En materia de infraestructura urbana resultaba indispensable aportar como soporte del proyecto, entre otros, las siguientes:
  - a) Conectividad para el transporte de carga, vial, ferroviaria y aérea;
  - b) Acceso a fuentes de energía (electricidad y gas);
  - c) Tratamiento de residuos sólidos urbanos respetando normas de preservación del medio ambiente;
  - d) Poner en funcionamiento oficinas de la Administración Nacional de Aduanas;
  - e) Poner en funcionamiento un Juzgado Federal, que tiene jurisdicción en los asuntos de comercio exterior;
  - f) Articular con las Universidades Nacional y Tecnológica – sedes Villa María – programas específicos de conocimiento y capacitación para sus alumnos, vinculados con las necesidades del proyecto;
  - g) Contar con la decisión política del gobierno local de llevar a cabo el proyecto.

*ENINDER – Las gestiones realizadas*

1. Sin contar aún con el proyecto definitivo y a partir de la decisión institucional asumida por los gobiernos municipales que se sucedieron desde 2001 hasta la fecha, se trabajó en los aspectos vinculados con la infraestructura y la prestación de servicios de administración de justicia, de aduana, seguridad y otros.
2. En este período se gestionaron las siguientes realizaciones:
  - a. La construcción de tres puntos de acceso a la ciudad de Villa María, desde la Autopista Córdoba-Rosario, debiendo tenerse en cuenta que el proyecto realizado por la Dirección Nacional de Vialidad contemplaba sólo uno. La inversión la hizo la Dirección Nacional de Vialidad y el valor de las obras de arte y accesos de las dos bajadas no previstas es de u\$s 45.000.000.
  - b. La gestión ante la Dirección Nacional de Vialidad, de una Avenida de Circunvalación alrededor de la ciudad de Villa María de la Ruta Nacional Nº 158 (Ruta del MERCOSUR) que recepta el paso de camiones que transportan mercaderías desde Brasil hacia Chile y que fue repavimentada en 2009/2010 en el tramo Río Cuarto, Villa María,

- San Francisco, en la Provincia de Córdoba. La inversión la hará la Dirección Nacional de Vialidad y el presupuesto es de u\$s 50.000.000.
- c. Se comenzó la construcción del Aeropuerto Regional Villa María, con una pista de 1.800 mts que posibilita el movimiento aéreo de carga y pasajeros para aviones de mediano/gran tamaño. Inversión de u\$s 5.500.000 a cargo de la Dirección Nacional de Vialidad.
  - d. Se contrató la construcción de una planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos por un importe de u\$s 70.000.000 a cargo de una empresa privada que generará energía eléctrica a partir de la gasificación de dichos RSU, la que se incorporará al sistema interconectado nacional. Participa ENARSA en el proyecto.
  - e. La Administración Nacional de Aduanas (AFIP-ANA) también se instaló en el año 2008 en la ciudad de Villa María en un galpón proporcionado por la Municipalidad. La ubicación definitiva será en el acceso de la zona ZILCO y la inversión en infraestructura estará a cargo del desarrollador del proyecto.
  - f. El Juzgado Federal del Villa María (incluye Fiscalía y Defensoría Oficial) se instaló en 2007 en un local aportado también por la Municipalidad. En el mediano plazo deberá instalarse en la denominada "Ciudad Judicial" proyectada por la Municipalidad en una zona específica de la ciudad en la que concurrirá también la Justicia Provincial.
  - g. La Universidad Nacional de Villa María instrumentó en el presente año 2010 una Diplomatura en Comercio Exterior y además cuenta con la carrera de Traductor en Lengua Inglesa.
  - h. La Universidad Tecnológica Nacional está preparando una carrera vinculada con la logística como manera de contribuir a capacitar alumnos para prestar los servicios que requiera la gestión del comercio internacional.
  - i. Existe un programa en la Municipalidad destinado a promover y desarrollar la producción de energías alternativas, gestionándose la producción de biodiesel y energía eólica aprovechando los vientos regulares que corren en la región. Se trabaja con ENARSA a estos fines.

