



GUÍA LOGÍSTICA

Aspectos conceptuales y prácticos de la logística de cargas
(2015)

Leopoldo Montanez
Isabel Granada
Raul Rodriguez
Jacob Veverka

Catalogación en la fuente proporcionada por la Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo

Guía logística: aspectos conceptuales y prácticos de la logística de cargas (2015)
Leopoldo Montanez, Isabel Granada, Raúl Rodríguez, Jacob Veverka.

p. cm. — (Monografía del BID; 394)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Freight and freightage—Management. 2. Transportation—Economic aspects. I. Montanez, Leopoldo. II. Granada, Isabel. III. Rodríguez, Raúl. IV. Veverka, Jacob. V. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Transporte. VI. Serie.

IDB-MG-394

JEL code: L51, L910, L920, R4

Palabras claves: logística, logística de cargas, guía logística, aspectos conceptuales, desempeño, costos, puertos, camiones, transporte, plataforma logística

Banco Interamericano de Desarrollo

Leopoldo Montanez

Isabel Granada Raul Rodriguez

Jacob Veverka

Diseño y diagramación

Bicivilízate

Fotografía

Banco fotográfico BID

Contacto BID

BIDtransporte@iadb.org

Consultor externo

Pablo Pereira

Agradecemos especialmente la colaboración de las siguientes personas por sus valiosos comentarios y contribuciones a este documento: Esteban Diez-Roux, Laureen Montes, Anna Camilo, Daniel Pérez, Alejandra Caldo y Olga Mayoral.

Copyright © 2016 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-Sin Obras Derivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosa-mente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



2015

GUÍA LOGÍSTICA

Aspectos conceptuales y prácticos de la logística de cargas

Grupo de infraestructura para la integración (GII)





INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

7

SECCIÓN I. MARCO CONCEPTUAL

8

1.1 Logística

9

1.2 Costos logísticos

9

1.3 Componentes de la cadena logística

11

1.4 Infraestructura logística: tipologías

12

1.4.1 Zonas de actividades logísticas portuarias (ZAL)

13

1.4.2 Puertos secos (PS)

13

1.4.3 Centros de camiones (CC)

13

1.4.4 Centros de carga aérea (CCA)

14

1.4.5 Agrocentros (AG)

14

1.4.6 Plataformas logísticas.

14

1.4.6.1 Plataformas logísticas de apoyo en frontera (PLF)

15

1.4.6.2 Plataforma logística de clusters productivos (PLC)

15

1.4.6.3 Plataforma logística de distribución (PLADIS)

16

1.5 Clasificación de intervenciones logísticas

16

1.6 Modelos de gestión

16

1.7 Medición del desempeño logístico

18

1.7.1 Indicadores de desempeño logístico

18

1.7.1.1 Macro o globales

18

1.7.1.2 Indicadores de desempeño sectoriales y de transporte

21

1.7.1.3 Indicadores empresariales

22

1.8 Beneficios de infraestructura logística

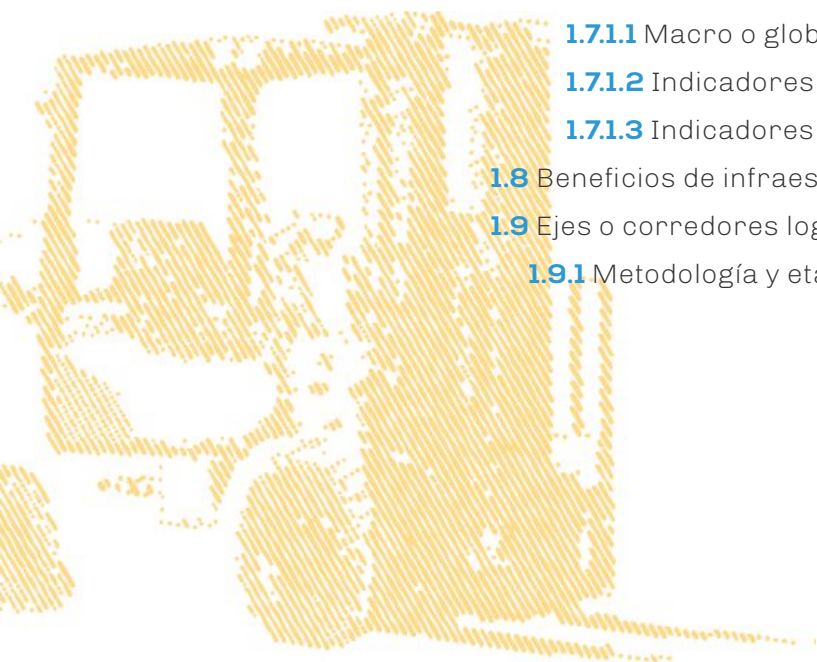
22

1.9 Ejes o corredores logísticos

25

1.9.1 Metodología y etapas para identificar un eje logístico

26



2015

GUÍA LOGÍSTICA

Aspectos Conceptuales y Prácticos de la Logística de Cargas

Grupo de Infraestructura para la Integración (GII)

SECCIÓN II. MARCO PRÁCTICO / OPERATIVO 30

2.1	Desempeño logístico de Latinoamérica y el Caribe: visión global	31
2.2	Importancia de la logística para América Latina y el Caribe	32
2.3	Tendencias globales para una logística moderna: experiencias extra regionales	37
2.4	Avances logrados en materia logística a nivel regional y experiencias exitosas en materia de infraestructura	40
2.5	Costos de construcción de plataformas logísticas: calculando ordenes de magnitud	47

SECCIÓN III. AGENDA DEL BANCO EN LOGÍSTICA DE CARGA 48

3.1	Agenda y áreas de acción prioritarias: visión general	49
3.2	Soluciones innovadoras financiadas por el banco	51
3.2.1	Mesoamérica: estrategia regional de consolidación de ejes logísticos	51
3.2.2	Tránsito internacional de mercancías (TIM) y gestión integrada de frontera	56
3.2.3	México: sistema nacional de plataformas logísticas (SNPL)	59
3.2.4	Colombia: política nacional logística y modelos de gestión para desarrollos logísticos industriales	59
3.2.5	Brasil: mejora de la logística urbana de Curitiba	61
3.3	Lecciones acumuladas: mirando hacia el futuro	61
3.4	Promoviendo el logro de la dimensión de éxito para una logística más eficiente	62
3.5	Observaciones finales	65





INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En el documento de Marco Sectorial de Transporte (2014)¹, la División de Transporte resalta que los altos costos logísticos son uno de los principales obstáculos que la región enfrenta hacia el futuro para su integración e inserción comercial competitiva a nivel regional y mundial. El desarrollo de infraestructura logística eficiente ha sido en consecuencia, definido como una de las cinco dimensiones de éxito de las intervenciones del Banco en el sector transporte. Esto implica la promoción de redes logísticas y de transporte multimodales que impulsen la productividad y competitividad de las cadenas de valor de la región a través de cuatro líneas de acción:

1. Provisión de infraestructura física orientada a resolver cuellos de botella en las principales cadenas logísticas y a asegurar un control fronterizo integrado.
2. Promoción de servicios logísticos eficientes.
3. Desarrollo de capacidades institucionales y planificación estratégica en materia logística.
4. Consolidación de la participación del sector privado en el desarrollo de servicios logísticos eficientes.

En este contexto, la presente Guía pretende abordar la temática logística desde un punto de vista teórico, práctico y operativo. Esta guía, sintetiza aspectos conceptuales y prácticos de la logística de cargas.

A tal fin, la Guía se estructura en tres secciones principales:

- I. Marco Conceptual:** Describe los conceptos de logística, costos logísticos, componentes de la cadena logística, tipologías de infraestructura logística, ejes o corredores logísticos y metodologías para su identificación, formas de medir el desempeño logístico, etc.
- II. Marco Práctico / Operativo:** Caracteriza la brecha y el desempeño logístico de la región, identificando tendencias globales de la logística moderna, experiencias exitosas de intervenciones logísticas a nivel regional y extra regional, así como costos tentativos o referenciales por tipo de infraestructura logística a partir de datos internacionales.
- III. La agenda del Banco en Materia Logística:** Sintetiza las principales acciones promovidas por el Banco y las principales lecciones acumuladas en los últimos años, así como posibles líneas de acción complementarias para alcanzar la dimensión de éxito buscada.

¹ Ver Documento Marco del Sector Transporte. División de Transporte del Banco Interamericano de Desarrollo. Marzo 2014.

SECCIÓN 1

MARCO CONCEPTUAL

1.1	Logística	9
1.2	Costos logísticos	9
1.3	Componentes de la cadena logística	11
1.4	Infraestructura logística: tipologías	12
1.4.1	Zonas de actividades logísticas portuarias (ZAL)	13
1.4.2	Puertos secos (PS)	13
1.4.3	Centros de camiones (CC)	13
1.4.4	Centros de carga aérea (CCA)	14
1.4.5	Agrocentros (AG)	14
1.4.6	Plataformas logísticas	14
1.4.6.1	Plataformas logísticas de apoyo en frontera (PLF)	15
1.4.6.2	Plataforma logística de clusters productivos (PLC)	15
1.4.6.3	Plataforma logística de distribución (PLADIS)	16
1.5	Clasificación de intervenciones logísticas	16
1.6	Modelos de gestión	16
1.7	Medición del desempeño logístico	18
1.7.1	Indicadores de desempeño logístico	18
1.7.1.1	Macro o globales	18
1.7.1.2	Indicadores de desempeño sectoriales y de transporte	21
1.7.1.3	Indicadores empresariales	22
1.8	Beneficios de infraestructura logística	22
1.9	Ejes o corredores logísticos	25
1.9.1	Metodología y etapas para identificar un eje logístico	26

1.1 LOGÍSTICA

La logística puede definirse como el set de actividades y procesos necesarios para asegurar la entrega de mercancía a su cliente final. Involucra las actividades que aseguren la entrega de la mercancía al cliente, es decir, el proceso de transportar los bienes desde el lugar de su producción hasta el punto en que el producto es comercializado o entregado al consumidor final.

Involucra también procesos como:

- Planificación de volúmenes.
- Planificación de red de orígenes y destinos (flujos de carga).
- Consolidación y des-consolidación.
- Almacenaje.
- Organización del transporte multimodal.
- Inspección y pago de aduanas.
- Control de inventarios.
- Empaquetado, envasado, control de calidad de productos.

La forma en que los distintos agentes económicos (por ejemplo operadores, freight forwarders, generadores de carga, dadores de carga, entre otros) organizan la logística es el resultado del tamaño de su estructura productiva y sus estrategias en materia de producción, abastecimiento, distribución, etc.

1.2 COSTOS LOGÍSTICOS

El costo logístico total comprende la agregación de los siguientes 4 tipos de costos: *transporte*, *inventario*, *almacenaje* y *administrativos y de suministro*. Cada uno de ellos varía, dependiendo de factores relacionados que se detallan a continuación:

Costo de Transporte: Se determina con base en distancia, volumen, característica del producto, modo y medio de transporte, origen y destino, grado de competencia en el mercado, estado de infraestructura y congestión entre otros. Dentro de este también se contabilizan pérdidas, las cuales están relacionadas a los potenciales daños durante el transporte de la mercancía.

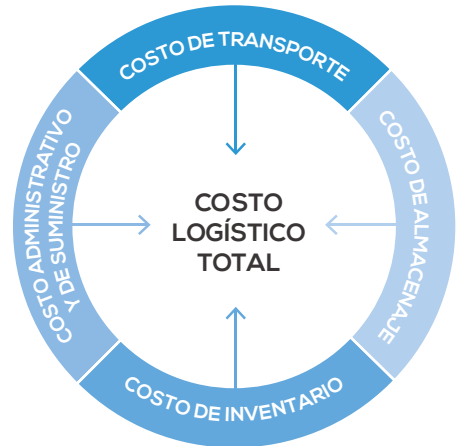
Costo de Inventario: Valor determinado en función de variables como el valor del producto, costo de capital, seguros, sistemas de control, embalaje, tiempo de almacenaje, seguridad, etc. En este tipo de costo se incorporan también los costos de deterioro, asociados a daños a mercancía en el almacén.

Costo de Almacenaje: Se establece dependiendo del espacio y costo de almacenes utilizados, ubicación, operación de recepción y despacho, gestión y operación del almacén, costo de manipulación, equipamiento, y costo de la mercancía en tránsito.

Costo Administrativo y de Suministro: Depende del número de órdenes procesadas, costo de trámites, procedimientos y documentos, costo de sistemas de comunicación e información, costo de transmisión de datos y de codificación, recepción y manipuleo de suministros, selección de proveedores, costos de seguros, seguridad, pérdidas y aranceles aduaneros

Figura 1 →

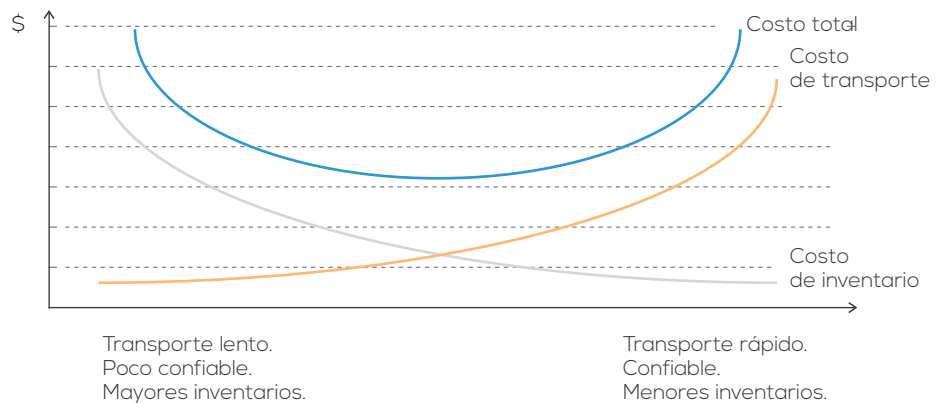
$$\begin{array}{l}
 \text{Costo Transporte} \\
 \text{Costo Almacenaje} \\
 \text{Costo Inventario} \\
 + \text{Costo Administrativo y de Suministro} \\
 \hline
 \text{COSTO LOGÍSTICO TOTAL}
 \end{array}$$



La incorporación de la logística moderna ha significado un cambio importante en la tradicional función de demanda de transporte de cargas; antes el objetivo era minimizar el costo de transporte, ahora debe optimizarse una función más compleja y minimizar todos los costos logísticos (es decir la sumatoria de los costos de transporte, de inventario, de almacenaje y de administración y suministro). Esto supone un intercambio y balance (*trade-off*) en las decisiones logísticas: el transporte masivo de mercaderías puede reducir los costos de transporte, pero incrementa los costos de inventario y viceversa, por su parte, el transporte en lotes pequeños se puede llevar a cabo con mayor velocidad y confiabilidad, sin embargo lleva a un incremento de los costos de transporte y una reducción de los de inventario y almacenaje. Siguiendo a Barbero (2010)², este intercambio puede graficarse como se muestra a continuación:

Gráfico 1 →

Las situaciones de *trade-off* características de las decisiones logísticas.



Complementariamente, características distintivas se asocian a la logística por tipo de carga o por alcance geográfico.

A) EN TÉRMINOS DE TIPO DE CARGA:

Logística de cargas generales: Incluye el movimiento de contenedores, palets, pequeñas parcelas, vehículos, etc.

² Ver "La logística de carga en América Latina y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño" por José A. Barbero. IDB=NT-103, 2010.

Logística de cadenas de frío: Propias de alimentos perecederos, vegetales, frutas, etc.

Logística de graneles sólidos y líquidos masivos: Es el caso de minerales, cereales, oleaginosas, combustibles, azúcar, jugos, productos forestales; que requieren instalaciones específicas para su transporte y almacenamiento.

B) EN TÉRMINOS DE TIPO DE ALCANCE GEOGRÁFICO:

Logística de comercio exterior: Está intrínsecamente ligada a la facilitación comercial en aduanas.

Logística doméstica: Se da al interior de los países, tiene gran incidencia en el precio y la calidad final de los productos.

Logística urbana: Requiere de uso de suelo urbano y las externalidades típicas asociadas con la congestión y contaminación.

1.3 COMPONENTES DE LA CADENA LOGÍSTICA

La logística está condicionada por la disponibilidad de infraestructura y servicios de transporte, el desarrollo de la logística empresarial y los avances logrados en materia de facilitación comercial (Barbero, 2010).

Tabla 1 ➔

Fuente: José A. Barbero 2010.

	ACTIVIDADES	FUNCIONES	COMPONENTES TÍPICOS
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO DE TRANSPORTE	Flujos Internos	Movimiento de carga dentro del territorio nacional	· Carreteras · Ferrocarriles · Navegación Fluvial · Logística Urbana
	Nodos de Transferencia	Nodos de transbordo de comercio exterior	· Puertos · Aeropuertos · Pasos de Frontera
	Flujos Externos	Movimiento de carga fuera del territorio nacional	· Transporte Marítimo · Transporte Carretero Internacional · Transporte Aéreo
	Interfase y Coordinación	Coordinación comercial y operativa entre nodos	· Coordinación de recepción y entrega · Transporte multimodal
LOGÍSTICA EMPRESARIAL	Cadena de Abastecimiento	Diseño y gestión de la cadena de abastecimiento	· Gestión de materiales e inventarios · Distribución
	Operadores Logísticos Intermediarios	Provisión de servicios logísticos integrados	· Operadores logísticos · Agentes
FACILITACIÓN DEL COMERCIO	Infraestructura “Soft” y Aduanas	Rastreo e inspección de carga en el territorio nacional y el movimiento internacional	· TIC’s · Aduanas · Reglamentación Marítima
	Régimen de Política Comercial	Diseño e implementación de la estrategia de Gobierno	· TLC, EPA, OMC · Armonización de estándares · Medidas ambientales/laborales
	Clima de Negocios	Ambiente regulatorio y su impacto sobre las operaciones de las empresas	· ISO, SPS, Seguridad · Promoción de las Exportaciones

Estos condicionantes hacen que se requiera una agenda compleja y transversal³ en la que se combinen inversiones con intervenciones de gestión pública y privada a lo largo de la cadena de suministro. En adición a esta complejidad, la logística supone la mezcla de distintas perspectivas sectoriales:

Pública: Su objetivo es incrementar la competitividad y la oferta exportable.

Empresarial: Tiene una estrategia de minimizar los costos logísticos totales (no la de reducir solamente los costos de transporte).

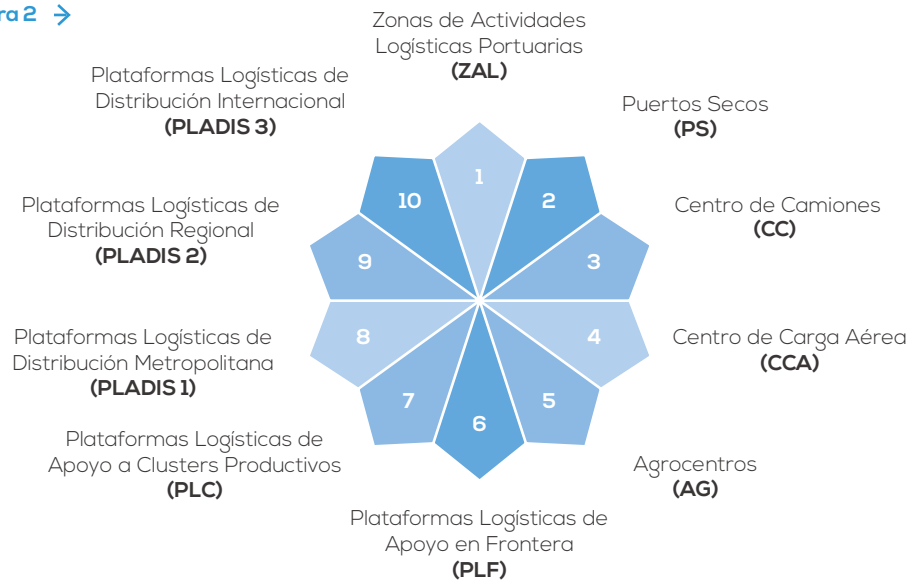
La del Operador Logístico: Busca minimizar costos e incorporar tecnología y equipamiento (ej. transportistas, agentes de carga, etc.).