## **IMPACTOS POSITIVOS DE LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO**

- ◆ Inversiones públicas y privadas previstas en la zona vinculadas al proyecto
- ◆ Inversiones directamente vinculadas con el proyecto TILCO
- ◆ Puestos de trabajo que generará el proyecto y demanda de nuevas especialidades para la zona.
- ◆ Desarrollo de nuevos negocios vinculados con la TILCO
  - Operación de un truck center que dará servicios de hotelería y mecánica ligera para camiones.
  - Mayor demanda de energía por servicios de la TILCO.

- Desarrollo de eventos y capacitaciones, como referente de la zona en infraestructura logística y portuaria, siendo un concentrador y distribuidor de cargas de contenedores en la región.
- Construcción y operación de unidades para alojamiento y prestación de servicios a personas vinculadas con el sector empresarial, de transporte y otros (hoteles, comedores, estaciones de servicios); servicios de atención a la salud.
- Prestación de servicios adicionales y complementarios (mantenimiento y puesta en valor de contenedores, palets, etc.).
- Prestación de servicios mecánicos y técnicos en general.
- Prestación de servicios de mantenimiento y reparación de equipos de frío.
- Aporte de valor agregado a las mercaderías e insumos que recepte la TILCO (fraccionamiento, empaquetado, etc.).
- Prestación de servicios tecnológicos (software y hardware).
- Prestación de otros servicios profesionales complementarios vinculados a las ciencias económicas, jurídicas, despachos de aduana, seguros, financieros, comunicaciones, ingeniería, etc.).

#### COMENTARIOS FINALES

- ❖ El proyecto tiene impacto regional ya que supera en sus efectos a la ciudad donde se asienta el emprendimiento.
- ❖ Apunta a generar además de la actividad económica nueva, un **círculo virtuoso en la educación regional**. En efecto, los jóvenes que elijan capacitarse para ofrecer sus servicios a actores vinculados con el proyecto, podrán cumplir todas las etapas de aprendizaje en la región, comenzado en las escuelas primarias y secundarias de la zona y perfeccionándose en las universidades con asiento en Villa María.
- ❖ Asegura a los habitantes de la región la posibilidad de vivir en sus respectivas localidades ya que muchos de los servicios complementarios antes enunciados, se pueden prestar desde la región.
- ❖ La optimización de cadenas logísticas, mejorar la competitividad de los sectores primarios de la producción (agricultura, ganadería y lechería) y especialmente a los sectores de la industria ya que permitirá reducir los costos operativos y logísticos para trasladar los productos al mundo.
- ❖ A futuro, la ubicación geográfica (centro del país) y la conectividad (vial, ferroviaria y aérea) permitirá captar producción regional y del NOA (aceite de soja y maní, maní para consumo, leche en polvo y derivados lácteos, limones, etc.) y derivarla por la vía más conveniente con el destino asignado (Océano Atlántico o Pacífico).
- ❖ La intermodalidad que permite el uso alternativo de camiones, ferrocarril y barcos asegura la mejor relación costo-producto-oportunidad para transportar los distintos productos.

- ❖ Existe interés directo de operadores de logística instaladas en los puertos de Montevideo en Uruguay, Valparaíso en Chile y en la costa del Río Paraná para gestionar en conjunto.

# 1 CONCLUSIONES

**Es objetivo de este trabajo demostrar que un Puerto Seco es un proyecto de infraestructura logística, estratégico para el País.**

## **BENEFICIOS DEL PROYECTO**

- *Economías por menor recorrido de la carga, al elegir la nueva cadena logística propuesta.*
  - *Ahorro de flete por el reemplazo del camión por tren para el último tramo recorrido (250km) hasta el Puerto de Rosario.*
  - *Esto implica mejora de la competitividad para el cargador o productor exportador, pudiendo implicar un menor precio FOB de su mercadería que atraería una mayor demanda y/o una mejor rentabilidad para aquellos productos en los que no hay competencia de precios en el mercado.*
- *Para el transportista: Incremento de la capacidad de transporte por mayor rotación equipos viales (camiones y trenes).*
- *Para el cargador: Reducción de tiempo de recorrido total (TT: transit time) para todos los casos analizados; con mayor impacto en los más cercanos a la TILCO.*
- *Generación de un proyecto económicamente rentable de intermodalidad, justificado en los ahorros que genera con respecto a la situación actual (mejoras del orden del 20 al 40% en el costo por camión promedio de 25,6tn con carga en contenedor).*
  - *Se aclara que en el cálculo de los costos intermodales del capítulo 4, se han considerado los nuevos costos generados por el proyecto por las operaciones de descarga, almacenamiento intermedio y carga en el tren que continúa hacia Rosario; por ende, los ahorros calculados son netos para el costo total del flete.*
- *Oportunidades de proveer servicios logísticos adicionales a la carga atraída por los costos de flete reducidos, como por ejemplo, consolidado y desconsolidado.*

## BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS

- *La región adonde se propone instalar el Puerto Seco, recibirá una **nueva actividad económica**, puesto que se generan servicios propios de un Puerto en una provincia mediterránea. Esto tiene un “**efecto multiplicador**” para la **economía local**, puesto que generará nueva demanda de productos y servicios en la zona. Además:*
  - *Se generan puestos de trabajo en un lugar alejado de la ciudad y de excelentes accesos desde las rutas nacionales 9 y 158 que aportan al desarrollo socio-económico descentralizado que se promueve en la región del ENINDER; puesto que, los trabajadores de la TILCO podrán residir en cualquiera de las localidades de su área de influencia, accediendo a su lugar de trabajo a través de autopistas seguras y rápidas<sup>1</sup>, junto a la autovía de circunvalación de Villa María y Villa Nueva proyectada en el nudo vial que representan.*
  - *Como en todo proyecto, esto implica puestos de trabajo indirectos en referencia a la gente que obtiene oportunidades laborales en función de la nueva demanda generada por la Terminal Intermodal Logística y sus usuarios.*
- ***Mejora en la competitividad de productores locales.** El ahorro en costo de fletes es un beneficio directo para a los cargadores, que son los productores exportadores.*
  - *El impacto de los ahorros es mayor en el área más próxima a la TILCO, puesto que los ahorros por el recorrido tienen una mayor incidencia sobre el recorrido total en la situación actual.*
  - *La generación de nueva oferta de servicios de comercio exterior y capacitación en el tema, puede inducir a empresas que hoy no exportan a salir al mercado global.*
- *Beneficios para el **MEDIO AMBIENTE y la ECONOMIA NACIONAL** por la menor demanda de combustibles.*
  - *Como es sabido, el transporte automotor de cargas utiliza motores diesel y Argentina es un país deficitario en ese combustible, es decir, la demanda interna es mayor a la oferta y esto genera importaciones de diesel.*
  - *La reducción en el recorrido (Rosario-Buenos Aires), junto al cambio de camión a tren para los últimos 250km, aportan a un menor consumo de combustible diesel.*
  - *Tanto el barco como el tren, producen menos emisiones por unidad de carga que el transporte automotor.*

---

<sup>1</sup> En referencia a la autopista paralela a la ruta nacional 9 que está terminada en la zona y la ruta nacional 158, que ya ha sido licitada la obra por vialidad nacional para su ensanchamiento a dos vías por mano

## CONCLUSIONES FINALES

*El proyecto de la Terminal Intermodal Logística Córdoba, "TILCO", es la suma de los efectos de dos desarrollos; la Plataforma Logística Córdoba (PLC) y el Puerto Seco Córdoba (PSC). Esta necesidad de unir ambas funcionalidades, surge del análisis del marco conceptual expuesto en el capítulo uno y del conocimiento de la situación actual, tanto en el país como a nivel internacional, que se desarrolló en el capítulo dos.*

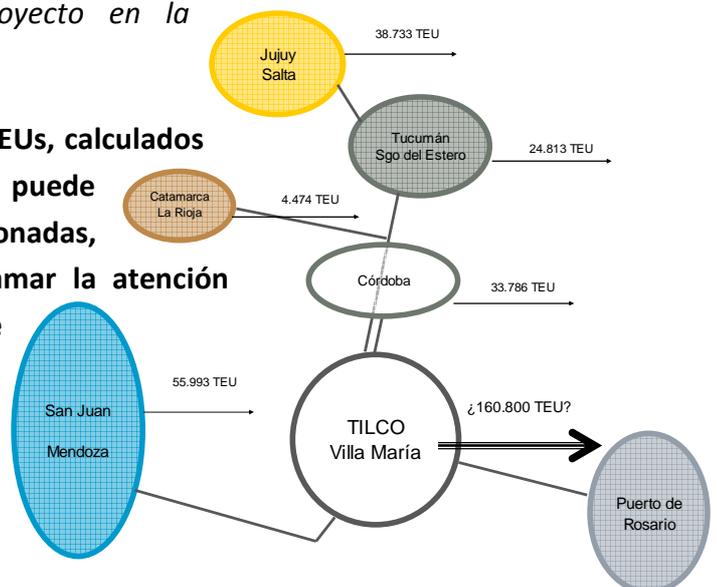
*El PSC, brindará sus capacidades de intermodalidad y transbordo al Corredor Logístico Bioceánico Central (CLBC) en donde se encuentra enmarcado; mientras que la PLC, atraerá carga del hinterland de la TILCO potenciando al PSC, mediante su oferta de servicios logísticos a la carga (consolidado y desconsolidado, paletización, trincaje; operaciones de depósito aduanero -depósitos fiscales, servicios de distribución, depósito para contenedores vacíos y llenos, enchufes para contenedores REEFER, etc.).*

*El éxito del proyecto depende de dos necesidades claves; la Zona Primaria Aduanera y la gestión de un "Operador Logístico Intermodal Integral".*

*El primero, ya es un hito alcanzado, puesto que las gestiones de el ENINDER y el Municipio de Villa María ya han logrado la instalación temporal y la ratificación permanente de una Zona Primaria Aduanera en Villa María.*

*El segundo factor necesario para el éxito del proyecto logístico, es un desafío a resolver, puesto que se debe interesar a un operador internacional de cargas en contenedores en el sistema TILCO-Rosario para la captación de carga de exportación. La búsqueda de este operador es un tema a resolver si se logra progresar en la implementación del proyecto en la realidad.*

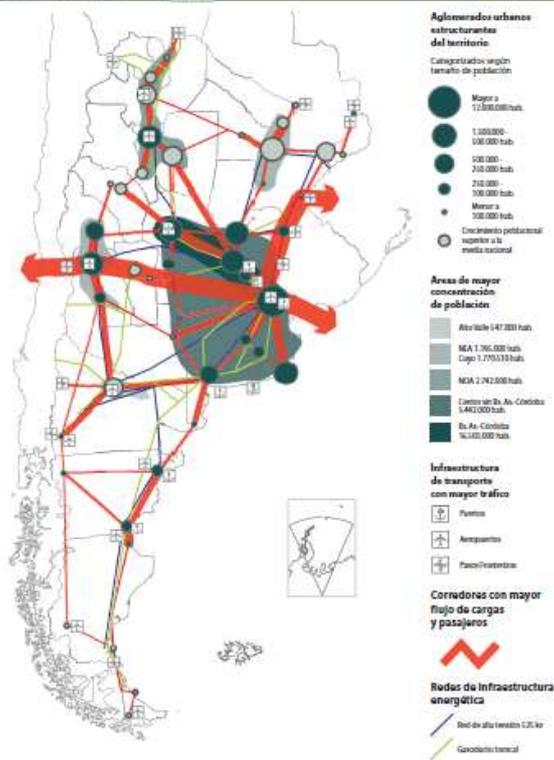
**Por último, el valor calculado de 160.800 TEUs, calculados en base a los datos del año 2007, que puede captar la TILCO de las provincias seleccionadas, pretende ser el justificativo que logre llamar la atención junto con los potenciales ahorros de 46.000.000US\$ en costo de fletes que hoy pagan los productores y exportadores por por ineficiencias logísticas, cuando podrían captarlos en mejores precios y/o mejores ganancias.**





## 2 LINEAS DE TRABAJO FUTURAS Y OPORTUNIDADES

MAPA | MODELO MEDIO CONSTRUIDO



Junto al texto, puede verse el “Mapa: Modelo Medio Construido” que muestra con el grosor de las líneas, los corredores con mayor flujo de cargas y pasajeros. En vista de esta realidad descrita por el PET<sup>2</sup> se puede pensar en oportunidades de mejora y líneas de trabajo futuras.