1.4 INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA

Tipologías

La infraestructura logística se define como el conjunto de terminales, instalaciones y obras especializadas que facilitan los movimientos de carga en combinaciones intermodales, posibilitando el vínculo entre los centros de acopio, producción y consumo.

Figura 2 →



Se identifican 10 tipologías de infraestructura logísticas principales⁴:

1. Zonas de Actividad Logística Portuarias (ZAL)
2. Puerto Seco (PS)

³ Así, la provisión de infraestructura de transporte debe ser acompañada por acciones que fortalezcan las capacidades logísticas de los países: institucional - regulatoria, con incentivos para la participación del sector privado. La presencia de fallas de mercado (ej. monopolios o falta de competencia en el transporte de carga; problemas regulatorios, problemas de coordinación entre países, etc.) justifica un rol activo del sector público como mediador y facilitador que coordine inversiones de hardware y software en materia logística. La inversión en el desarrollo de ejes y zonas logísticas especiales que promuevan una distribución interna y externa de la carga y un desarrollo regional más equilibrado es otra de las motivaciones públicas importante para la promoción de un desarrollo económico sostenido y más equitativo.

⁴ La tipología tiene en cuenta: 1) vocación de la plataforma y tipo de carga; 2) modos de transporte a los que se sirve; 3) nivel de complejidad y equipamiento necesario.

3. Centros de Camiones (CC)
4. Centros de Carga Aérea (CCA)
5. Agrocentros (AG)
6. Plataforma Logística de Apoyo en Frontera (PLF)
7. Plataforma Logística de Apoyo a *Clusters* Productivos (PLC)

Plataforma Logística de Distribución (PLADIS) a su vez pueden ser:

8. Metropolitanas (nodo de abastecimiento mayorista)
9. Regionales
10. Internacionales

A continuación se definen sus características principales y los servicios ofrecidos:

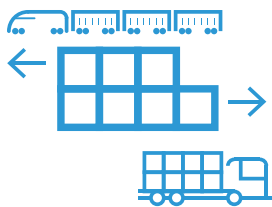
1.4.1 Zonas de Actividades Logísticas Portuarias (ZAL)



Áreas próximas a las terminales portuarias dedicadas a la manipulación y distribución de mercancías marítimas hacia y desde el área de influencia portuaria (hinterland), diseñadas para descongestionar y aumentar la capacidad de servicio de dichas terminales. Aquí se realiza también el proceso de nacionalización de bienes.

Ofrecen servicios de consolidación y des-consolidación de carga marítima, almacenaje y/o depósito, desembalaje y/o etiquetado, envasado, paletizado, servicios aduaneros, etc.

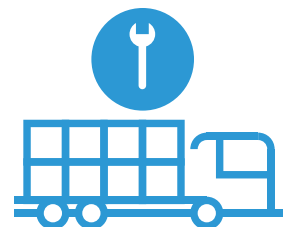
1.4.2 Puertos Secos (PS)



Plataformas logísticas especializadas en el intercambio modal (férreo, carretero, ferroviario y/o marítimo). Se sitúan en el interior del territorio y conectan a través de la red férrea (o carretera) al puerto de origen (o destino) y/o a un paso de frontera. Son por tanto terminales de trenes o camiones que posibilitan las actividades de nacionalización y/o despacho, y ofrecen servicios logísticos. Tienen por objeto agilizar la salida de mercaderías del puerto o paso de frontera y facilitar por tanto el comercio bilateral o multilateral entre países (principalmente carga en contenedores).

Ofrecen servicios logísticos (consolidación, des-consolidación, embalaje, etc.) y aduaneros (ya que la nacionalización de las mercaderías ocurre en el PS, estando la carga precintada).

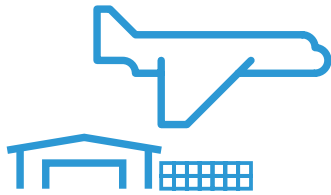
1.4.3 Centro de Camiones (CC)



Instalaciones especializadas de apoyo a la actividad de transporte de carga terrestre por camión, cuentan con área para estacionamiento, talleres mecánicos, gasolineras, restaurantes, hospedaje, básculas, etc.

Ofrecen servicios al transporte de carga terrestre.

1.4.4 Centros de Carga Aérea (CCA)



Centros logísticos intermodales aéreos o carreteros de intercambio modal asociados a terminales aéreas que poseen instalaciones para conexión terrestre, depósito y/o almacenaje. Habitualmente incluyen infraestructura aduanera para llevar a cabo controles de comercio exterior (nacionalización). Estas plataformas pueden tomar la forma de *Road Feeder Services* (RFS: camión aéreo) para equilibrar los flujos de carga aérea entre distintas terminales.

Ofrecen servicios logísticos (consolidación y des-consolidación, etiquetado, control de calidad, control de inventario, etc.) y servicios aduaneros.

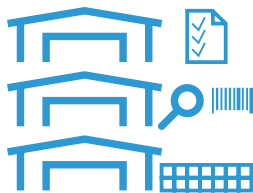
1.4.5 Agrocentros (AG)



Centros de almacenamiento de llegada de productos primarios orientados a lograr una reducción del costo del flete (economía de escala y/o especialización) y mejorar la competitividad. Involucran infraestructura de depósito y/o almacenaje, cadena de frío, equipamiento de carga y descarga, etc. Pueden estar ligados a parques industriales para la agregación de valor o ser centros de acopio y/o distribución.

Pueden ofrecer servicios de acopio, consolidación, empaquetado, etiquetado, control de calidad, etc.

1.4.6 Plataformas logísticas



Estructuras que aprovechan las rupturas de carga en las cadenas de transporte y logística para concentrar actividades y servicios logísticos de valor agregado. Están compuestas en general por instalaciones (terminales intermodales, bodegas, patios, etc.), personal, y sistemas de información y gestión. Concentran por tanto actividades logísticas en un espacio con el fin de optimizar los flujos de mercancías, ofreciendo sus servicios de operadores logísticos a empresas industriales y comerciales.

Suelen contar con cinco áreas funcionales diferenciadas:

1. Zona logística, compuesta por bodegas y patios.
2. Zona de servicios, con oficinas instaladas y servicios complementarios (talleres mecánicos, restaurantes, etc.).
3. Zona de intercambio modal.
4. Zona aduanera o con regímenes especiales si la plataforma es de comercio exterior.
5. Áreas de apoyo, que ofrecen servicios de estacionamiento, tratamientos de agua y residuos, etc.

Las principales funciones logísticas efectuadas son:

Gestión de unidades de carga: Servicios de consolidación y

desconsolidación para adaptar la carga a las necesidades del transporte y distribución.

Gestión de transferencias intermodales: Controlan y optimizan las transferencias modales e incorporan servicios logísticos adicionales.

Gestión de unidades de transporte: Gestionan diferentes modos o unidades de transporte para la distribución de la mercadería y la minimización de inventarios.

Almacenamiento de inventarios: Se relaciona con la gestión de pedidos.

Operaciones de valor agregado: Tales como empaquetado, etiquetado, etc.

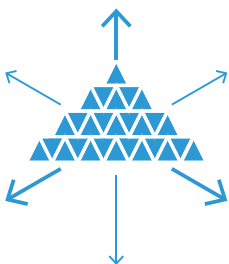
1.4.6.1 Plataformas Logísticas de Apoyo en Frontera (PLF)



Infraestructura especializada en las proximidades del Paso de Frontera dedicada a actividades logísticas trámites aduaneros, inspecciones fronterizas, fitosanitarias y de seguridad. Facilitan la descongestión del acceso al Paso de Frontera y la división del tránsito urbano, interurbano e internacional.

Ofrecen servicios de recepción, almacenaje, despacho, consolidación y des-consolidación en caso de cambio de cabecera de camiones, etc. Suelen brindarle servicios a los vehículos (patio de maniobras, aparcamiento, báscula y pesaje, etc.).

1.4.6.2 Plataforma Logística de Clusters Productivos (PLC)

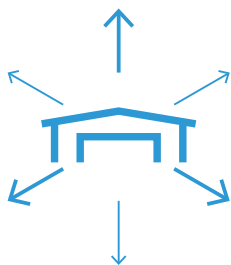


Infraestructura especializada para el manejo de carga de insumos o productos finales de *clusters*⁵ específicos (ej. maquila, envases de cartón o plástico, concentrados de frutas) dedicada a actividades logísticas y/o distribución cerca de nodos urbanos y/o de comercio para envío intrarregional o de exportación. Puede desarrollarse en una zona franca e incluir a su vez un parque industrial. Se distingue por ofrecer servicios logísticos especializados a un sector productivo particular, propiedad de la firma (ej. multinacional) o terciarizada.

Ofrecen servicios de recepción, almacenaje, despacho, consolidación y des-consolidación, así como actividades de valor agregado (recolección, embalaje y etiquetado), control de calidad e inventario, etc. Involucra también servicios a los vehículos como patios de maniobra, playas de estacionamiento, etc.

⁵ Cluster: Sector Productivo.

1.4.6.3 Plataforma Logística de Distribución (PLADIS)



Infraestructura especializada en la que distintos operadores concentran actividades de transporte, logística y distribución de mercancías de tránsito nacional e internacional con el fin de racionalizar y optimizar la cadena de abastecimiento y distribución.

Las Plataformas Logísticas de Distribución proporcionan una mayor eficiencia en el proceso de distribución de mercancías, aumentando el factor de carga de camiones y reduciendo el número de camiones en vacío. En el caso de plataformas urbanas metropolitanas o regionales, evitan el acceso de vehículos pesados a sitios urbanos, reduciendo la congestión y riesgos de accidentes.

Ofrecen servicios de la carga (recepción, almacenamiento, despacho, consolidación y des-consolidación, recolección, embalaje y etiquetado, *cross-docking*⁶, conservación de cadena de frío, control de calidad e inventario); a los vehículos (patios de maniobra, playas de estacionamiento, combustible, etc.); y servicios generales (vigilancia, predios cerrados, accesos controlados, circuito cerrado de comunicación, etc.).

Pueden ser metropolitanas (nodo de abastecimiento mayorista); regionales o internacionales.

1.5 CLASIFICACIÓN DE INTERVENCIONES LOGÍSTICAS.

Según el modo de transporte para el cual están diseñadas las plataformas logísticas, se clasifican en:

Monomodales Involucran sólo un modo de transporte, en general el carretero: CC, PLADIS, PLF, PLC (según el caso). Concentran la carga para optimizar el transporte consolidando los orígenes y destinos de las mercancías. Realizan también operaciones de agregación de valor y manutención.

De Intercambio Modal Infraestructura logística que se posiciona en nodos obligados de ruptura de la cadena de transporte por cambio de modo, aprovechándose para realizar actividades logísticas de agregación de valor: ZAL's, CCAs, PS.

Plataformas Multimodales Permiten la utilización de dos o más modos de transporte e incluyen las infraestructuras de apoyo necesarias para el uso de tales modos de transporte. Por lo general requieren grandes inversiones para el desarrollo de terminales ferroviarias, portuarias y/o fluviales, junto con acceso a la red principal de carreteras.

1.6 MODELOS DE GESTIÓN

La experiencia internacional indica que los modelos de gestión para el desarrollo de plataformas logísticas son diversos de acuerdo a las características específicas de cada proyecto. En general, cuatro modelos principales pueden identificarse:

⁶ *Cross Docking*: sistema en donde las unidades logísticas son recibidas en una plataforma de alistamiento y no son almacenadas, sino preparadas para ser enviadas de manera inmediata.

I. 100% Público

El sector público (vía empresas públicas), se encarga de la construcción y operación de la plataforma logística. Un típico ejemplo ha sido la ampliación de la autoridad a entidades portuarias organizadas bajo la forma de empresas públicas, otorgándoles un rol central para el desarrollo de plataformas logísticas operando a través de empresas contratadas con financiamiento y riesgo público.

Se busca el desarrollo económico y territorial equilibrado. Implica desde la promoción y desarrollo de un corredor logístico definido como prioritario para el país, hasta el desarrollo de plataformas logísticas puntuales (ej. Agrocentros, puertos secos, plataformas en pasos de frontera) con el fin de facilitar la inserción competitiva de pequeños y medianos productores, facilitar el comercio transfronterizo, reducir costos logísticos, etc.

II. Asociación Público Privada (APP)

Se crea una empresa mixta público-privada, buscando como operador a una empresa especializada.

Se pretende delegar la implementación de la intervención logística al sector privado sin perder control del objetivo de desarrollo económico y comercial buscado. Se obtiene también un control del Estado sobre decisiones estratégicas durante la etapa de implementación. Se rige por el derecho público.

III. Concesión

Se delega la construcción y operación al sector privado (bajo calendario pre-acordado), transfiriéndose los riesgos a este. El sector público aporta terrenos y controla las tarifas a ser cobradas.

El control de los objetivos de desarrollo se acota a las disposiciones del contrato de concesión y la operación queda a cargo del sector privado.

IV. 100% Privado

La iniciativa es totalmente privada (compra de terreno, diseño, inversión, operación) y el rol del Estado es nulo o se limita a la provisión de incentivos fiscales (impositivos, aduaneros, etc.).

Su objetivo es dar respuesta a demandas de empresas industriales o comerciales con potenciales problemas de regulación y competencia entre el Estado y las autoridades regionales y locales.

1.7 MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO LOGÍSTICO

El desempeño logístico a nivel nacional se mide no sólo en función de la existencia o del estado de la infraestructura de transporte (vital en países en desarrollo), sino también de acuerdo al desempeño en otras 5 dimensiones:

Integración de la infraestructura: Grado de interconexión e interoperabilidad de la infraestructura de transporte.

Integración comercial: Grado de promoción alcanzado en un país en la integración de sus servicios logísticos, incluyéndose la definición de niveles de servicios y objetivos de desempeño mínimo, grado de confiabilidad alcanzado, costo y tiempos de manejo de procesos logísticos, etc.

Integración de prácticas laborales: Referido al manejo de la fuerza de trabajo y el grado de habilidades o competencias alcanzadas a lo largo de la cadena productiva.

Integración de la información: Vinculado al grado de desarrollo de sistemas de información y su integración con otros sistemas para el manejo de producción e inventarios.

Integración regulatoria: Grado de avance alcanzado en los marcos regulatorios para la integración de los sistemas de distribución de carga y transporte.

1.7.1 Indicadores de desempeño logístico

Medir el desempeño logístico es complejo y no existe un indicador completo que permita evaluar de manera integral la gestión logística (recepción, almacenamiento, inventarios, distribución, entregas, etc.). Se intenta medir el costo y calidad de tales servicios, a partir de la percepción de los agentes económicos involucrados en la cadena de abastecimiento.

A pesar de estas restricciones, tres grandes grupos de indicadores son tradicionalmente utilizados:

1. Indicadores Macro o Globales.
2. Indicadores Sectoriales.
3. Indicadores Empresariales⁷.

1.7.1.1 Macro o Globales

➤ Índice de Desempeño Logístico

LPI: Logistic Performance Indicator; Banco Mundial

El índice se subdivide en 6 componentes:

1. Estado de infraestructura
2. Eficiencia en aduana
3. Costo fletes internacionales
4. Calidad y competencia de servicios logísticos
5. Trazabilidad de envíos
6. Tiempos de entrega y cumplimiento

Utiliza como fuente encuestas del Banco Mundial a profesionales logísticos. Surge de un cuestionario estandarizado elaborado por el Banco Mundial que se divide en dos partes: una internacional y otra nacional.

⁷ Nótese que algunos autores (ej. Barbero -2010-; Rantasila y Ojala, 2012) clasifican los indicadores logísticos en macro (vía cuentas nacionales); micro (indicadores de desempeño a nivel de unidades productivas) y de percepción (índices que surgen de encuestas a actores calificados). Se opta aquí por una clasificación diferenciada por ser ésta más comprensiva.

Para la internacional se analizan las seis áreas logísticas identificadas (componentes) teniendo en cuenta los ocho mercados externos más importantes para cada uno de los países. Para la parte doméstica, se le solicita a los encuestados proveer datos cualitativos y cuantitativos, recolectándose datos sobre tiempos y costos de exportación e importación para una cadena productiva típica del país. Cubre 160 países; tiene una periodicidad anual desde el año 2006.

Mide por tanto el desempeño logístico desde 6 dimensiones:

1. Eficiencia en trámites en frontera.
2. Calidad de la infraestructura y de la tecnología de información.
3. Trámites y costos de envíos al exterior.
4. Capacidad de la industria logística local.
5. Capacidad de rastrear envíos internacionales.
6. Costos de logística para envíos domésticos y tiempo en que el envío llega a destino.

Métrica: Para cada dimensión los entrevistados dan un puntaje de 1 a 5 (1 el peor, 5 el mejor) y luego se obtiene un puntaje ponderado global para el país.

→ Doing Business · *Banco Mundial*

Analiza en qué medida los países poseen regulaciones que facilitan o impiden hacer negocios desde la óptica del sector privado con base en 10 ejes de análisis:

1. Empezar un negocio.
2. Manejo de permisos de construcción.
3. Acceso a electricidad.
4. Registro de propiedad.
5. Acceso a financiamiento.
6. Protección al inversor.
7. Comercio transfronterizo.
8. Cumplimiento de contratos.
9. Pago de impuestos.
10. Resolución de quiebra (*bankruptcy*).

El eje de comercio transfronterizo es especialmente relevante para determinar la eficiencia logística de un país, dado que analiza, entre otros, el número de documentos o trámites que se necesitan para el funcionamiento óptimo del negocio, tiempo requerido para exportar e importar, y los costos de exportación e importación. Se obtiene mediante encuestas del Banco Mundial y la Corporación Financiera Internacional (IFC) a alrededor de 10.000 profesionales de derecho, consultores de negocios, contadores, etc. Cubre 189 países, con una periodicidad anual desde el 2003.

Métrica: Los países son clasificados del #1 al #189 (#1 el país que más facilita el desarrollo de negocios, #189 lo opuesto). Cada uno de los 10 ejes de análisis se descompone en indicadores y los países son clasificados por indicador y luego se obtiene el promedio simple de cada clasificación y se agrega.

➔ Índice de Facilitación Comercial

ETI: Enabling Trade Index; Foro Económico Mundial:

Refleja los principales aspectos facilitadores del comercio agrupado en 4 sub-índices:

1. Accesibilidad de mercado.
2. Administración fronteriza.
3. Infraestructura de comunicación y transporte.
4. Clima de negocios.

Evalúa en qué medida los países tienen instituciones, políticas, infraestructura y servicios que facilitan el libre comercio. Se basa en encuestas al sector privado en 148 países. Producido desde el 2008, comenzando con una periodicidad anual, y desde 2010 cada 2 años.

Métrica: Para cada indicador la clasificación es de 1 a 7 (1 el peor, 7 el mejor). El índice es la ponderación del promedio del puntaje obtenido por país.

➔ Índice de Competitividad Global

Foro Económico Mundial

Mide la competitividad (conjunta de instituciones, políticas y factores que determinan la productividad) de los países en 12 ejes temáticos:

1. Instituciones.
2. Infraestructura.
3. Entorno macroeconómico.
4. Salud y educación primaria.
5. Educación secundaria y capacitación técnica.
6. Eficiencia de los mercados de bienes.
7. Eficiencia del mercado laboral.
8. Desarrollo de los mercados financieros.
9. Aptitud tecnológica.
10. Tamaño de mercado.
11. Sofisticación de los negocios.
12. Innovación.

Es usualmente utilizado como un indicador indirecto global en materia logística, que da idea del contexto general de la competitividad de la economía. Se basa en encuestas en línea al sector empresario e información de Organismos Internacionales. Los países son clasificados de acuerdo a su grado de desarrollo y la ponderación de los 12 ejes varía según esta clasificación.

Métrica: Cubre 144 países. En cada dimensión de análisis, los países reciben una nota (del 1 al 7, siendo 7 el mejor puntaje), computándose promedios ponderados para obtener un puntaje nacional que luego define la clasificación de cada uno de los países (ej. Suiza es la economía más competitiva, con puntaje de 5.7; Estados Unidos es #3, etc.).

➤ Cuentas nacionales

Estos indicadores surgen de las cuentas nacionales de los países y dan señales globales de desempeño logístico. En general se usan como punto de referencia, comparación de la situación de un país respecto a otros países y/o economías avanzadas.

Los indicadores de desempeño logístico macro más utilizados son:

Costo logístico en relación al valor del producto (% del valor del producto): Utilizado como indicador del costo logístico para la economía promedio (a mayor %, mayor costo logístico, mayor necesidad de inversión en infraestructura logística y/o transporte).

Costo logístico (% del PBI): También se utiliza para dar señal macro de costos logísticos excesivos en la economía pues indica cuánto gasta un país en logística.

Valores de inventario (% del PBI): Indica el nivel de inventarios (a mayor inventario, mayor ineficiencias potencialmente atribuibles a factores logísticos).

1.7.1.2 Sectoriales y de transporte

Capturan el desempeño específico de cada sector y por tanto permiten identificar que subsector de transporte presenta mejor desempeño o progreso con base en su clasificación y/o punto de referencia con otros países. Dado que el costo de transporte explica entre el 2% y 50% del costo logístico total para los países de la región, caracterizar el desempeño de cada sub-sector es relevante para este análisis. Los indicadores comúnmente utilizados son:

1. Índice de Conectividad Marítima (UNCTAD)⁸.
2. Utilización anual de la flota terrestre (km/año).
3. Costo del flete por km recorrido (US\$/km).
4. Porcentaje de carga de exportación e importación transportada por modo de transporte.
5. Carga movilizada por modo de transporte (millones de toneladas/año).
6. Número de trasbordos a origen y/o destino (para transporte aéreo o marítimo).

⁸ El Índice de Conectividad Marítima lo realiza la conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo en base a los siguientes cinco componentes del sector de transporte marítimo: 1) número de buques que tienen presencia en los puertos del país de estudio; 2) capacidad de los buques para transportar contenedores; 3) tamaño máximo de los buques; 4) número de servicios llevados a cabo por los buques; 5) número de empresas que utilizan buques portacontenedores en los puertos del país. Por tanto, el índice refleja actividad y conectividad marítima. El máximo puntaje computable para este índice es 150 puntos, que en la actualidad se le otorga a Hong Kong (#1 en el ranking). Con dicho puntaje se conforma un ranking de países (la cobertura es de 162 países).

1.7.1.3 Empresariales

➔ Órdenes perfectas:

Medida del desempeño en almacenes (antes del embarque del bien), vinculada a:

1. Verificación de órdenes y/o envíos.
2. Recepción, organización y entrega.
3. Administración y control de patios.

Metodología / fuente Total de órdenes perfectas dividido entre el total de órdenes. La orden es perfecta si el producto entregado es el ordenado; la cantidad entregada es la ordenada; cumple con ubicación, tiempo y fecha de entrega; la documentación es completa; y hay ausencia de daños en el envío.

Métrica o punto de referencia Se mide en porcentaje. En países avanzados el punto de referencia es del 97,5%.

Consta de 4 subindicadores

1. Porcentaje de órdenes entregadas a tiempo.
2. Porcentaje de órdenes embarcadas completas.
3. Porcentaje de órdenes embarcadas sin daño.
4. Porcentaje de órdenes con documentos correctos.

Nivel de inventario:

Indicador que muestra el número de días en los que materias primas o productos finales son mantenidos por las empresas.

Metodología / fuente Se mide en cantidad de días (altos niveles de inventarios o de días indican problemas de gestión de inventarios y, por consiguiente, mayores riesgos de sufrir pérdidas).

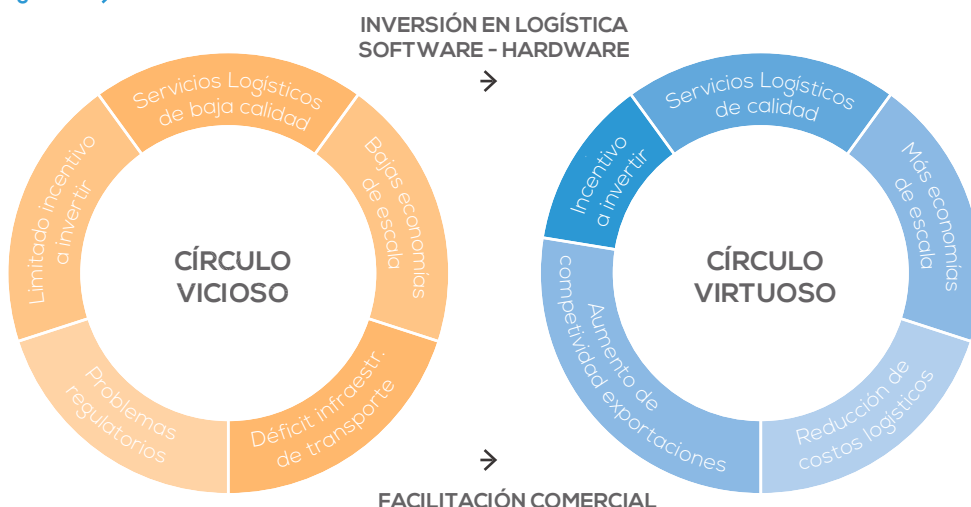
Métrica o punto de referencia Se mide en número de días. En países avanzados, las materias primas tardan 15 días y los productos finales entre 1 y 20 días.

1.8 BENEFICIOS DE LA INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA

La logística es un factor determinante para el desarrollo económico y la competitividad de los países. Distintos autores como Gausch (2011), Barbero (2010) y Rodríguez (2012), plantean que existe una relación inversa entre costos logísticos y flujos de comercio: a mayores costos, menores volúmenes de comercio (interno y externo). Observan, en particular, que el círculo vicioso que la región enfrenta (déficit de infraestructura de transporte, baja calidad de los servicios de logística, falta de economías de escala, defi-

ciencias en los marcos regulatorios y falta de incentivos para invertir ⁹) puede ser revertido a través de acciones que complementen los logros ya obtenidos en materia de facilitación comercial con intervenciones en materia logística (*hardware* y *software*). En particular, tales intervenciones tienen el potencial de aumentar la competitividad de la región (vía reducción de costos de transporte y logísticos, así como de tiempos de entrega), generar incentivos para la inversión y consiguientes economías de escala (integración productiva regional e integración a cadenas de valor globales), y promover así la provisión de servicios logísticos de alta calidad que reduzcan los costos logísticos.

Figura 3 →



Cada día de demora por infraestructura insuficiente y deficiencias en la facilitación comercial :

- Reduce entre 1 y 1,5% la posibilidad de que un país exporte a EEUU (Hummels, 2001).
- Equivale a incrementar la distancia que separa un país de sus socios comerciales en 70 km (Djankov, Freund, & Pham, 2010).
- Reduce al menos un 6% las exportaciones de productos perecederos.

Evidencia demuestra que demoras en aduanas generan un aumento de costos de transporte de entre 4 -12% (Guasch & Schwartz, 2008). En tal sentido, los principales impactos potenciales de la logística se sintetizan a continuación:

- Reducción del 10% del costo del flete. Los aranceles podrían incrementar el comercio intraregional en hasta en un 60% en Latinoamérica y el Caribe (Banco Interamericano de Desarrollo, 2003).

⁹ Autores como Jean-Paul Rodríguez plantean que el círculo vicioso es promovido por grupos de interés que se apropian de excedentes de rentas derivados de falta de competencia e insuficiente regulación. Tal situación genera limitados incentivos para invertir en mejor infraestructura y generar servicios de mayor calidad. Reformas de facilitación comercial y provisión de infraestructura logística de hardware y software pueden generar tales incentivos.

- Mejora del desempeño logístico (de bajo a niveles medios); incrementaría el comercio global en un 15%, generando beneficios para las empresas y consumidores debido a reducción de precios y mejora en los servicios (Hoeckman & Nicita, 2008).
- Si cada país supera las barreras de facilitación comercial para dos cadenas productivas importantes y la brecha en los costos logísticos se redujera a la mitad (dadas unas mejores prácticas), el Producto Bruto Interno (PBI) mundial podría incrementarse en un 5% (US\$ 2.6 Billones) y las exportaciones en un 14,5% (WEF, Bain & Banco Mundial, 2013).
- La transferencia del 25% del volumen transportado por modo carretero a transporte marítimo de corta distancia podría reducir las emisiones de CO₂ en un 10%.
- Los países que mejoran su desempeño logístico en un punto (Performance Index – LPI– o Índice de desempeño logístico, Banco Mundial) mejoran la productividad de su mano de obra en un 35% (OECD, 2004).

Por tanto, inversiones en infraestructura traen consigo una serie de beneficios, que se aprecian de manera distinta desde el ámbito privado y el público.

Desde la perspectiva privada o empresarial, los beneficios se relacionan con los ahorros de costos logísticos ligados a una mejor gestión de la carga, entre los que destacan:

Tabla 2 ➔

Beneficios de la infraestructura logística desde la perspectiva privada.

Beneficios desde la perspectiva privada	PLADIS	PLF	PLC	ZAL	CCA	CC	PS	AG
Reducción en costos de fletes y de almacenaje	•	•	•	•	•	•	•	•
Reducción de tiempos de viaje y tiempo de entrega de mercaderías	•	•				•	•	
Aumento del factor de carga	•	•	•	•	•		•	•
Agregación de valor agregado a la carga	•	•	•	•	•		•	•
Mejor manejo flujo de carga e inventario	•	•	•	•	•		•	•

Desde la perspectiva pública, los principales beneficios ligados al desarrollo de intervenciones logísticas se resumen a continuación:

Tabla 3 ➔

Beneficios de la infraestructura logística desde la perspectiva pública.

Beneficios desde la perspectiva pública	PLADIS	PLF	PLC	ZAL	CCA	CC	PS	AG
Aumento de la competitividad	•	•	•	•	•	•	•	•
Descongestión	•	•	•	•	•	•	•	•
Reducción de accidentes	•	•				•		

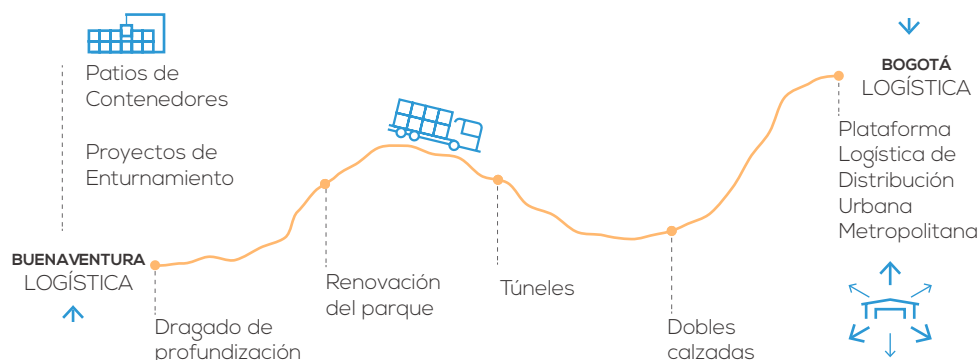
Integración de cadenas productivas nacionales y regionales	•		•					•
Fortalecimiento de la oferta de exportaciones	•	•	•	•	•		•	•
Reducción costo de importación	•		•	•	•		•	
Reducción de emisiones CO ₂	•							
Mejor articulación territorial nacional y de integración	•	•	•	•	•	•	•	•
Promoción de corredores de transporte multimodales	•		•	•	•		•	
Integración PYMES al comercio exterior			•					•
Creación de empleo	•	•	•	•	•	•	•	•

1.9 EJES O CORREDORES LOGÍSTICOS

Un eje logístico es una agregación espacial y funcional de diversas infraestructuras de transporte y de servicios que de manera integrada optimizan el transporte, la distribución, el almacenaje y la comercialización interna y/o externa de bienes en su área de influencia. Los beneficios derivados de un desempeño logístico eficiente pueden ser potenciados a través de la promoción de ejes o corredores logísticos.

Figura 4 ➔

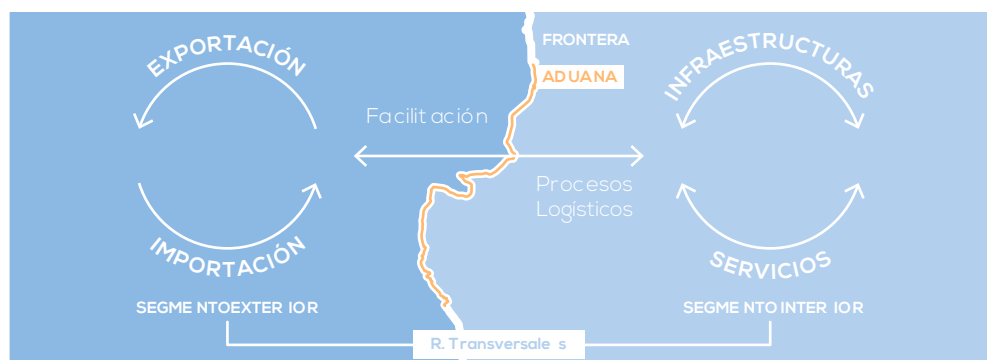
Fuente: Ruiz-Rua y Calatayud.



El objetivo es que los beneficios derivados de un desempeño logístico eficiente puedan ser potenciados a través de la promoción de corredores o ejes logísticos internacionales (Ruiz-Rua & Calatayud, 2012) ¹⁰. Los corredores se asocian a movimientos comerciales de mercaderías compuestos por infraestructuras (ej. carreteras, vías férreas, etc.) y nodos de infraestructura (ej. aeropuertos, puertos, plataformas logísticas) sobre los que operan distintas alternativas modales de transporte. Como esquema funcional, se propone la distinción entre los segmentos interiores y exteriores de tales Ejes o Corredores y la importancia de una interacción eficiente entre estos. El segmento interior involucra todos los procesos, infraestructuras y servicios ligados al comercio doméstico o nacional; mientras que el segmento exterior se vincula a la exportación e importación de mercancías.

¹⁰ Se propone que los países adopten políticas públicas para fortalecer y/o crear ejes logísticos internacionales que vinculen sus economías con el mercado mundial. Para ello se promueve una visión integral, que articule facilitación comercial con agendas logísticas (de hardware y software).

Figura 5 →



Los ejes logísticos buscan:

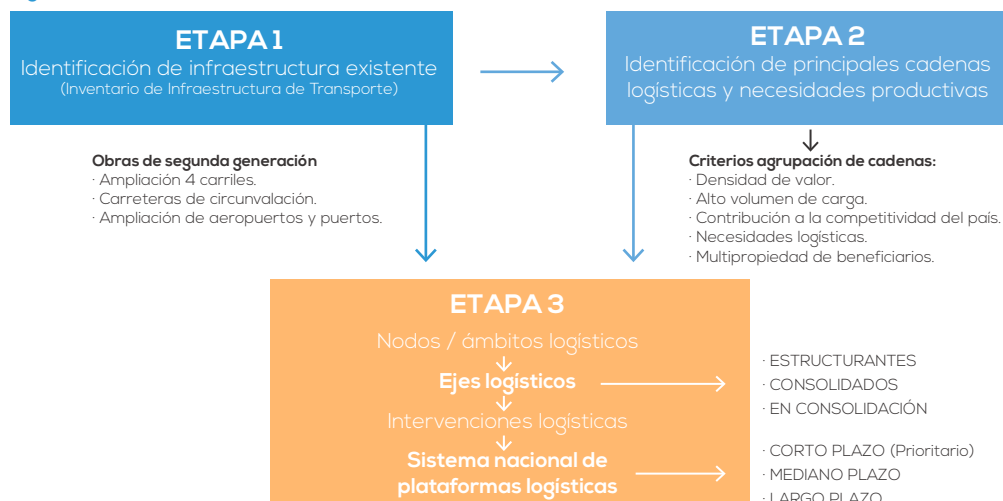
1. Reducir tiempos de viaje y costo de transporte, almacenaje e inventarios.
2. Incrementar la conectividad e interoperabilidad de los distintos modos de transporte.
3. Generar un movimiento de carga y/o pasajeros eficiente, facilitando la confiabilidad del servicio en términos de predictibilidad, seguridad y homogeneidad a lo largo del Eje.
4. Incrementar el valor agregado de los productos transportados.

La distinción funcional antes indicada tiene por objeto asegurar que intervenciones de *hardware* (infraestructura) y *software*¹¹ se apliquen tanto al segmento interior como exterior a fin de lograr un desempeño eficiente en el Eje.

1.9.1 Metodología y etapas para identificar un eje logístico

Medir el desempeño logístico es complejo y no existe un indicador completo que permita evaluar de manera integral la gestión logística (recepción, almacenamiento, inventarios, distribución, entregas, etc.). Generalmente, los indicadores intentan medir el costo y calidad de tales servicios, a partir de la percepción de los agentes económicos involucrados en la cadena de abastecimiento. No obstante, es posible identificar ejes logísticos que permitan alcanzar los puntos anteriormente mencionados. A continuación se hace referencia a las etapas y metodologías para identificarlos:

Figura 6 →



¹¹ Software: Intervenciones regulatorias que incluyen políticas de transporte, logística, planes nacionales portuarios y aeroportuarios, facilitación de transporte en pasos fronterizos, etc.

El marco conceptual para definir ejes logísticos a nivel nacional se desarrolla en tres etapas:

1. Identificación de la infraestructura existente en materia de transporte (carretero, aéreo, portuario, fluvial, pasos de frontera, etc.), junto al relevamiento de los avances logrados en materia de software.
2. Identificación de las principales cadenas productivas del país (en particular las ligadas al comercio exterior) y de las necesidades logísticas. Una vez identificadas las principales cadenas productivas o logísticas, las mismas son agrupadas en función de los siguientes criterios: i) Densidad de valor; ii) Volumen de carga; iii) Potencial contribución de esa cadena a la competitividad del país; iv) Necesidades de intervenciones logísticas identificadas; v) Multipropiedad de beneficiarios (que se beneficie a un conjunto amplio de productores). Una vez agrupadas las cadenas productivas, se puede definir un orden de prioridad entre las mismas.
3. Para las cadenas prioritarias identificadas, se realiza un análisis desde la perspectiva física (modos de transporte usados por esa cadena, posición geográfica de producción y consumo, etc.) y desde la perspectiva organizacional (unidades de producción, niveles de agregación de valor en las fases de suministro, producción, distribución, etc.). Ambos elementos permiten mapear el desarrollo de cada cadena productiva en el territorio y con ello determinar los principales ámbitos o nodos logísticos a nivel territorial o de país (ej. pueden ser nodos de producción; nodos de consumo poblacionales; nodos de ruptura de carga por cambio de modo de transporte, etc.). Los ejes logísticos resultarán del manejo de carga entre los nodos logísticos identificados, los cuales pueden ser clasificados en tres tipos:
 1. Ejes estructurantes, esenciales al comercio internacional o regional por volumen de carga o participación en el comercio exterior del país.
 2. Ejes consolidados, que concentran importante volumen de carga relevante a nivel nacional o regional.
 3. Ejes en consolidación, con volúmenes de carga incipientes pero con potencial futuro de expansión.

Una vez definidos y clasificados los ejes logísticos, se requiere la definición de intervenciones logísticas a realizar. El conjunto de estas intervenciones puede conformar un Plan nacional de plataformas logísticas, el cual puede definir niveles de jerarquías (corto, mediano o largo plazo).

Figura 7 →



Por tanto, con base en el territorio, las Etapas I y II consisten en el relevamiento general de la oferta de infraestructura y la identificación de las cadenas productivas (jerarquizadas), lo que da lugar luego a la identificación de las demandas logísticas específicas para cada cadena en función de sus aspectos físicos (ej. modos de transporte utilizados, principales centros de producción, consumo, comercio exterior, etc.) y de las características organizacionales (ej. agregación de valor en la cadena de suministro, distribución, etc.). Las metodologías combinan así tres áreas de conocimiento diferenciadas: economía espacial, cadenas de abastecimiento y logística.

A modo ilustrativo, se presenta a continuación el caso de México:

Figura 8 ➔

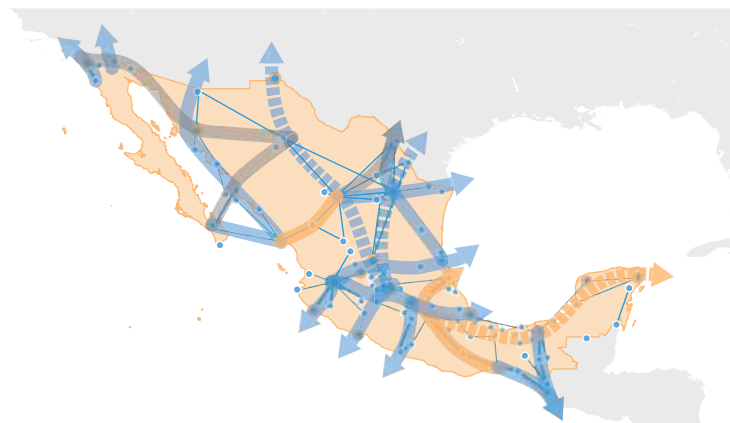
México: principales nodos logísticos.



Identificadas las cadenas productivas consolidadas en el comercio exterior y/o intrarregional (incluyendo las de potencial de desarrollo futuro) y las demandas logísticas principales; la metodología definió los principales nodos o ámbitos logísticos a nivel nacional, típicamente determinados por : i) Presencia de nodos de producción consolidados; ii) Presencia de nodos de consumo interno asociados a los centros urbanos más importantes; iii) Existencia de nodos de ruptura de carga por cambio de modo de transporte o por factores externos (ej. Paso de Frontera). La idea es que los ejes logísticos surjan de la vinculación funcional de los nodos logísticos y por ello el marco conceptual parte de los nodos para luego definir los ejes.

Figura 9 ➔

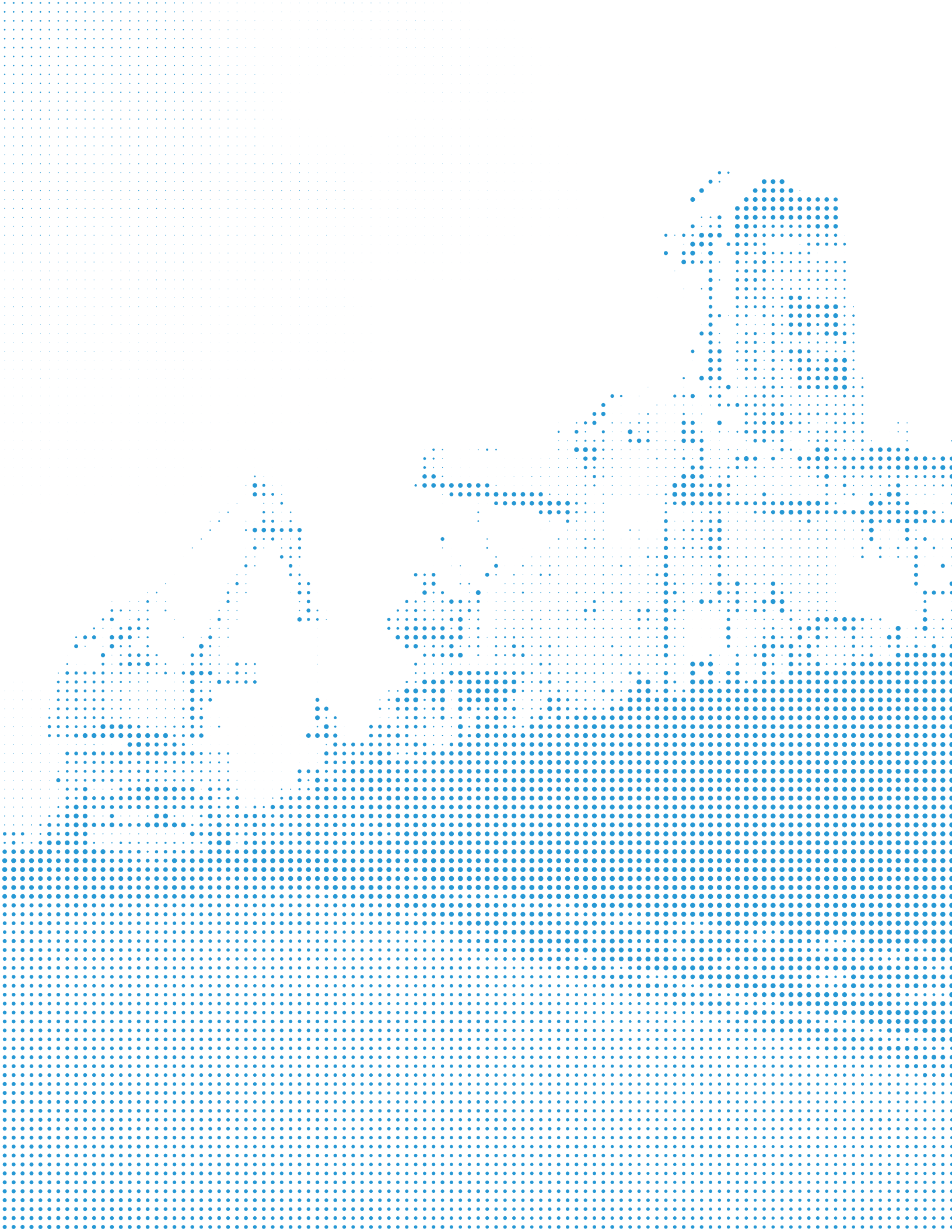
México: principales nodos logísticos.



En el caso de México, se identifican tres ejes logísticos estructurantes relativos al comercio exterior del país con los Estados Unidos y con Mesoamérica (Corredor Pacífico)¹², así como distintos ejes nacionales consolidados vinculados al consumo interno o a la exportación (incluyéndose corredores bioceánicos¹³).

¹² Corredor Pacífico: Eje Vertebral de Mesoamérica.

¹³ Un Corredor Bioceánico es un puente terrestre que atraviesa un continente que une mercados de continentes distintos, separados por océanos. Por consiguiente, la tierra se desempeña como un puente para la conexión interoceánica.



SECCIÓN 2

MARCO PRÁCTICO/ OPERATIVO

SECCIÓN 2 · MARCO PRÁCTICO/OPERATIVO

2.1 Desempeño logístico de Latinoamérica y el Caribe: visión global	31
2.2 Importancia de la logística para América Latina y el Caribe	32
2.3 Tendencias globales para una logística moderna: experiencias extra regionales	37
2.4 Avances logrados en materia logística a nivel regional y experiencias exitosas en materia de infraestructura	40
2.5 Costos de construcción de plataformas logísticas: calculando ordenes de magnitud	47

2.1 DESEMPEÑO LOGÍSTICO DE LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE: VISIÓN GLOBAL

Con el fin de entender el estado del desempeño logístico en América Latina y el Caribe, se muestran a continuación el indicador de desempeño logístico por regiones y la evolución del mismo:

Gráfico 2 ➔

Índice de desempeño logístico 2014 (promedio); LPI, Banco Mundial.
Fuente: Indicadores del Banco Mundial.

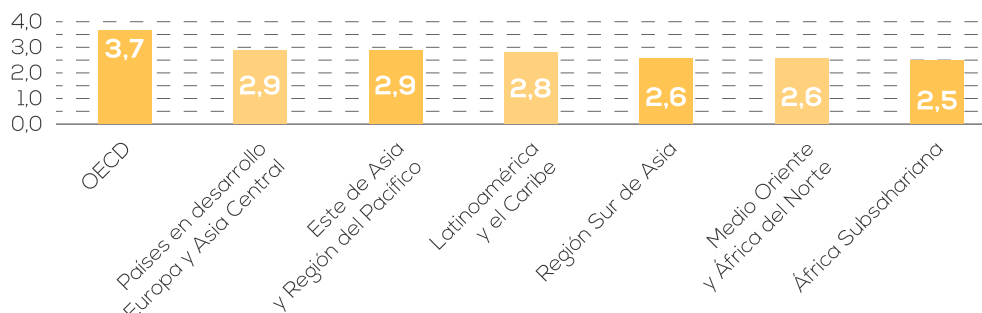
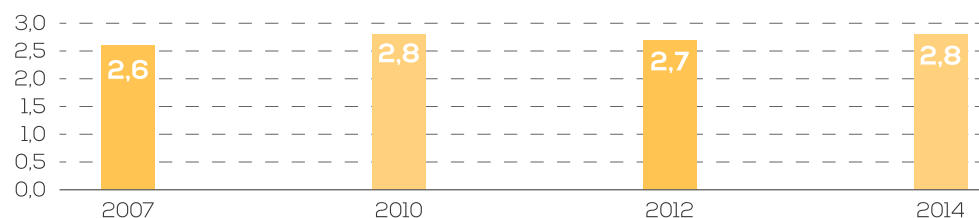


Gráfico 3 ➔

Evolución del Índice de desempeño logístico (LPI) Latinoamérica y el Caribe.
Fuente: Indicadores del Banco Mundial



De acuerdo al Índice de desempeño logístico más reciente del Banco Mundial (2014), la región tiene un desempeño promedio de 2.8 puntos, equivalente a un 75% del promedio de los países de la OECD y levemente inferior al obtenido por los países en desarrollo de Europa y Asia Central. La brecha es significativa, aunque la heterogeneidad en la región es amplia (ver [gráfico 5](#)). El siguiente gráfico describe la brecha por componente del índice (ej. percepción de retraso en infraestructura, aduanas, calidad logística, etc.) y a nivel países (respecto a los países de la OECD):

Gráfico 4 ➔

Panel A: Brecha por componentes logísticos (valores).

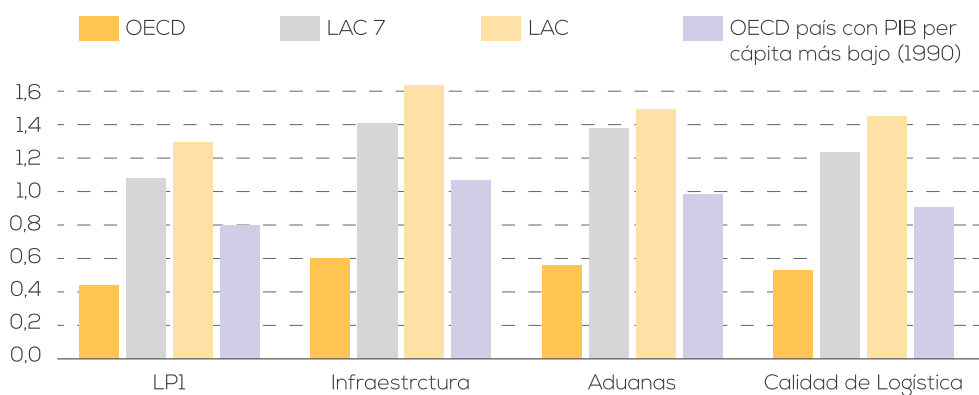
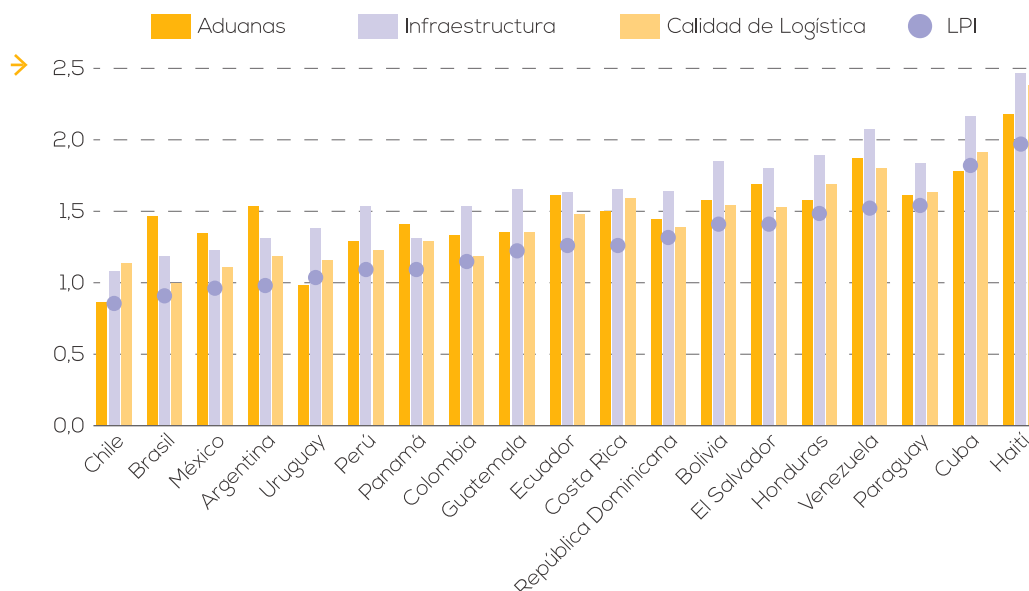


Gráfico 5 ➔

Panel B: Brecha entre países de Latinoamérica y el Caribe (valores).



El gráfico 4 muestra la diferencia en el desempeño logístico de la región frente a los tres grupos de países allí indicados (2012). Se observa que:

1. La Región en su conjunto tiene una brecha que es tres veces superior a la verificada con relación al país con el desempeño más bajo de la OCDE.
2. Las siete economías más importantes de la Región aún no han alcanzado los niveles de desempeño logístico del país de la OCDE con menor PBI per cápita.
3. La falta de infraestructura sigue siendo uno de los mayores limitantes (especialmente para los países de menores ingresos de la Región), en particular, en transporte carretero.
4. Aspectos aduaneros y de calidad logística también verifican un retraso significativo en la Región en su conjunto.
5. Las mejoras relativas en el desempeño logístico de la Región han sido menores a las verificadas por otras regiones del mundo¹⁴ (Asia, Asia Central, Norte de África han mostrado progresos más acelerados que LAC).

2.2 IMPORTANCIA DE LA LOGÍSTICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Siete datos básicos sintetizan los desafíos a futuro que la región enfrenta en materia de desempeño logístico y su importancia estratégica para sostener el crecimiento económico e incrementar la competitividad regional.

DATO BÁSICO #1

La logística es un factor clave para el desarrollo económico y la competitividad.

De acuerdo a la OECD, CAF y la CEPAL (2014), los costos y calidad de la logística tienen implicancias fundamentales para el crecimiento económico y el impulso del comercio.

¹⁴ Sudamérica ha avanzado al ritmo de Asia, Europa y Asia Central; no obstante, la región LAC ha verificado mejoras en el desempeño logístico de menor magnitud relativa.

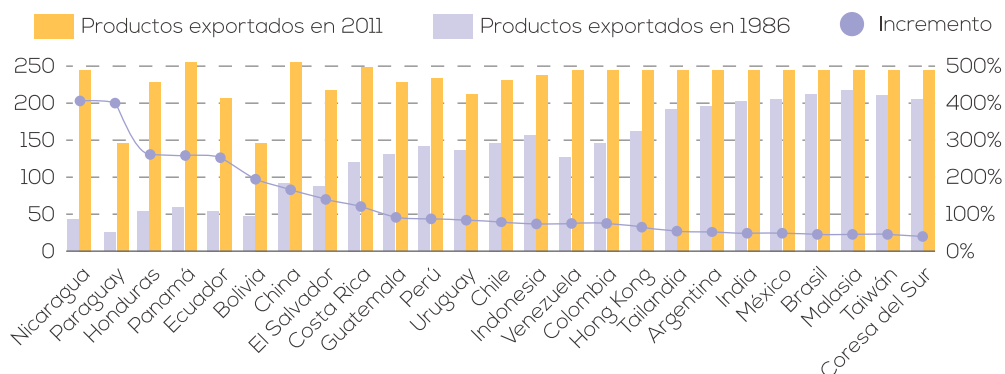
Primero, los menores costos logísticos generan una mayor competitividad a nivel de empresas y un encadenamiento positivo con los respectivos proveedores. Segundo, promueve una integración al comercio mundial, incrementando las exportaciones, reduciendo los costos de las importaciones y facilitando la diversificación de la oferta exportable. Ambos elementos generan mayor demanda de empleo, impulsan la competitividad de las pequeñas y medianas empresas (PyMES), reducen los costos de los alimentos e integran zonas remotas al sistema productivo. Así, la OECD estima que existe una correlación directa y positiva entre el desempeño logístico y la economía, así como con el grado de sofisticación o valor agregado de las exportaciones.

En el marco de un regionalismo abierto, LAC ha logrado avances fundamentales en la reducción de los aranceles al comercio y en la apertura comercial al mundo.

Gráfico 6 ➔

Incrementos en exportaciones.

Fuente: Anuario Estadístico, Observatorio Regional de Transporte de Carga y Logística BID 2014.



Por tanto, el mayor desafío que la Región enfrenta para sostener su inserción comercial regional e internacional y promover una continua diversificación de sus exportaciones es reducir sus elevados costos logísticos.

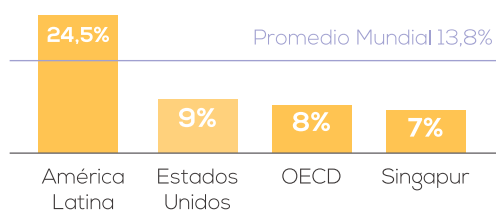
DATO BÁSICO #2

Los costos logísticos de América Latina son muy elevados en relación al valor de sus productos, afectando negativamente la competitividad de su oferta exportable y el consumo interno.

A pesar de los importantes logros obtenidos por la región en materia de provisión de infraestructura de transporte durante la última década, los costos logísticos son aún muy elevados y pueden llegar a representar entre un 30 y un 50% del valor del producto¹⁵ (más que duplican los costos logísticos medios incurridos por los países avanzados).

Gráfico 7 ➔

Costo logístico en relación al valor del producto (%).



DETERMINANTES

- Déficit en Infraestructura de Transporte.
- Elevados Costos de Transporte.
- Altos Niveles y Costos de Inventarios.
- Deficiente Información y Gestión Logística.

¹⁵ Fundamentalmente en productos agrícolas y en especial para estructuras de producción pequeñas..

El desempeño logístico deficiente de la región significa altos costos. A nivel micro, los costos logísticos representan entre el 18 y el 35% del valor de los productos (24.5% promedio), comparado con un 8% para los países de la OECD o 9% para Estados Unidos. A nivel macro, los costos logísticos en los países de la OECD representan el 9% de su PBI, en tanto que para LAC alcanzan entre el 16 y el 26% de su PBI.

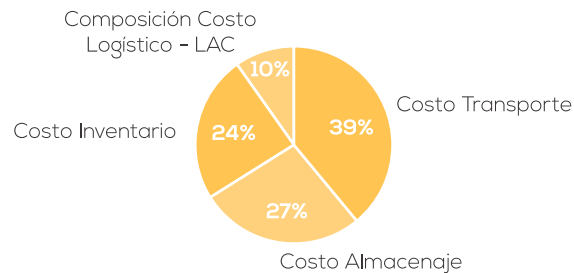
DATO BÁSICO #3

Los costos de transporte son el rubro más alto dentro del costos logístico.

Insuficiente infraestructura afecta el desarrollo del comercio en América Latina, donde la mayor brecha se observa en el sector transporte, especialmente el carretero (Calderón & Servén, 2010)¹⁶. En promedio, el costo de transporte de carga explica hasta casi un 40% de los costos logísticos totales. No obstante, hay diferencias entre sectores económicos, por ejemplo, en la agroindustria, los costos de transporte alcanzan al 36% de los costos totales, mientras que en la minería no superan el 20%. En la industria textil, el costo de transporte ronda en el 35% del costo total.

Gráfico 8 ➔

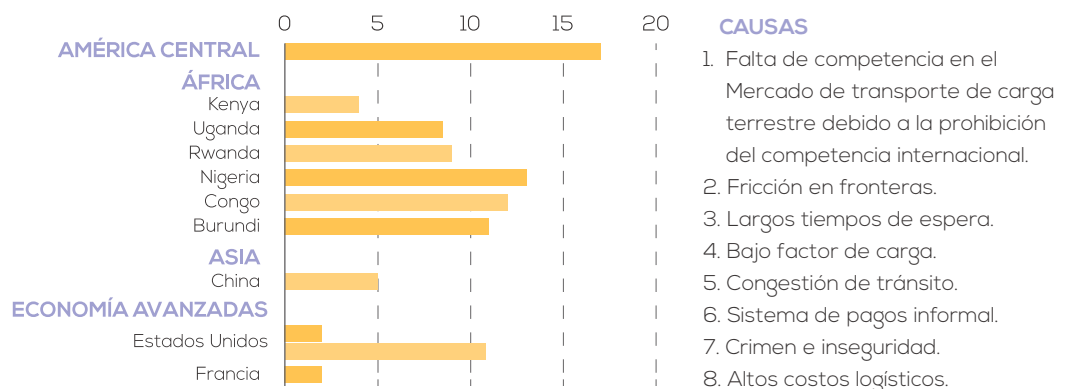
Composición del costo logístico en Latinoamérica.



Los costos de transporte terrestre de carga de América Central llegan a duplicar a los de África (US\$/ton-km). Según el Banco Mundial, el costo del flete de América Central (año 2012) es elevado incluso con respecto a los de África. Este parece ser un factor clave para explicar la baja competitividad de la región y el deterioro verificado en su posición competitiva a nivel mundial.

Gráfico 9 ➔

Comparación internacional de precios de transporte por fletes en carretera (US\$ Centavos por ton-km).



¹⁶ Ver más información en WEF (2012); "The Global Competitiveness Report 2012 – 2013"; Foro Económico Mundial, Ginebra.

Una de las causas del elevado costo de transporte en la región es la falta de co-modalidad¹⁷. La preeminencia del transporte carretero (unimodalidad) es generalizada en la región (es 15 veces más elevada que en los Estados Unidos) (OECD & CEPAL, 2011). De acuerdo a Gomes (2010), sistemas de transporte co-modales reducirían los costos de transporte en un 57%, junto a una importante reducción de externalidades sociales negativas (27%) asociadas principalmente a reducción de gases contaminantes.

DATO BÁSICO #4

El 57% de las exportaciones de América Latina son perecederas o intensivas en servicios logísticos, lo que hace acuciante el cierre de la brecha logística para la región.

Para los países de la OECD, sólo el 17% de sus exportaciones son sensibles a demoras y/o a servicios logísticos intensivos; en contraste, para la región, más de la mitad de sus exportaciones se ve afectada por la falta de infraestructura y servicios logísticos confiables y de calidad. De acuerdo al relevamiento de la OECD, la minería, productos químicos, de madera, minerales y derivados de papel son intensivos en servicios logísticos, mientras que manufacturas industriales (ej. instrumentos de navegación, circuitos eléctricos, derivados químicos), vegetales y productos textiles son sensibles a demoras.

DATO BÁSICO #5

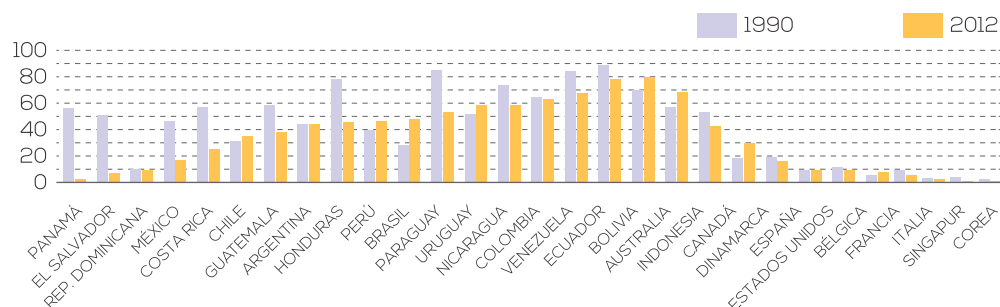
Los elevados costos logísticos afectan en particular a la oferta de productos primarios exportables.

Los productos primarios representan una alta proporción de la canasta de exportaciones de la región.

Gráfico 10 →

Cambios en los costos logísticos.

Fuente: WITS World Integrated Trade Solution.



El sector agrícola juega un rol comercial y productivo central en la región. Existe un "casamiento" directo entre la oferta agrícola exportable de la región y los costos logísticos. Como puede apreciarse para el caso de Centroamérica, los costos logísticos de algunas cadenas productivas típicas de la región representan entre el 35 y el 50% del precio CIF¹⁸. La reducción de estos costos tendría, por tanto, un impacto directo en la posición competitiva de las exportaciones de esa región.

¹⁷ Se entiende que el principal problema que presenta el transporte carretero de cargas en la región es la baja eficiencia de vastos sectores de la industria y la falta de competencia por trabas regulatorias.

¹⁸ CIF, del inglés: Cost (costo), Insurance (seguro) y Freight (flete).

Tabla 4 →

Costos logísticos en cadenas productivas agrícolas de exportación para América Central (%) sobre precio CIF Miami.

Fuente: Banco Mundial (La Logística como motor de la competitividad en América Latina y el Caribe por José Luis Guash; Octubre 2011).

Tipo de Gasto	Arvejas (GT) Exportaciones de tirabeques de Guatemala a E.E.U.U.	Ananá (CR) Exportaciones de ananá de Costa Rica a Europa	Carne (NI) Exportaciones de carne congelada de Nicaragua a E.E.U.U.	Tomates (CR) Exportaciones de tomates de Costa Rica a Nicaragua
Precio puerta finca	40%	34%	76%	31%
Costo transporte terrestre	8%	7%	7%	17%
Costo flete marítimo	27%	22%	5%	0%
Pérdidas	4%	6%	7%	3%
Otros costos logísticos	13%	10%	19%	15%
Costos logísticos totales Costos logísticos para el sector agrícola (% precio CIF Miami)	52%	45%	38%	35%

Al mismo tiempo, es importante destacar que los costos de pérdidas de carga son muy elevados para la región, y estos también forman parte de los costos logísticos. Se calcula que el 50% de la fruta producida en Latinoamérica se pierde o se derrocha antes de que llega a destino (FAO, 2012). Las mayores pérdidas se producen durante la etapa de almacenaje y distribución ante problemas en la provisión y coordinación de servicios logísticos.

DATO BÁSICO #6

Los altos costos logísticos impactan negativamente sobre todo en las pequeñas y medianas empresas, concentradoras de empleo y producción en la región.

A nivel latinoamericano, las pequeñas y medianas empresas tienen costos logísticos que pueden alcanzar el 43% del valor de sus productos, más que duplicando los costos que enfrentan las empresas grandes. Presentan altos costos de inventario, almacenaje y mayores costos de transporte. En contraste, los costos logísticos de empresas grandes no superarían el 18% del valor de producto, con costos de transporte que incrementan a mayor valor agregado de la producción, y costos de inventario y/o almacenaje decrecientes por beneficios de economías de escala.

Los altos costos logísticos son un impedimento real para la internacionalización de la producción de pequeños productores, con impactos negativos significativos en términos de empleo, desarrollo de nuevos negocios y en la eficiencia en la utilización de los recursos de la economía.

DATO BÁSICO #7

Los costos logísticos son un componente significativo del costo de los alimentos, por lo que su reducción tendría un impacto directo sobre el nivel de pobreza en la región.

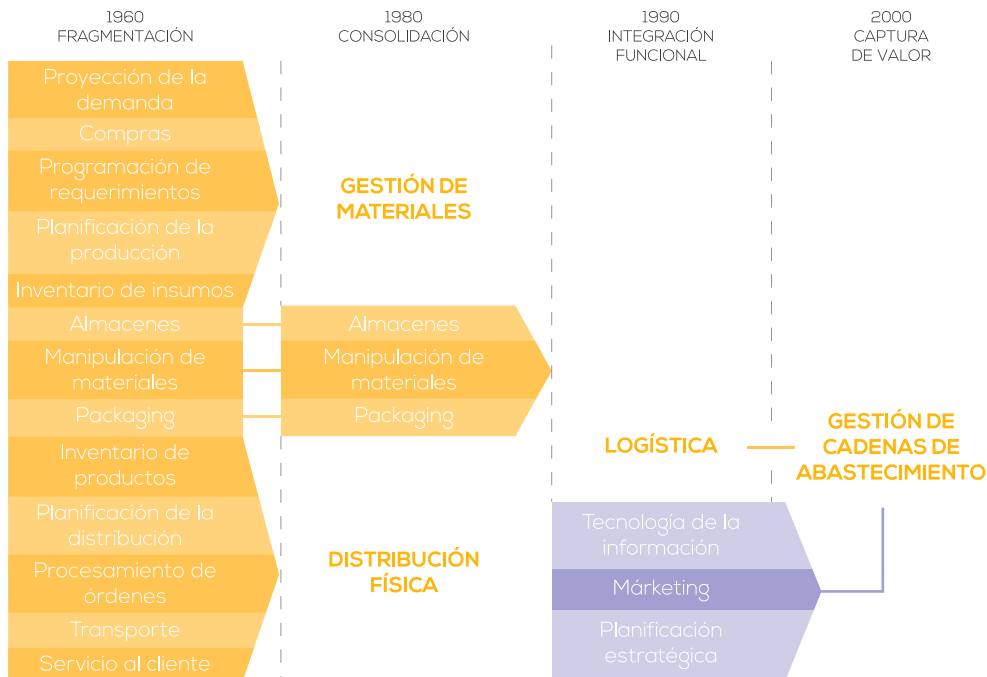
El peso del precio de los alimentos en la canasta de consumo de los países en desarrollo es significativo. De acuerdo a Guasch (2011), la logística puede incrementar el precio de los alimentos entre un 30% y 100% entre la producción y su envío.

Por tanto, la reducción de los costos logísticos tiene un impacto directo sobre el nivel de pobreza en la región.

2.3 TENDENCIAS GLOBALES PARA UNA LOGÍSTICA MODERNA: EXPERIENCIAS EXTRA- REGIONALES

La logística de cargas ha evolucionado de manera acelerada en las últimas décadas¹⁹. Mientras que en los 1960's imperaba un modelo fragmentado entre compras, planificación de la producción, transporte y planificación de la distribución, el sistema ha ido evolucionando gradualmente hacia una consolidación (1980's), una integración funcional (con planificación estratégica e incorporación de tecnologías de información) hasta la gestión de cadenas de abastecimientos con captura de valor. Barbero (2010) sintetiza la evolución en el siguiente diagrama:

Figura 10 →



Así, las tendencias globales de la logística moderna indican:

- El predominio de un abastecimiento tipo pull, impulsado por la demanda (no por la oferta).
- Se ha pasado del transporte de grandes lotes al transporte de lotes más pequeños y frecuentes.
- La consolidación de grandes operadores (ej. navieras) que concentran fuerte poder de mercado y subcontratan pequeños operadores locales.
- La transformación de redes de distribución organizadas en múltiples niveles en grandes centros de distribución que operan como hubs regionales interconectados.
- El uso intensivo de tecnologías de la información y comunicación para la coordinación y control de los flujos en tiempo real (ej. seguimiento de la carga, intercambio electrónico de datos, planificación de rutas y operaciones óptimas).

¹⁹ Diversas tendencias en la economía global han impulsado cambios notables en la organización de las cadenas de abastecimiento: 1) La integración intra-firma y entre firmas producto del desarrollo de tecnologías de comunicación y de información; 2) La globalización y concentración regional y global de la producción y almacenamiento; 3) La tercerización de los servicios de transporte y logística; 4) El desarrollo del comercio electrónico; etc.

- El uso creciente de servicios intermodales para reducir costos y tiempos de entrega, requiriéndose la coordinación física de modos de transporte y de documentación.
- La tendencia a la especialización de los operadores logísticos en determinados nichos y su potencial transformación de operadores locales a regionales y globales.
- La apertura hacia una "logística verde".
- La logística ya no solo existe en una dirección (entrega de productos terminados) sino que también contempla el traslado de sobrantes, envases, productos defectuosos y reciclados (se denomina logística reversa).

Estas tendencias han sido un factor dinamizante crucial del comercio mundial, en donde los avances tecnológicos (ej. mejoras en buques, camiones, en tecnologías de las informaciones, etc.) han generado operadores logísticos (denominados 3PL). En esencia, la globalización económica es "intensiva en transporte" y en "servicios logísticos eficientes".

En este contexto, vale caracterizar algunas de las infraestructuras logísticas que los países avanzados han desarrollado para fomentar una logística moderna, algunos ejemplos se detallan a continuación:

Tabla 5 ➔

Experiencias extra-regionales, infraestructura logística

Plataformas Logísticas (Tipologías)	Caso	Aspectos Centrales
PLADIS Urbanas	GVZ, Freight Village, Alemania.	GVZ (o ciudades de carga) fueron establecidas desde 1993 como una política nacional de plataformas logísticas en Alemania (la primera fue en Bremen; hay más de 22 GVZ en la actualidad). Fueron introducidas para promover transporte intermodal (las GVZ deben involucrar al menos dos modos de transporte, típicamente ferrocarril y carretero). Proveen servicios logísticos para distribución y logística para comercio intensivo. Han promovido intermodalidad, reducción de costos logísticos, descongestión, seguridad, calidad de envíos, la planificación urbana, etc. En promedio, las GVZ tienen 211 hectáreas (Liepzig tiene 675; Herne 23 Ha.); y han generado 60,000 puestos de trabajo. El Gobierno Federal ha apoyado los GVZ vía financiamiento de estudios y con apoyo financiero (inversión) como parte de su Plan Nacional de Transporte de Carga y Logística ²⁰ .
Plataforma Logística Multimodal	Interporto Verona Quadrante, Italia.	Interporto Verona es el parque logístico más importante de Europa, concentra flujos de carga internacional desde y hacia el centro (norte Europeo, hacia Francia, España y los países del Este Europeo). Concentra flujos de cargas terrestres, ferroviarias y aéreas (trimodal) y en el futuro se conectaría a la costa vía el canal Milán, Cremona, Manua, Legnago, Rovigo y Eastern Po. Maneja más de 26 millones de toneladas, ofreciendo todos los servicios logísticos con altos estándares de calidad. En Interporto funciona también el centro de distribución de Volkswagen de Italia (distribuye a Europa las marcas Volkswagen, Audi, Skoda, etc), con lo cual el 75% del intercambio vía ferrocarril es con Alemania.

²⁰ Otros países Europeos han avanzado con programas similares (IUDC en Países Bajos; Francia). La Unión Europea ha lanzado el Programa ALICE (Alliance for Logistic Innovation Through Collaboration in Europe) que asiste a los países a desarrollar una estrategia de investigación, innovación y desarrollo en materia logística del 2014 al 2020. Busca articular acciones en logística para lograr mayor eficiencia vía colaboración y cooperación con foco en sistemas de información. Promueve que los países implementen ETPS (European Technology Platforms) para investigación y la toma de acciones.

		Está operado por el Consorcio ZAI. Otra terminal multimodal muy importante es Interporto Bologna (idem Plaza Logística de Zaragoza ²¹ , de propiedad pública).
Puerto Seco	CTC Coslada, Madrid, España	El Centro de Transporte Coslada ocupa una superficie de 1.000.000 m ² y posee un polígono de actividades logísticas que incluyen la infraestructura de Puerto Seco de Madrid y la central de carga del Aeropuerto Internacional de Barajas.
Zonas de actividades logísticas portuarias	Puerto de Nanjing, China	El puerto de Nanjing es uno de los más importantes de China (ubicado a la salida del Río Yangtze en conexión con el Mar Huanghai). Maneja buques de más de 35,000 toneladas todo el año y una carga de 70 millones de toneladas al año, cuenta con 18 terminales y 18 km de vías de ferrocarril en su interior. Para incrementar su eficiencia, se creó una Zona de Actividades Logísticas en Longtan (año 2003), para carga nacional e internacional contenerizada. También se desarrolló una zona industrial química (<i>Nanjing Chemical Industry Zone</i>) que generó su propio centro logístico ligado a la industria petroquímica. Estas ZALs ofrecen servicios logísticos, de aduana, almacenaje y servicios de valor agregado. Otros ZAL muy reconocidos son los del Puerto de Barcelona, Sevilla, Valencia y Tarragona en España.
Centro de Carga Aérea	Air Cargo Villages, RFD, Reino Unido	Inglaterra ha desarrollado una red de <i>Air Cargo Villages</i> (hubs) que actúan como lugares en donde se centraliza la carga y se generan economías de escala, potenciando el impacto de los centros aéreos de carga. Funcionan como plataformas logísticas que generan valor agregado a la carga, en donde las empresas mantienen almacenes propios en las CCA, cumplen los servicios aduaneros y luego se desarrolla la distribución (todo en un mismo lugar, generando ventajas de eficiencia por servicios multiusuario y reducción de costos logísticos (flete, almacenaje, inventario y administrativo).

Por tanto, se observa que los países han avanzado en la concentración de servicios logísticos en áreas geográficas con ventajas comparativas en términos de ubicación y acceso a infraestructura de transporte, lo que se vincula al proceso de integración vertical y a la globalización de la oferta de productos. En los países avanzados o altamente integrados al comercio mundial, se trata en general de mega emprendimientos de naturaleza público/privada que funcionan como grandes centros de distribución y almacenamiento con avances constantes en la agregación de valor agregado (consolidación, control de calidad, etiquetado, empaquetado, manejo de inventarios, etc.) desarrollado por empresas logísticas especializadas o por las propias empresas para así asegurar una cadena de producción y distribución continua, eficaz y confiable. La segregación de servicios en áreas separadas y especializadas (ej. PLADIS, ZAL) han resultado en mayor eficiencia, ahorros de tiempos, descongestión y agregación de valor a los productos.

²¹ Plaza Logística de Zaragoza es reconocida como una de las más importantes del Sur de Europa; este centro logístico de 1.200 hectáreas y polígono industrial se sitúa cerca del Aeropuerto de Zaragoza y se conecta con las líneas de ferrocarril y la autopista A-2 (Madrid – Barcelona); ofrece espacios logísticos a empresas nacionales y multinacionales ofreciendo servicios logísticos (almacenaje, inventario, consolidación y des-consolidación, empaquetado, etc.). Frente a la crisis financiera internacional, la Plaza (como es conocida) ha arrojado pérdidas para el Municipio de Zaragoza y el Gobierno de Aragón.

2.4 AVANCES LOGRADOS EN MATERIA LOGÍSTICA A NIVEL REGIONAL Y EXPERIENCIAS EXITOSAS EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA

La región ha logrado avances concretos en materia de coordinación de infraestructura logística durante las últimas décadas bajo estrategias y modelos de gestión diferenciados. Se sintetizan a continuación los progresos logrados por un sub-conjunto de países²²:

Tabla 6 ➔

Avances logrados a nivel regional en materia de infraestructura

País	Avances
México	A partir de la firma del NAFTA y la consolidación del vínculo entre la industria mexicana con los mercados de USA y Canadá, México ha logrado importantes avances en la modernización de su infraestructura de transporte (puertos y carreteras) y está promoviendo la integración del transporte y la logística para la reducción de costos y el aumento de la competitividad. Su objetivo actual es establecer un ordenamiento territorial logístico competitivo (planificación) para ampliar el desarrollo de infraestructura y servicios logísticos (Sistema Nacional de Plataformas Logísticas).
Colombia	El Gobierno de Colombia aprobó en el 2008 el Plan Nacional de Logística, el cual definió los lineamientos de política y las necesidades en materia de infraestructura y financiamiento. Con base en el plan, el país ha lanzado importantes inversiones en infraestructura de transporte (carreteras, puertos, aeropuertos, vías fluviales) bajo la visión del desarrollo de corredores logísticos con activa participación privada (concesiones). No obstante, el país presenta aún un bajo desempeño logístico relativo (déficit de infraestructura, altos costos de transporte interno e internacional) por su geografía y el crecimiento exponencial del comercio (crecimiento anual del 15% entre 2002 y 2009). En este contexto, el BID aprobó en Junio de 2011 un préstamo programático por US\$ 300 millones para mejorar la competitividad y adelantar la implementación de su política logística.
Chile	Chile ha sido pionero en la concesión de la operación de nodos de comercio exterior y ha promovido iniciativas privadas que han desarrollado plataformas logísticas especializadas. Tales intervenciones han permitido reducir los costos logísticos a menos del 18% del valor de sus productos (2010), uno de los más bajos a nivel regional. Se ha buscado disminuir los costos logísticos e incrementar la competitividad para alcanzar competidores como Australia y Sudáfrica. El país también ha concentrado esfuerzos en la inter-modalidad del transporte pero no ha avanzado en el diseño de una Política Nacional Logística. Chile también ha avanzado tanto en la primera concesión de un paso fronterizo en América Latina, como en la concesión de un Puerto Terrestre cercano al sistema del paso Cristo Redentor en el sector de Los Andes. Adicionalmente, el fondo para el financiamiento de operaciones de Cooperación Técnica (CT), para Iniciativas que hacen parte del programa FIRII del BID (Integración de la Infraestructura Regional), es el responsable de la financiación del proyecto denominado Refuerzo de las Capacidades Institucionales del Ministerio de Transportes para el Desarrollo de un Puerto de Gran Escala. Este proyecto contempla estudios relacionados con la integración de la infraestructura regional y con la preparación de proyectos para estos efectos. La CT satisface los objetivos del FIRII al tratarse del refuerzo de las capacidades técnicas del Ministerio para el desarrollo de una Red Logística de Gran Escala
Panamá	Panamá es líder en la región en materia de desarrollo de infraestructura y coordinación logística (83% de su PBI son servicios y el 24.3% son de transporte y logística), fuertemente influenciado por los intercambios de la ZLC. La futura recepción de buques post-Panamax a partir de las obras de expansión del Canal (2015) generarán un cambio radical de la dinámica de transporte de carga para todo LAC generando nuevos desafíos en materia de carga y descarga e inter-modalidad (puertos, carreteras, sistema portuario radial).

²² El cuadro sintetiza algunos de los avances logrados por los países; el objetivo no es efectuar un análisis detallado, sino más bien dar idea de los progresos y estrategias promovidas.

Panamá (cont.)	El país se ubica #61 en el ranking de desempeño logístico del Banco Mundial (de 155 países en total) y #27 en el de conectividad marítima (de 162), aunque ha perdido posiciones respecto a otros países en los últimos años. Panamá creó un Gabinete Logístico en el 2012 con el fin de integrar distintos planes, programas y metas en un Plan Nacional y de Estrategia Logística Nacional. El BID está apoyando el desarrollo del plan asistiendo a las autoridades en el diseño de un marco institucional adecuado y en la implementación de la metodología para la formulación del Plan Nacional de Logística de Carga.
Brasil	Brasil cuenta con un Plan Nacional de Logística y de Transporte, otorgando a los gobiernos federales un rol predominante en el desarrollo de infraestructura logística. Distintos Estados de Brasil (ej. San Pablo, en la Amazonia) han avanzado en la promoción de nuevas plataformas logísticas bajo regímenes público-privados (aunque el sector público lidera el desarrollo de infraestructuras de transporte).
Perú	Perú ha avanzado en el desarrollo de infraestructura logística principalmente a partir de iniciativas privadas producto del fuerte aumento de las exportaciones agrícolas y pesqueras. El país ha avanzado primero en la concesión de infraestructuras de transporte claves y luego en la concesión de nodos de comercio y logística importantes (ej. ZAL en Puerto del Callao, ZAL en Paita, PL en Arequipa).
Ecuador	Ecuador ha incorporado a la logística como uno de los ejes centrales de su Programa Nacional de Competitividad. El país aspira a ser un Centro Logístico para toda la Región Andina (vía Puerto de Guayaquil, cercano al Canal de Panamá y vía el eje multimodal de Manaos). Con asistencia del BID, el país elaboró la Estrategia para reforzar la logística y la facilitación del comercio exterior y esta ha sido la base para que Ecuador desarrolle y apruebe su Política Nacional Logística (PLN-2010) como área transversal de gran importancia para el desarrollo comercial del país. Programas tales como Ventanilla Única de Comercio Exterior, Sistema Nacional de Inspecciones No Intrusivas, Plan Estratégico de Desarrollo de Sector Transporte Terrestre e implementación de políticas de puertos y aeropuertos forman parte de PLN.
Mesoamérica	Mesoamérica ha priorizado el desarrollo del Corredor Pacífico e impulsado acciones para mejorar los pasos fronterizos (infraestructura, Ventanilla única, TIM, etc.). Se han pre-identificado 11 Corredores de prioridad logística y posibles planes de inversiones, así como el desarrollo de estudios para la promoción del transporte marítimo de corta distancia, del transporte automotor de carga y del potencial del desarrollo ferroviario. El desarrollo de corredores logísticos ha sido priorizado por la Alianza para la Prosperidad del Triángulo Norte (Guatemala, Honduras, El Salvador).

Se observa por tanto, que la temática logística forma parte de las estrategias de desarrollo de los países (a nivel nacional y regional), verificándose avances y modelos de gestión diferenciados. A pesar de la importancia de la participación privada en el desarrollo de infraestructura logística, impera en la región la necesidad de desarrollar marcos normativos, políticos e institucionales específicos en esta materia, junto a la planificación y priorización de intervenciones logísticas bajo la coordinación del sector público.

La región también cuenta con experiencias exitosas en infraestructura logística que merecen ser analizadas. Se sintetizan a continuación los beneficios e impactos logrados de las siguientes intervenciones:

1. ZAL Puerto de Valparaíso (Chile).
2. Terminal Terrestre de Cargas de Bogotá (Colombia).
3. Plataforma Logística Multimodal de Goiás (Brasil).
4. Puerto Seco de Hidalgo (México).
5. Lima Cargo City (Perú).
6. Agrocentro de Portoviejo (Ecuador).

Figura 11 ➔

Intervenciones logísticas en la región.



2.4.1 ZEAL

Ubicación	Puerto Valparaíso, Chile.
Tipo de Plataforma Logística	Zona de Actividad Logística Portuaria.
Modelo de Gestión de Instalaciones	Privado, concesionado a AZVI (2008, Consorcio Español) por 30 años.
Inversión	Alrededor de US\$ 50 - 70 millones.

ZEAL es una zona de actividades logísticas portuarias de inspección y coordinación. Es un 'ante-puerto' y una zona de servicios a la carga. Cubre las operaciones de exportación e importación del Puerto de Valparaíso ofreciendo servicios de porteo, almacenaje y distribución, carga refrigerada, inspección, tramitación, consolidación, des-consolidación de mercaderías, parqueo, etc. Cuenta también con servicios de trazabilidad física y documental de la carga a través de la web. Surgió como respuesta a la necesidad de posibilitar un desarrollo armónico del puerto con la ciudad de Valparaíso. Está a 11 km de la terminal portuaria y optimiza todas las operaciones de exportación e importación. Cuenta con terminales, recinto de depósito aduanero y equipamiento para movimiento de carga. Ofrece una estación de transferencia para realizar el proceso de consolidación de productos hortofrutícolas (del camión al contenedor). USDA (Departamento de Agricultura de

USA) fiscaliza la carga en el sitio en coordinación con las autoridades nacionales. Tiene una zona de actividad obligada de 18ha; una zona de servicios especiales de 8 ha y espacio para futura ampliación.

Impacto y Beneficios	• Aumento considerable de la eficiencia y volumen de carga del Puerto de Valparaíso. • Reducción de tiempos de inspección y trámites (de 4 a 1 hora para carga general, de 11 a 7 horas para hortofrutícolas). • Aumento de la seguridad de la carga y control de calidad. • Las actividades de inspección y tramitación se desarrollan en ZEAL (porteo directo). • El Puerto se dedica a la atención directa de las naves. • ZEAL recibe, coordina y controla el envío ordenado de camiones a las terminales portuarias, evitando congestión (cuenta con patio de estacionamiento). • Maneja un promedio de 100 camiones por hora.
-----------------------------	---

2.4.2 Terminal terrestre de cargas de Bogotá

Ubicación	Bogotá, Colombia.
Tipo de Plataforma Logística	PLADIS Urbana.
Modelo de Gestión de Instalaciones	Privado, concesionado a OIKOS Sociedad de Inversión S.A. con beneficios y exenciones tributarias (equivalentes al 12% de la Inversión).
Inversión	Alrededor de US\$ 90 millones.

Inaugurada a fines del 2007, fue la primera Plataforma Logística de Distribución Urbana desarrollada en Colombia, centralizando en un lugar el transporte de mercaderías y alimentos que llegan a Bogotá procedentes de Buenaventura, Cali, Cartagena, Bucaramanga, etc.

Sobre un lote de 160.000 m², cuenta con 131 bodegas de almacenamiento, terminal de transferencia de carga, áreas de servicio para camiones, oficinas, patio de contenedores, parqueos, hospedaje, servicios de seguridad, etc.

Este mega emprendimiento sirvió luego como modelo para otras intervenciones logísticas (Parque Nacional Logístico de Tolima, Centro empresarial Bari [Cúcuta] y terminal metropolitana de carga y parque industrial San Jorge [Mosquera y Bogotá]).

Impacto y Beneficios	• Descongestión urbana en el área metropolitana de Bogotá. • Reducción de cerca del 50% de los camiones del área occidental (mil camiones diarios menos). • Menor contaminación ambiental. • Mejores condiciones de seguridad para el tráfico urbano. • Mayor eficiencia en la logística de distribución, almacenaje de mercaderías y alimentos (reducción de costos logísticos). • Atracción de nuevas inversiones.
-----------------------------	---

2.4.3 Plataforma logística multimodal de Goiás

Ubicación	Goiás, Brasil.
Tipo de Plataforma Logística	Plataforma Logística Multimodal.
Modelo de Gestión de Instalaciones	En licitación para concesión por 33 años, con aportes del Estado (crédito e incentivos fiscales).
Inversión	Alrededor de US\$ 336 millones.

Brasil planea desarrollar una mega plataforma logística en la ciudad de Anápolis (Estado de Goiás), que incluya un aeropuerto de cargas, terminal de carga aérea, terminal ferroviaria, puerto seco y centros de distribución y almacenamiento con conexión también a las principales carreteras. Manejaría por tanto carga aérea, ferroviaria y de carretera, como centro de distribución, almacenaje y de agregación de valor a la carga.

La licitación se lanzó en el 2013 luego de años de trámites legales (en el 2001 el Estado de Goiás aprobó la ley para crear la plataforma). Anápolis es el principal centro industrial y logístico del Centro y Oeste de Brasil y presenta una ubicación geográfica privilegiada para transformarse en centro de distribución (Está a 1.200 km del 75% de toda la población de Brasil, tiene ciudades como Brasilia, Sao Paulo, Rio de Janeiro, Curitiba, Campo Grande en sus alrededores). Será la primera central de inteligencia logística de Brasil, integrando los distintos modos de transporte (una vez concluida la ferrovía de Norte a Sur), y funcionará tanto para mercaderías de tránsito interno como de exportación.

Sobre un área de 4.400.000 m² (total son 618 ha), manejaría volúmenes de 8 millones de toneladas y los productos más representativos serían: carga general, soja en grano, minerales no metálicos, maíz en grano, aceite de soja y otros derivados.

Impacto y Beneficios	• Desarrollo económico del Centro y el Oeste de Brasil. • Mejoramiento de la infraestructura de transporte y logística. • Generación de un polo de desarrollo especializado en logística. • Atracción de nuevas inversiones privadas a la región. • Reducción de costos de transporte, almacenaje e inventarios. • Aumento de la competitividad de las exportaciones.
-----------------------------	--

2.4.4 Puerto seco de Hidalgo

Ubicación	Hidalgo, México
Tipo de Plataforma Logística	Puerto seco.
Modelo de Gestión de Instalaciones	En operación desde el 2012, desarrollado entre la empresa Hutchinson Port Holding (HPH) y el Estado de Hidalgo.
Inversión	Alrededor de US\$ 120 -200 millones.

Puerto Seco que conecta el sistema ferroviario del país con las terminales marítimas y la frontera Norte. Es una plataforma logística intermodal de carga y parque logístico que descongestionará la operación de los puertos de Manzanillo, Lázaro Cárdenas, Veracruz y Altamira, los cuales concentran movimiento de minerales, graneles, automóviles y carga contenerizada (la inspección se realiza en Hidalgo).

Ubicada en un área de 96 hectáreas, cuenta con naves logísticas e industriales, centros de distribución, servicios de transporte, recinto fiscalizado y aduanas, área comercial y de servicios, etc. La capacidad de operación es de 223 mil TEUs (capacidad máxima potencial de un millón de contenedores al año). Otorga conectividad directa a tres líneas ferroviarias: Kansas City Southern de México, Ferrosur y Ferromex. Representa un polo de desarrollo vinculado al comercio exterior de México con Estados Unidos, Asia y Sudamérica (al involucrar los puertos de Pacífico y del Golfo). Se perfila como el principal corredor logístico del centro del país (cuando se culmine la ruta DE Manzanillo a TILH y el corredor con la frontera Norte, atrayendo producto alimenticios y perecederos).

Impacto y Beneficios	• Reducción de costos logísticos de un 30% por reducción de la gestión en terminales portuarias. • Reducción de traslado de mercaderías hasta en 50% por eficiencia modal de transporte (ferrocarril). • Promoción de nuevas inversiones en el centro del país (Valle de México) (empresas manufactureras y agrícolas).
-----------------------------	---

2.4.5 Lima Cargo City

Ubicación	Lima, Perú.
Tipo de Plataforma Logística	Centro de carga aérea.
Modelo de Gestión de Instalaciones	Inaugurado en Mayo de 2009.
Inversión	US\$ 40 Millones (Inversión privada). Este CCA ha sido financiado con recursos privados; y una parte de los recursos proviene de la Administradoras de Fondos de Pensiones.

Ubicada en las cercanías del Aeropuerto Jorge Chávez, esta plataforma logística de 55.000 m² fue desarrollada para asistir a las principales operadoras de carga aérea del país, con servicios de almacenaje o almacenamiento, cámaras de frío, conexión interior hacia la rampa de la terminal (túnel de 380 metros que conecta los almacenes con la rampa de la terminal aérea), etc. Es uno de los centros de almacenamiento y logísticos más modernos de Suramérica, donde funcionan aduanas, agencias de servicios aeroportuarios y de carga, oficinas, etc.

Desarrolla tareas de carga, descarga, almacenamiento, distribución bajo estándares de eficiencia y seguridad.

Impacto y Beneficios

- Reducción de costos logísticos y almacenaje.
- Reducción de tiempos de despacho.
- Integración de servicios y ganancias de eficiencia.
- Aumento de la seguridad de la carga.

2.4.6 Agrocentro de Portoviejo

Ubicación

Portoviejo, Ecuador.

Tipo de Plataforma Logística

Agrocentro.

Modelo de Gestión de Instalaciones

En estudio posible financiamiento público. A cargo del Ministerio de agricultura (MAGAP).

Inversión

Alrededor de US\$ 9 millones.

El Gobierno de Ecuador ha priorizado el desarrollo de un agrocentro en Portoviejo (Manabí), futura área logística de entre 6 y 20 hectáreas que ofrecerá servicios de acopio, selección, consolidación, empaquetado, conservación y etiquetado para la producción agrícola de la región en conexión con el Puerto de Manta (con destino de exportación a China). El objetivo del agrocentro es lograr volúmenes de carga para exportar, ofreciendo servicios eficientes para reducir los costos logísticos. El proyecto se complementa también con la ZEDE (Zona de Desarrollo Económico) en las cercanías de dicho Puerto.

Para su desarrollo, el gobierno decidió avanzar por etapas; primero estudios de factibilidad (analizando cadenas productivas; proyección de volúmenes de carga y análisis de canales de comercialización) y luego las obras. Las autoridades están analizando los estudios y buscan que el agrocentro beneficie no sólo a los cultivos tradicionales (café, cacao, plátano) sino también a hortalizas, legumbres, verduras (que involucran productores pequeños y medianos). Se proyecta iniciar la construcción en el 2015. Este proyecto sería el primer agrocentro en ser ejecutado por Ecuador en el marco de su Plan Nacional de Logística. Ecuador planea desarrollar una red de agrocentros, ya que a las autoridades les preocupa que una alta proporción de la producción se pierda por falta de infraestructura logística.

Impacto y Beneficios

- Reducción de costos logísticos.
- Aumento de la oferta de productos agrícolas de exportación.
- Aumento del valor agregado de la producción primaria.
- Fomento de PYMES al comercio exterior.
- Desarrollo regional, generación de polos productivos.

2.5 COSTOS DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS: CALCULANDO ÓRDENES DE MAGNITUD

En la presente sección se presentan aproximaciones de las magnitudes de inversiones en infraestructura logística como marco de referencia general para la División de Transporte. Los mismos son de carácter ilustrativo a los efectos de dimensionar el impacto en los costos de Programas de Transporte de posibles intervenciones logísticas.

Tabla 7 ➔

Costos de construcción de plataformas logísticas en Latinoamérica.

Infraestructura Logística	Valor promedio	Unidad	Referencia / Comentario
PLADIS Urbana	1.000.000	US\$/ha	· Con base a costos de proyectos en la región y punto de referencia internacional de PLs(ALG). · PLADIS Urbana de Bogotá: US\$600.000/ha.
ZAL Portuario	1.600.000 a 2.500.000	US\$/ha	· Con base a costos de proyectos en la región y punto de referencia internacional de PLs(ALG). · ZAL Valparaíso: US\$16 mill/ha. · ZAL Valencia: US\$19 mill/ha. · ZAL Puerto de Montevideo: US\$16 mill/ha (en construcción).
Centro de Carga Aérea	2.000.000 a 3.000.000	US\$/ha	· Con base a costos de proyectos en la región y punto de referencia internacional de PLs(ALG). · CCA Lima: US\$7.2 mill/ha (incluye túnel subterráneo). · CCA Barajas, Madrid: US\$10 mill/ha. · CCA Barcelona: US\$6 mill/ha. · CCA Guadalajara: US\$2.6 mill/ha. · CCA El Dorado, Bogotá: US\$2.9 mill/ha.
Plataforma Logística Multimodal	1.500.000 a 2.000.000	US\$/ha	· Con base a costos de proyectos en la región y punto de referencia internacional de PLs(ALG). · PL Goiás, Brasil: US\$115 mill/ha. · España: €1.22 mill/ha (promedio 20 proyectos en operación) · Plaza Logística de Zaragoza: US\$2.5 mill/ha. · Italia: €1.31 mill/ha. · Dinamarca: €1.5 mill/ha.
Puerto Seco	500.000 a 1.000.000	US\$/ha	· Con base a costos de proyectos en la región y punto de referencia internacional de PLs(ALG). · Puerto Seco Hidalgo: US\$1.02 mill/ha. · Puerto Seco Jalisco, Guadalajara, México: US\$500.000/ha · Puerto Seco Monforte de Lemos: US\$320.000/ha · Puerto Seco Antaquera, España: US\$580.000/ha
Agrocentro	500.000 a 1.000.000	US\$/ha	· Con base a costos de proyectos en la región y punto de referencia internacional de PLs(ALG).
Construcción de nueva carretera, ampliación a 4 carriles	1.500.000 a 2.700.000	US\$/km	· Con base a costos de proyectos en la región y punto de referencia internacional de PLs(ALG).
Rehabilitación y mejoramiento de carretera	600.000 a 900.000	US\$/km	· Con base a costos de proyectos en la región y punto de referencia internacional de PLs(ALG).
Rehabilitación de caminos rurales	200.000 a 350.000	US\$/km	· Con base a costos de proyectos en la región y punto de referencia internacional de PLs(ALG).
Rehabilitación red ferroviaria	2.000.000 a 2.500.000	US\$/km	· Con base en punto de referencia internacional (ALG). No hay datos disponibles en Mesoamérica.
Compra e instalación de escáneres para contenedores	2.500.000 a 3.500.000	US\$/Es-cáner	· ALG con base de datos de adquisiciones recientes de escáneres por parte de aduanas de Centroamérica (Panamá y Guatemala).

SECCIÓN 3

AGENDA DEL BANCO EN LOGÍSTICA DE CARGA

3.1 Agenda y áreas de acción prioritarias: visión general	49
3.2 Soluciones innovadoras financiadas por el banco	51
3.2.1 Mesoamérica: estrategia regional de consolidación de ejes logísticos	51
3.2.2 Tránsito internacional de mercancías (TIM) y gestión integrada de frontera	56
3.2.3 México: sistema nacional de plataformas logísticas (SNPL)	59
3.2.4 Colombia: política nacional logística y modelos de gestión para desarrollos logísticos industriales	59
3.2.5 Brasil: mejora de la logística urbana de Curitiba	61
3.3 Lecciones acumuladas: mirando hacia el futuro	61
3.4 Promoviendo el logro de la dimensión de éxito para una logística más eficiente	62
3.5 Observaciones finales	65

3.1 AGENDA Y ÁREAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS: VISIÓN GENERAL

El Banco ha tenido un rol central en el desarrollo de la Agenda Logística de sus países miembros. Se ha promovido un enfoque integral y multisectorial, que conjugue actividades en 5 áreas de acción principales en función de las demandas y necesidades específicas de cada país:

1. Provisión de Infraestructura física (infraestructura vial, portuaria, frontera, aeroportuaria, logística).
2. Asistencia al desarrollo de marcos de políticas, normativos y regulatorios dedicados a la logística y el transporte multimodal.
3. Mejoramiento de los servicios provistos por el Estado a los generadores de carga y operadores logísticos (Ej. unificación documentos en frontera; promoción de uso intensivo de tecnologías de la información, temas de seguridad vehicular y de la carga, etc.).
4. Apoyo a la participación del Sector Privado (ej. impulso al mercado competitivo de servicios de transporte de carga, capacitación para la gestión logística de pequeñas y medianas empresas —PyMes—, etc.).
5. Asistencia en la organización y fortalecimiento institucional para la institucionalización de la temática logística en las prioridades estratégicas de los países.

Los estudios y operaciones que el Banco ha financiado se sintetizan a continuación:

Tabla 8 →

Estudios operacionales BID: Logística y facilitación comercial.

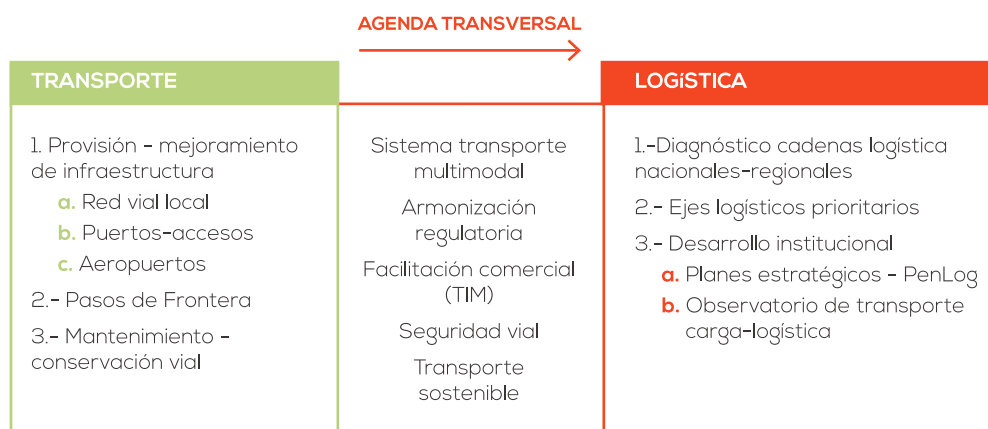
Fuente: Evolución de la Logística en Latinoamérica y el papel del BID

México	· Apoyo al desarrollo de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas.
Honduras	· Modernización infraestructura y aduanas de Pto. Cortés.
Colombia	· PBL (Policy-Based Loan). · TICs para mejorar logística de cargas. · Infraestructura logística especializada. · Transporte fluvial y automotor de carga. · Apoyo implementación PNL.
Ecuador	· Desarrollo de la Logística Nacional Logística. · Plan Nacional para el desarrollo de servicios logísticos. · Red Terciaria como soporte de desarrollo logístico. · Mejoramiento de pasos de frontera.
Perú	· Plan Nacional de Transporte y Servicios Logísticos. · Programa Vial de Integración y Logística.
Argentina	· Alianza con el sector privado: Plaza Logística.
Bahamas	· Modernización aduana.
Jamaica	· Análisis de cadenas logísticas y de valor.

Trinidad y Tobago	· Preparación de un plan de acción para la implementación del marco normativo SAFE.
Brasil	· Apoyo a la logística y distribución urbana de carga en Curitiba. · Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).
Paraguay	· Plan Nacional de Logística. · Plan Maestro de Transporte y Logística. · Expansión y Logística Portuaria.
Uruguay	· TICs para mejorar logística de carga. · Plan Estratégico de Transporte, Logística e Infraestructura. · Encuesta nacional logística.

El Banco ha sido por tanto un facilitador clave en el desarrollo de una agenda transversal, que conjugue las necesidades de los países en el sector transporte en términos de conectividad y cobertura de la red con una agenda logística que procure eliminar los cuellos de botella más significativos. La transición de la agenda del Banco se sintetiza en el siguiente esquema:

Figura 12 ➔



En efecto, el Banco ha promovido iniciativas de transporte multimodal y sostenido, facilitación comercial, junto a diagnósticos regionales (ej. conectividad portuaria, transporte automotor de carga, etc.) y la creación de Observatorios Logísticos²³ Regionales, Subregionales y Nacionales con el fin de consolidar la temática logística en los marcos de política de los países. En paralelo, se ha fomentado el desarrollo de una arquitectura normativa e institucional ajustada a las mejores prácticas, así como la planificación de intervenciones a través de la identificación de la oferta y demanda de los principales encadenamientos productivos ligados al comercio exterior y regional de los países (ej. Mesoamérica).

²³ Los Observatorios Logísticos tienen como objetivo medir y analizar el desempeño logístico del país, y constituirse en un ámbito de concentración y difusión del conocimiento acerca de la logística de cargas.

3.2 SOLUCIONES INNOVADORAS FINANCIADAS POR EL BANCO

Se presentan a continuación cinco experiencias innovadoras que ilustran el abordaje de la temática logística promovida por el Banco:

3.2.1 Mesoamérica: Estrategia Regional de consolidación de ejes logísticos

El Banco apoyó un estudio integral sobre La Logística de Carga y el Comercio en Mesoamérica a través de la Cooperación Técnica RG-T1660 (Noviembre 2010; US\$ 1.5 Millones). En línea con el mandato conferido por los países en el marco de la Cumbre XI de Jefes de Estado (Julio 2009, Guanacaste, Costa Rica), el Banco propuso el desarrollo de este estudio como forma de orientar la agenda de transporte hacia la creación de un Sistema de Transporte Multimodal Eficiente e Integrado a Nivel Regional.

El Estudio buscó, en particular:

- Identificar los principales flujos de carga y cadenas logísticas por país, dimensionando los costos de transporte y su impacto en el volumen de comercio exterior.
- Caracterizar la logística de carga y facilitación comercial en Mesoamérica, identificando la relevancia de la logística en la región (indicadores), relevando la perspectivas de la oferta y la demanda, los cuellos de botella y definiendo una estrategia logística regional articulada en un Plan de Acción y una Agenda con prioridades, requerimientos de financiamiento y necesidades regulatorias e institucionales.
- Implementar un sistema de información (plataforma web) para incorporar los resultados de los análisis de flujos de carga, nodos y corredores logísticos, desempeño y demás resultados del análisis dentro de un sistema geo-referenciado para contribuir a la toma de decisiones; iv) Difundir los resultados obtenidos y sus conclusiones entre los países.



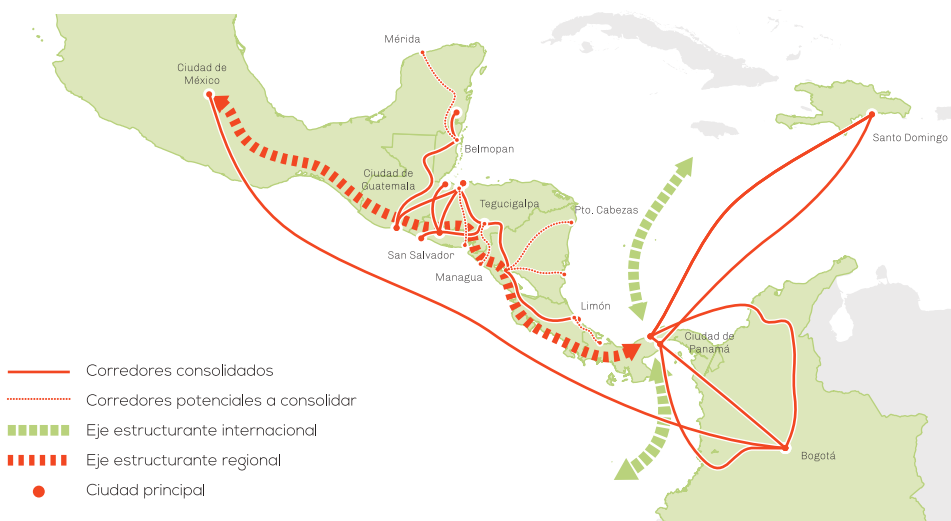
Los principales resultados obtenidos fueron los siguientes:

➤ La Logística de Carga en Mesoamérica se organiza en dos ejes estructurantes (el Corredor Pacífico como eje de comercio intra-regional y el Canal de Panamá como eje estructurante de comercio internacional) y 15 corredores internacionales principales:

- Managua - Puerto Cortés
- Managua - Limón
- Puerto Cortés - San Salvador.
- Santo Tomás - San Salvador
- Tegucigalpa - San Salvador - Acajutla
- San Pedro Sula - Acajutla
- San Pedro Sula - Guatemala - Puerto Quetzal
- Belize City - Puerto Quetzal
- Belize City - Chetumal
- Bogotá - Cartagena - Panamá (M)
- Bogotá - Buenaventura - Panamá (M)
- Zona Libre Colón - Bogotá (A)
- Santo Domingo - Zona Libre Colón (A)
- Santo Domingo Zona Libre Colón (M)
- Bogotá - México (A)

Figura 13 ➤

Corredores funcionales logísticos de la región.



➔ Las tendencias identificadas indican que:

- La ampliación del Canal de Panamá va a generar una mayor demanda para los puertos de Centroamérica, en particular de servicios de medio recorrido y se verifica la aspiración de varios puertos a transformarse en hubs regionales para redistribución de carga contenerizada.
- A nivel carretero, se requiere consolidar el Corredor Pacífico y los ejes transversales principales (corredores bioceánicos).
- En pasos de frontera, hace falta eliminar las barreras actuales y esto permitirá distribuir la carga entre los puertos de la región.
- Se verificará un aumento de la demanda de servicios aéreos de carga que requerirá inversiones adicionales en infraestructura aeroportuaria de carga.
- El desarrollo del ferrocarril en Centroamérica sería sólo factible en el largo plazo.

➔ El estudio propone una Estrategia y un Plan de Acción para mejorar la logística de carga y el comercio en la región, sugiriendo 238²⁴ acciones y un plan de inversión global por US\$ 5.535 Millones.

➔ Dado el número de corredores identificados y los montos de inversión propuestos, el Grupo de Infraestructura para la Integración (GII) desarrolló una metodología para la definición de un ranking de corredores logísticos midiéndose el impacto de cada uno de ellos sobre tres dimensiones diferenciadas:

1. Conectividad

- Distancia
- Población involucrada
- Principales nodos poblacionales conectados
- Nodos de transporte conectados por el eje
- Número de puertos
- Ranking puertos en Mesoamérica (ponderado)
- Número de pasos de frontera
- Ranking pasos (peso neto) a nivel país(es)
- Número de aeropuertos
- Ranking aeropuertos Mesoamérica
- Nodos productivos vinculados por el eje
- Número de nodos productivos agrícolas
- Número de nodos productivos pecuarios
- Número de nodos productivos pesqueros
- Número de nodos productivos mineros
- Nº de nodos productivos industriales y manufactureros

²⁴ Nuevo grupos de acciones básicas son propuestas: 1) Creación de 16 centros de Competitividad e Innovación Logística (nodos logísticos que requieren infraestructura tal como zonas de actividad logística portuaria, centros de carga aérea, plataformas logísticas de distribución urbana, etc.); 2) Desarrollar 12 Corredores de Prioridad Logística, con unidades gestoras para cada uno de ellos; 3) Crear 13 zonas comunitarias de tránsito (zonas fronterizas comunes entre los países); 4) Desarrollar infraestructura de apoyo logístico (centros de camiones, agrocentros, mejoramiento de caminos rurales, etc.); 5) Acciones para el fortalecimiento empresarial (capacitación, TICs); 6) Fortalecimiento y coordinación institucional (adecuación marcos legales); 7) Planificación del transporte y la Logística (políticas nacionales logísticas); 8) Mejorar procesos aduaneros y 9) Otras acciones de infraestructura.

2. Alcance Económico y Comercial

- Carga transportada del eje
- Carga transportada total por puertos del eje (X+ M)
- Carga transportada total por paso de frontera
- Carga transportada total por aeropuertos eje
- Carga transportada total por el eje
- De exportación
- De importación
- Participación de la carga del eje en el volumen total exportado del país(es)
- Participación del eje en el volumen total importado por país(es)
- Densidad media de las exportaciones del eje
- Densidad media de las exportaciones por país(es)
- Densidad media de las exportaciones del eje
- Valor estimado medio de las x del eje
- Porcentaje del valor exportado del eje sobre el valor de las x totales
- Tipología del comercio / carga del eje
- Porcentaje de exportaciones a mesoamérica
- Porcentaje de exportaciones a otras regiones
- Apertura x / PBI
- Cadenas productivas líderes involucradas en el eje
- Número de cadenas productivas nacionales involucradas
- Número de cadenas productivas líderes de exportación involucradas
- Valor económico asociado al eje
- Valor económico estimado para el eje

3. Desempeño Logístico (indicadores proxy promedio por país)

- Índice de Desempeño Logístico (IDL) (promedio)
- Índice de Facilitación Comercial
- Índice de Conectividad Marítima
- Índice de Competitividad Global
- Costo en terminales Portuarias
- Costo de Flete interno

➔ Con base en lo anterior, el Banco ha desarrollado el Plan Triángulo Norte, revelando las necesidades logísticas concretas de Guatemala, Honduras y El Salvador:

Tabla 9 →

Intervención	Guatemala	Honduras	El Salvador
Terminales Portuarias	- Mejora de gestión e infraestructura en Puerto Quetzal (US\$70M). - Aplicación de infraestructura del Puerto Santo, Tomás de Castilla y Puerto Barrios. - Ampliación carretera C-9 entre El Rancho - Mayuelas - Puerto Santo Tomás (US\$640M).	Equipamiento para movimiento de carga a granel, mejora en gestión, equipamiento y zona actividad logística en Puerto Cortés (US\$150 M).	Equipo carga contenedorizada y zona de actividad logística para descongestión en Puerto Acajutla (US\$+100M).
Carreteras	- Rehabilitación y reconstrucción CA-13 entre Puerto Barrios y Puerto Cortés (US\$640M y US\$+45M). - Rehabilitación de tramos CA-10 entre Lo Ermita y Norte Zacapa (US\$41 M). - Rehabilitación y ampliación de tramos CA-11 Ciudad de Guatemala y El Florido (US\$90 M).	- Finalización de los tramos sobre el CP (US\$567 M). - Primera etapa de rehabilitación y ampliación CA-4 (Charmelocoon, Naco, La Entrada y Santa Rosa de Copan). - Rehabilitación CA-11 hacia El Florido. - Rehabilitación y reconstrucción CA-13 entre Puerto Barrios y Puerto Cortés (US\$+45 M). - Rehabilitación de la CA5 entre Tegucigalpa, Danli y Las Manos.	- Finalización de los tramos sobre el CP (US\$ 132,6 M). - Mejoras en la CA-4 entre Tejutla y El Poy (US\$20 M). - Rehabilitación de la CA-12 entre Santa Ana y Anguatiu (US\$40 M). - Mejoras en la C-1 entre San Salvador y Santa Ana (US\$20 M).
Caminos Rurales	Programa de rehabilitación (a definir).	Programa de rehabilitación (a definir).	Programa de rehabilitación (a definir).
Intervención de áreas urbanas (Logística)	- Anillo interurbano Ciudad de Guatemala (a definir). - Plataforma logística de distribución para descongestión de ámbito urbano Ciudad de Guatemala (US\$40 M).	- Obras de descongestión en paso urbano Tegucigalpa (pasos a nivel) (US\$38 M). - Plataforma logística de distribución para descongestión de carga en zona urbana de San Pedro Sula y obras viales (US\$45 M).	Plataforma logística de distribución para descongestión de carga en zona urbana de San Salvador (US\$30 M).
Terminales portuarias de carga	Mejoras en la terminal de carga Aeropuerto La Aurora (US\$30 M).	Mejoras terminal de carga y construcción de plataforma logística en aeropuerto Ramón Villeda Morales (San Pedro Sula) (US\$20 M).	Mejoras en la terminal de carga y construcción de plataforma logística de aeropuerto de Comapala (San Salvador) (US\$35 M).
Pasos de frontera	- Mejora de infraestructura y gestión integrada Paso El Florido (US\$18 M). - Nuevo puente, infraestructura y gestión fronteriza integrada entre Paso Anguatiu y La Ermita (US\$25 M).	- Mejora de infraestructura y gestión integrada Paso El Florido (US\$18 M). - Mejora de infraestructura y gestión integrada Paso Amatillo (US\$15 M).	- Mejora de infraestructura y gestión fronteriza El Poy (US\$16,5 M). - Nuevo puente, infraestructura y gestión fronteriza integrada Paso Anguatiu y La Ermita (US\$25 M). - Mejora infraestructura y gestión fronteriza integrada Paso Amatillo (US\$15 M).

- ➔ Adicionalmente, se definió un ranking y clasificación de ejes logísticos a nivel regional en arreglo al siguiente detalle (ordenados de acuerdo a su prioridad por su impacto en las 3 dimensiones):

Clasificación de ejes regionales

1. Puerto Cortés - San Pedro Sula - San Salvador - Puerto Acajutla (Honduras - El Salvador)
2. San Pedro Sula - Ciudad de Guatemala- Puerto Quetzal (Honduras - Guatemala)
3. Santo Tomas de Castilla - El Salvador (Guatemala - El Salvador)
4. Managua - Tegucigalpa - Puerto Cortés (Nicaragua - Honduras)
5. Tegucigalpa - San Salvador - Acajutla (Honduras - El Salvador)
6. Belice City - Puerto Quetzal (Belice - Guatemala)

Clasificación de ejes nacionales

1. Santo Tomas de Castilla - Guatemala - Puerto Quetzal (*Bioceánico Guatemala*)
2. Puerto Limón - San José - Puerto Caldera (*Bioceánico Costa Rica*)
3. Santo Domingo - Puerto Plata (*República Dominicana*)
4. Belice City - Chetumal (*Belice - frontera con México*)

➔ Finalmente GII ha desarrollado un mapeo inicial de intervenciones logísticas para cada uno de los 10 ejes logísticos priorizados con el objeto de:

- Relevar los progresos alcanzados por los países en el mejoramiento de infraestructura de transporte y logística a nivel de cada Eje Logístico por país.
- Identificar intervenciones (Plataformas Logísticas) que potenciarían la capacidad logística del Eje.
- Delinear un Plan de Acción preliminar en materia de intervenciones de transporte de carga y logística a nivel nacional para nutrir el diálogo con los países en la materia (*hardware* y *software*) en proyectos concretos.

3.2.2 Tránsito Internacional de Mercancías (TIM) y Modelo de Integración Fronteriza (MIF)

Basada en la experiencia de la Unión Europea (New Computerised Transit System, NCTS) y el Convenio de Naciones Unidas (Transports Internationaux Routiers (TIR, 1975), el Banco lanzó en el 2004 una iniciativa en el marco del Plan Puebla / Panamá (Proyecto Mesoamérica) para la definición de un procedimiento para la Tránsito Internacional de Mercancías (TIM). El objetivo ha sido mejorar, a través de un procedimiento común y estandarizado, la facilitación y seguridad del comercio en la Región.

Siguiendo como instrumento técnico el tránsito aduanero, el procedimiento busca garantizar el seguimiento de la carga para dar confianza a los organismos encargados del control fronterizo permitiendo la liberación en frontera a un costo mínimo en proceso y revisiones técnicas, trasladando éstas a los puntos de origen o destino o a las aduanas más cercanas. Esto requiere anticipar información, incorporar medios electrónicos, aplicar análisis de riesgos y diseñar procesos de control fronterizos expeditos.

La implantación del TIM fue promovida por el Banco en tres fases (tres Cooperaciones Técnicas por US\$ 3.84 M) ante la necesidad de armonizar primero aspectos normativos entre los países y asegurar la participación y coordinación de todos los organismos de control fronterizo (no sólo aduanas). La primera fase²⁵ (ATNMT-8026-RG, por US\$ 2.02 Millones) consistió en:

1. El diseño de un documento electrónico (Documento Único de Tránsito DUT) que contenga la información exigible por todas las instituciones

²⁵ La primera fase fue liderada por SIECA (Secretaría de Integración Económica Centroamericana), con financiamiento del BID y del BCIE).

de control fronterizo de los ocho países mesoamericanos junto a un sistema de trazabilidad electrónica con análisis de riesgo operativo.

2. La definición de un procedimiento de control fronterizo que implique la intervención coordinada de distintas instituciones con una sola parada por cruce binacional en el país de salida (one stop).
3. La puesta en marcha de un proyecto piloto (se eligió el Amatillo, el principal nodo de tránsito internacional de la Región, entre Honduras y El Salvador).

A partir de los resultados positivos obtenidos en el caso piloto²⁶, el Banco (a solicitud de los países) aprobó una segunda fase (RG-T1645 por US\$ 0.82 Millones en Mayo de 2009) tendiente a extender la cobertura del TIM a todas las fronteras del Corredor Mesoamericano de Integración (CMI) ubicadas sobre la Ruta Panamericana. A diciembre de 2011 se logró el objetivo de implantación del TIM desde Ciudad Hidalgo (frontera de México con Guatemala) hasta la zona libre de Colón (Panamá). Estimaciones indican que el 80% del tránsito internacional que circula por el CMI es registrado por TIM²⁷. Esta cooperación fue también utilizada para fortalecer la alianza estratégica entre el sector público y privado (COFACECA²⁸).

En la XIII Cumbre del Mecanismo de Tuxtla (Mérida, Yucatán, México, Diciembre de 2011), los jefes de Estado y de Gobierno de los países de Mesoamérica acordaron ampliar la cobertura del TIM a todos los puertos fronterizos terrestres, marítimos y aéreos en los siguientes tres años (TIM Multimodal). A tal efecto, el Banco aprobó en Agosto de 2012 una tercera cooperación técnica (RG-T2053; US\$ 1 Millón; en ejecución) para implantar el sistema en las fronteras terrestres y enlazarlo con las modalidades de tránsito marítimo y aéreo (incorporándose a su vez al sistema TIM a Belice, República Dominicana y Colombia que no habían formado parte de la Fase I). La ampliación del sistema ha requerido mejorar el desarrollo informático y la sostenibilidad de las comunicaciones (producto del aumento del volumen de información), transformando al TIM Multimodal en una Ventanilla Única Regional de cuarta generación que permitirá promocionar a futuro información, gestión y contratación de servicios logísticos internacionales entre los operadores.

Más recientemente, el Banco ha avanzado en la estructuración de un Modelo de Integración Fronteriza (PM-MIF), promoviendo la modernización de los pasos vía medias de facilitación comercial tales como:

1. **Estándares Internacionales:** Busca articular el Modelo de Integración Fronteriza a los estándares internacionales, con indicadores y metas a ser cumplidos; bajo este componente se busca promover una implementación escalable y la adecuación normativa necesaria.
2. **Ventanilla Única Interoperable:** Pretende fortalecer las ventanillas únicas electrónicas transaccionales de cada país, integrando a todas las instituciones de control fronterizo y adoptando protocolos internacionales para el intercambio de datos. Se pondrá énfasis en la interoperabilidad de documentos y operaciones (de importación, exportación,

²⁶ La reducción del tiempo de espera en el piloto arrojó una caída de 64 a 8 minutos.

²⁷ Se reportan, no obstante, fallas en el TIM y la necesidad de recurrir a los sistemas antiguos, generándose aun demoras e ineficiencias en múltiples fronteras (diagnóstico ALG).

²⁸ Comisión Regional de Facilitación del comercio en Centroamérica.
Fuente: <http://www.fao.org/noticias/1999/codex-s.htm>

tránsito de mercancías y circulación de personas), extendiendo el TIM a nivel nacional y regional, y logrando la asociación con los sistemas de intercambio de información para la lucha contra el tráfico ilícito de mercancías, especies y personas. El objetivo central de este componente es mejorar el control, reducir los trámites del comercio mediante el intercambio de información y la coordinación interinstitucional.

3. **Gestión Integral del Riesgo:** La idea es promover la gestión de riesgo como herramienta en cada país para minimizar las inspecciones físicas en los pasos fronterizos y aumentar la efectividad para mejorar procedimientos de selectividad; a estos efectos, se estandarizarán los perfiles de riesgo y los criterios de selectividad y se conformará una base de datos por grupos de operadores identificando de manera dinámica su nivel de riesgo (alto, medio, bajo).
4. **Operadores Confiables o Operadores Económicos Autorizados (OEA):** Se busca implementar y/o fortalecer el programa de OEA (certificación de operadores confiables) integrando a las instituciones de control fronterizo y alineándolos con los estándares mínimos del Marco Normativo de la Organización Mundial de Aduanas (OMA) para permitir un reconocimiento mutuo entre países y con terceras regiones.
5. **Control Cuarentenario:** Se pretende promover el desarrollo de un Sistema Eficiente de Control Sanitario y Fitosanitario, armonizado y reconocido internacionalmente, con intervenciones sobre análisis de riesgo y coordinado entre las instituciones de control fronterizo. El objetivo es establecer procedimientos de control estandarizados bajo la normativa de la Organización Internacional de Empleadores (OIE), la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) y Codex²⁹, junto a escáneres para revisión no intrusiva. Se impulsará también la certificación de productores y procesadores bajo estándares y procedimientos internacionales aprobados, a fin de minimizar demoras.
6. **Integración de procedimientos y control:** La idea es definir una secuencia y modo de intervención obligatoria en el proceso de control fronterizo teniendo en cuenta perfiles de riesgo e información anticipada. El objetivo es lograr la inspección conjunta en frontera, buscándose una integración virtual y física lo más amplia posible en base a factores a ser determinados de manera conjunta.
7. **Infraestructura y equipamiento:** Se pretende generar pasos fronterizos con características físicas comunes, como zonas primarias de esterilización, zonas de inspección conjunta, canales de despacho diferenciados por tipo de vehículo, adecuadas vías de acceso, estacionamiento dedicados para cadenas de frío, carga peligrosa y graneles líquidos, etc. El PM-GCF desarrollará los estudios de factibilidad y diseño de ingeniería de detalle con base en los estándares definidos.
8. **Comunidad Fronteriza:** El objetivo es atender las necesidades sociales, económicas y ambientales de las poblaciones locales afectadas.

²⁹ Codex Alimentarius significa "Código de alimentación" y es la compilación de todas las normas, Códigos de Comportamientos, Directrices y Recomendaciones de la Comisión del Codex Alimentarius. La Comisión del Codex Alimentarius es el más alto organismo internacional en materia de normas de alimentación. La Comisión es un organismo subsidiario de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Fuente: <http://www.fao.org/noticias/1999/codex-s.htm>

por la modernización fronteriza (ej. propuestas de renovación urbana, planes de reordenamiento territorial y ambiental, opciones de mejora de servicios básicos, etc.), definiendo una metodología de evaluación uniforme para medir impactos e incorporando este componente en el proyecto de mejora fronteriza respectiva.

El presente programa es una de las acciones prioritarias y estratégicas que esta promoviendo en Banco desde finales del 2013.

3.2.3 México:

Sistema Nacional de Plataformas Logísticas (SNPL)

El Banco asistió al país en el desarrollo de un Estudio que identificara a nivel nacional las intervenciones logísticas necesarias para fortalecer el rol competitivo de la oferta exportadora del país, buscándose la adecuada conectividad de las redes de transporte con los nodos de comercio exterior. En efecto, a partir de los avances logrados en la ampliación de la cobertura y modernización de su infraestructura de transporte (puertos y carreteras), México está promoviendo la integración del transporte y la logística para la reducción de costos y el aumento de la competitividad.

Con este objetivo, se decidió establecer un ordenamiento territorial logístico competitivo (planificación territorial) para ampliar el desarrollo de infraestructura y servicios logísticos con una mayor intervención pública que evite la proliferación de iniciativas privadas desarticuladas y competitivas.

Así, el estudio financiado por el Banco definió un Sistema Nacional de Plataformas logísticas con base en el relevamiento de la infraestructura existente y la identificación de las cadenas productivas de comercio exterior más importantes del país. Se identificaron 85 nodos logísticos estratégicos que articulan los flujos de carga en el territorio y se han propuesto distintos tipos de intervenciones (ej: 21 PLADIS metropolitanas, 9 PLADIS regionales; 3 PLADIS Internacionales; 7 Plataformas de Apoyo Logístico en Frontera (PLF); etc.) conformándose un Sistema Nacional de Plataformas con definición de prioridades, jerarquías de intervenciones y el desarrollo de los respectivos estudios de prefactibilidad.

El Banco también está asistiendo al país en la definición de un marco institucional (entidad gestora del Sistema Nacional de Plataformas Logísticas) con base en experiencias regionales e internacionales, junto con el delineamiento de su plan de trabajo.

3.2.4 Colombia:

Política Nacional Logística y Modelos de Gestión para Desarrollos Logísticos Industriales

El Gobierno de Colombia estableció en el año 2008 las principales estrategias para el desarrollo de su Sistema Logístico Nacional, para un apoyo efectivo a la productividad y competitividad del país, definiendo 6 áreas de acción principales: Provisión de infraestructura, Facilitación del Comercio Exterior, Servicios logísticos y de transporte, Producción de información, Institucio-

nalidad y Tecnologías de información y comunicaciones. El Banco ha apoyado activamente la ejecución de la Política Nacional Logística del país a través de un préstamo de apoyo a reformas de política bajo la modalidad programática por un valor de US\$ 300 millones.

En este contexto, cinco innovaciones principales merecen destacarse como modelo de gestión para consideración en otros países:

1. **Institucionalidad:** Colombia conformó un Sistema Nacional de Competitividad e Innovación, organismo en el que diferentes actores del sector público y privado coordinan esfuerzos para impulsar iniciativas logísticas. El sistema está conformado por el Comité Nacional de Logística de Transporte (instancia de alto nivel), el Comité Programático de Logística (instancia ejecutiva) y Unidades Técnicas de Ejecución Logísticas. El Banco ha apoyado el desarrollo de las unidades técnicas respectivas vía operaciones de cooperación técnica.
2. **Provisión de Infraestructura:** Colombia diseñó un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas, identificando 20 plataformas fundamentales para mejorar el desempeño del sector. Además de asistir en el desarrollo de los estudios de pre-inversión, el Banco ha conceptualizado y puesto en marcha la figura de “Ente Gestor para el Desarrollo Económico y Social” (EGES), como marco institucional adecuado para promoción y gestión que estimule la inversión privada en dichas plataformas. Los EGES son instituciones jurídicas ubicadas y delimitadas dentro de una zona del territorio, destinadas al desarrollo de servicios y actividades logísticas, industriales, empresariales y sociales para estimular la inversión privada y el desarrollo económico y social.
3. **Servicios Logísticos y de Transporte:** Para mejorar la calidad de los servicios de transporte y logística del país, el Banco impulsó: a) Un nuevo régimen económico para el transporte de carga por carretera, permitiendo la libre negociación de tarifas; b) Cambios de política para promover la renovación y mayor utilización del parque automotor; c) Asistencia a la formalización laboral y desarrollo empresarial (piloto).
4. **Producción de Información:** Se apoyó la estructuración de: 1) Un observatorio Nacional de Logística (ONL), definiéndose 48 indicadores agrupados en 6 áreas temáticas; 2) Un Sistema de Indicadores Logísticos en Centros Urbanos (SILCU), con herramientas para capturar, analizar y difundir la información del manejo de carga; 3) Un Sistema de Información Logística Georeferenciada y 4) Un Registro Nacional de Despacho de Carga en el Ministerio de Transporte, para registrar en tiempo real los viajes de carga por carretera a nivel nacional.
5. **Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC):** el Banco apoyó la estandarización de las tecnologías de identificación electrónica vehicular, interoperable a nivel nacional.

Por tanto, el caso de Colombia ilustra como la formulación de una Política Nacional Logística (PNL) es pre-requisito para el desarrollo de un Plan de Acción sobre áreas estratégicas que permitan el desarrollo equilibrado del Sistema Logístico Nacional. Se entiende que este modelo de gestión y apoyo promovido por el Banco puede replicarse en otros países de la región.

3.2.5 Brasil:

Mejora de la Logística Urbana de Curitiba

El Banco ha asistido al Gobierno del Municipio de Curitiba (BR-T1165, 2010) en el mejoramiento de la logística urbana y la contención de las externalidades negativas en materia de degradación urbana, congestión, competitividad económica (reducción costos logísticos) y sostenibilidad ambiental (reducción emisiones contaminantes).

Se propiciaron dos herramientas claves para mejorar la eficiencia de la distribución urbana de mercancías: 1) Creación de una Red de Centros Logísticos Estratégicos (centros concentrados y redistribuidores) que permitan gestionar el flujo de mercancías mediante la articulación de unidades de carga provenientes de distintos puntos geográficos; 2) Identificar la Red de Corredores Urbanos (metropolitanos de transporte más importantes para gestionar mejor el flujo de vehículos de carga inter-urbanos y con ello promover infraestructura logística que reduzca los costos de operación del transporte y mejore la confiabilidad del servicio.

Por tanto, el Banco desarrolló una metodología para calcular las emisiones generadas por la distribución urbana de mercancías y definir escenarios; propuso una estrategia de centros lógicos con puntos de distribución estratégicos, combinados con cambios regulatorios, de uso de suelo y herramientas de planificación territorial para un mejor uso de las zonas de reserva; promovió el análisis de los corredores de transporte inter-urbanos más importantes y diseñó modelos de gestión público / privados para el desarrollo de este tipo de infraestructura logística.

La experiencia acumulada en materia de logística urbana brinda al Banco ventajas comparativas para replicar este tipo de intervenciones en otros centros urbanos de los países miembros.

3.3 LECCIONES ACUMULADAS: MIRANDO HACIA EL FUTURO

La experiencia acumulada por el Banco durante los últimos años y las lecciones de la implementación de políticas integradas de infraestructura, transporte y logística en países avanzados³⁰ permite identificar los siguientes lineamientos de acción para una logística eficiente y moderna:

- Debe formularse una Política Nacional de Logística (PNL) que integre la infraestructura, el transporte, la logística y la movilidad de personas y cargas (enfoque integral) dado que la suma de planes sectoriales de desarrollo no genera el impacto deseado (se verifican duplicaciones, mayores plazos y mal aprovechamiento de recursos financieros).
- La PNL debe focalizarse en la provisión de servicios de infraestructura (servicios a la carga) pensando en la competitividad y productividad de los bienes o servicios que el país produce para consumo interno o exportación (énfasis en cadenas productivas).
- La infraestructura debe ser planificada al servicio del desarrollo productivo (apoyando los centros de producción y la conectividad de éstos hacia centros de consumo).

³⁰ Ver "Políticas Integradas de infraestructura, transporte y Logística: Desafíos para un desarrollo más competitivo y eficiente" por Georgina Cipoletta Tomassian, Gabriel Pérez Salas y Ricardo J. Sánchez; CEPAL. Allí se analiza las acciones desarrolladas por Alemania, España, Holanda, la Unión Europea, Corea del Sur, Finlandia para integrar adecuadamente la logística en la agenda de competitividad.

- El diseño de la PNL requiere de una planificación de mediano plazo (horizonte temporal de 10 años) que requerirá de una mejora continua (revisiones cada 5 años) con la activa participación del sector público y privado y bajo un esquema de coordinación interinstitucional consolidado de nivel ejecutivo. Aún cuando los incentivos de los actores vinculados en la logística de cargas suelen ser diferentes, la necesidad y ambición de lograr condiciones favorables para posicionarse comercialmente, son comunes tanto a los tomadores de decisión como al sector empresarial de un país.
- Es necesario definir una institución o agencia pública principal que lidere los esfuerzos para el diseño, implementación y monitoreo de la PNL; solo ello garantiza coherencia y coordinación al interior de los Gobiernos.
- Es recomendable construir órganos colegiados (ej. Comité Nacional de Logística) dónde todos los ministerios y agencias relevantes estén representados, incluyéndose el sector privado, la academia y Organizaciones No Gubernamentales; que generen espacios de diálogo con el sector privado en esta temática de vital importancia.
- Establecer una legislación clara, coherente y condensada en un solo cuerpo legal que facilite su implementación (políticas inclusivas) es fundamental para lograr una PNL sostenible, con adecuada atención a la sinergia entre acciones a nivel nacional y regional.
- Es necesario promover la simplificación, unificación, normalización y armonización de las normativas entre los países a través de convenios u otras normas que permitan estandarizar procesos (ej. estandarizar pesos máximos, homologar modalidades normativas y laborales, etc.).
- El Banco cuenta con la capacidad y la experiencia innovadora para promover planes de acción concretos que fomenten una mejora del desempeño logístico a nivel nacional (casos líderes como México, Colombia o Brasil, así como la experiencia regional de Mesoamérica).

3.4 PROMOVRIENDO EL LOGRO DE LA DIMENSIÓN DE ÉXITO PARA UNA LOGÍSTICA MÁS EFICIENTE

3.4.1 El Banco puede continuar promoviendo:

- La incorporación de componentes logísticos en todas sus operaciones de transporte.
- El fomento de operaciones exclusivamente enfocadas en la provisión de infraestructura de logística de carga a nivel nacional y regional (ej. ZAL, Puertos Secos, Plataformas de distribución; agrocentros).
- La facilitación del diálogo nacional, regional e intersectorial para la generación de capacidades técnicas e institucionales a nivel público y privado.
- Liderar el desarrollo de metodologías, análisis y herramientas de conocimiento que permitan incrementar la eficiencia e innovación de la logística a nivel nacional y regional.

3.4.2 Impactos positivos

Las intervenciones del Banco buscarían promover impactos positivos en las cuatro dimensiones diferenciadas y complementarias a continuación enunciadas (Cipoletta, Pérez & Sánchez, 2010):

Figura 15 →

ECONÓMICO · Reducción de costos logísticos. · Creación de cadenas de valor. · Aumento de la competitividad-comercio. · Mejorar la seguridad de la cadena logística.	AMBIENTAL · Reducción contaminación (CO₂ y otros). · Adaptación y mitigación del cambio climático.
INSTITUCIONAL · Mejora de la regulación-institucionalización. · Participación público-privada multisectorial. · Visión de planificación de largo plazo (mejora continua).	SOCIAL · Conectividad de zonas rurales-aisladas. · Congestión y seguridad vial. · Reducción de externalidades negativas. · Comunidades fronterizas. · Mejorar relación ciudad-puertos.

3.4.3 Resultados

La búsqueda de resultados mensurables en cada dimensión implicará la definición ex ante de indicadores y la definición de una línea de base para la medición de impactos.

Tabla 10 →

Indicadores para la medición de impactos producidos por mejoras logísticas.

Objetivos	Indicadores
1. Económicos	
1.1 Reducción de costos logísticos	· Mejora en el Índice de Desempeño Logístico del Banco Mundial. · Reducción de porcentaje de costos logísticos de las empresas respecto del valor de productos. · Reducción de costos logísticos totales (porcentual). · Costos logísticos como porcentaje del PBI. · Costos de inventarios sobre porcentaje del PBI.
1.2 Aumento del comercio y mejora competitividad	· Aumento del comercio intra-regional (volumen). · Aumento del comercio extra-regional (volumen). · Mejora en el Índice de Facilitación Comercial. · Mejora en el Índice de Competitividad Global. · Mejora en el Índice de Desempeño Logístico.
1.3 Creación de cadenas de valor	· Fomento del empleo en la industria logística. · Ampliación del mercado logístico (ej. proporción utilización 3PL). · Conformación y consolidación de cadenas productivas integradas.
1.4 Mejora en la seguridad de la cadena logística	· Reducción de robos. · Reducción de costos administrativos. · Reducción de pérdidas de mercaderías.
2. Sociales	
2.1 Conectividad zonas rurales	· Vías secundarias y terciarias mejoradas. · Implantación de infraestructura logística (ej. agro-centros).

2.2 Congestión y Seguridad vial	· Reducción en muertes, accidentes y lesionados. · Reducción en tiempos de viaje y congestión.
2.3 Desarrollo social	· # programas en comunidades fronterizas; · # mejoras de la relación puerto y ciudad · # programas de capacitación · Promoción PYMES al comercio exterior.
3. Ambientales	
3.1 Reducción de la contaminación	· Proporción de la disminución del CO₂ en el sector transporte. · Expansión de la intermodalidad del transporte (ej. proporción utilización transporte ferroviario en puertos; desarrollo de transporte marítimo corta distancia, etc.).
3.2 Sostenibilidad y cambio climático	· # programas de adaptación y mitigación implementados.
4. Institucionales	
4.1 Regulación e