### FUTURAS LINEAS DE TRABAJO

Profundizar en el análisis de cargas internacionales que puedan ser captadas por el sistema Rosario-TILCO-Lujan de Cuyo para flujos bioceánicos de terceros países.

Repetir el análisis para la carga de importación, focalizando en los

mercados de consumo.

Analizar las cargas y las necesidades de infraestructura logística para el comercio a través del Océano Pacífico.

Desarrollar la captación de cargas potencial para otros tipos de carga especializados, como los graneles sólidos orgánicos en la TILCO.

### OPORTUNIDADES FUTURAS

Por otro lado, llamo la atención sobre el título **“Oportunidad: Sobre la actualidad del CLBC”** del capítulo 2, donde se da el ejemplo de las cargas de exportación que deben pasar del Océano Atlántico al Pacífico, por nuestras latitudes, y **sólo el 36% ha elegido en el 2006 ir por modo terrestre, optando por recorrer más de 5000km (2760 millas náuticas, para Buenos Aires – Valparaíso) por modo marítimo**, pese a tener que navegar hacia el Atlántico Sur hasta el Cabo de Hornos y luego ir hacia el Norte hasta los puertos Chilenos.

<sup>2</sup> PET: Plan Estratégico Territorial, trabajo del Ministerio de Planificación.

Puerto seco, una inversión estratégica para la Argentina

**En conclusión, EL DESAFÍO ES DERIVAR CARGA DEL MODO MARÍTIMO AL MODO TERRESTRE, A TRAVÉS DE MEJORAS EN COMPETITIVIDAD (esto es confiabilidad y costos).**

## BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, M.; PERALTA, V.; DONADILLE, L. Y PIZARRO, M. (2007) **Economías Regionales de la Provincia de Córdoba**. Comisión Asesora de Economía. Consejo Profesional de Ciencias Económicas de Córdoba (CPCE Córdoba) 400 pp.
- GHIDA DAZA, C. Y SANCHEZ, C. 2009) **Zonas Agroeconómicas Homogéneas, Córdoba**. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Dirección Nacional de Programación Económica y Regional (2006) **Panorama Económico Provincial Córdoba 2006**. Secretaria de Política Económica. Ministerio de Economía.
- ProCórdoba. Agencia para la promoción de Exportaciones de la provincia de Córdoba. **Estadísticas de Comercio Exterior**
- Ministerio de Obras Públicas de Córdoba (2008) **Modelo territorial actual de la Provincia de Córdoba**. Plan Estratégico Territorial (Avance 2008) Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.
- BALZARINI, Fernando. (2007) **Hacia Puertos de 3ra y 4ta Generación: El desafío Actual en Latinoamérica - Multimodal Transport and Conferences Logistic**. Revista LCM, Periódico de Logística, Comercio Exterior y Management - Nro. 48, 2007.
- PESQUERA, Miguel A. (2003) **Logística avanzada portuaria y cadenas intermodales**. Ponencia Máster de Gestión Portuaria. Fundación Politécnica de Cataluña.
- ESTRADA, José Luis. (2004). **La función del puerto en las cadenas de transporte y logísticas**.
-

## Listado de Referencias Bibliográficas y Fuentes

- Plan Estratégico De la Región Centro-Feb-07-Convenio Region Centro - CFI
- Visión de Negocios del Eje Mercosur – Chile-Sep-07-IIRSA [www.iirsa.org](http://www.iirsa.org)
- Infraestructura y Multimodalismo: Las claves para el crecimiento logístico integrado-Jun-06-Ignacio Bruera
- Metodología de Análisis de Cadenas Logísticas Oct-06 IIRSA [www.iirsa.org](http://www.iirsa.org)
- Guia Para el Desarrollo de Zonas de Actividades Logisticas Portuarias 2002 Puertos del Estado. España
- Estadísticas de Exportaciones Provinciales - Año 2007 ABCweb.com
- Estadísticas de Movimientos Portuarios Detallados en Buenos Aires y Exolgan Año 2004, 2006 Info-Just.com y Elaboración Propia
- Infraestructura y multimodalismo: las claves para el crecimiento logístico integrado Lic. Ignacio Bruera. Premio Arlog 2006
- Argentina: El desafío de reducir los costos logísticos ante el crecimiento del comercio exterior –mar-07 Banco Mundial – Barbero
- Gustavo Anschutz. “Área Metropolitana Portuaria”. Primera Conferencia sobre Transporte Multimodal. Octubre. 2006, Buenos Aires. Argentina.
- Jorge Tesler “Desarrollo de las Plataformas Logísticas en Latinoamérica: Tendencias y Perspectivas” – I Congreso Internacional de Logística y Puertos Concepción, Chile - Noviembre de 2007
- Estadísticas de Comercio Exterior 2007. ABCEB.com en base a estadísticas de Aduana e Indec.
- Estudio de A. Porto (UNLP y ITDT y J. Posadas (UNLP), 2007
- Estudio de Conectividad Argentina Chile. Aspectos Logísticos. AIC Estudios y Proyectos S.R.L. Junio 2010.

## **Documentos y Páginas de Internet**

Informe Fundación EXPORTAR 32 Año 2008, Desempeño de M y X argentinas 2007

Informe AIERA Septiembre de 2008, Estudio sobre X MOI por región

Secretaría de Transporte (MINPLAN) – [www.transporte.gov.ar](http://www.transporte.gov.ar)

<http://www.transporte.gov.ar/html/estad-ferro.htm>

- ◆ Estadísticas de transporte de cargas ferroviario

<http://www.transporte.gov.ar/html/obje.htm>

- ◆ Secretaría de Transporte - Plan estratégico para el Sistema Ferroviario Argentino
- ◆ Secretaría de Transporte – El Sistema de Transporte y los Corredores Bioceánicos y de Integración Regional

Consejo Portuario - <http://www.consejoportuario.com.ar/>

Puerto de Rosario - <http://www.puertoderosario.com.ar/>

Mediterranean Shipping Company, Servicio Paraná

[http://www.msca.com.ar/es/our\\_services/service\\_parana.html](http://www.msca.com.ar/es/our_services/service_parana.html)

Subsecretaría de Puertos y Vías navegables de la Nación – Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

<http://www.sspvvn.gov.ar/>

Video sobre intermodalidad - <http://www.youtube.com/watch?v=-qXmPj1xKPE>

## **Empresas de Transporte y Logística**

NCA (Nuevo Central Argentino) - <http://www.nca.com.ar/>

ALL (América Latina Logística) - <http://www.all-logistica.com.ar/>

- Documento: Resumen Ejecutivo, Readequación de contratos de concesión. América Latina Logística

Terminal Marítima Zaragoza - <http://www.tzaragoza.com/>

## GLOSARIO

ASEAN	COREA, CHINA, Japón e India.
CLBC	Corredor Logístico Bioceánico Central
Feeder	distribución de las mercancías de buques transoceánicos desde un puerto Hub a los puertos finales de destino
IIRSA	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional SurAmericana.
LO-LO	Lift-On/Lift-Off, Buque portacontenedor donde la carga se efectúa mediante una grúa en tierra o del mismo buque
PLC	Plataforma Logística Córdoba
PSC	Puerto Seco Córdoba
RO-RO	Roll-On/Roll-Off, Buque que transporta carga sobre ruedas utilizando una rampa para la carga/descarga. Puede transportar autos, camiones y vagones según su diseño.
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit, unidad equivalente de veinte pies (6,1m). Las dimensiones exteriores del contenedor normalizado de 20 pies son: 20 pies de largo x 8 pies de ancho x 8,5 pies de altura; equivalentes a 6,096 metros de largo x 2,438 metros de ancho x 2,591 metros de alto. Su volumen exterior es de 1.360 pies cúbicos equivalentes a 38,51 metros cúbicos. Su capacidad es de 1165,4 pies cúbicos equivalentes a 33 metros cúbicos. El peso máximo del contenedor es 24tn aproximadamente, pero restando la tara (o peso en vacío), la carga en su interior puede llegar a pesar 21,6tn.
TILCO	Terminal Intermodal Logística Córdoba
tn	Toneladas
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo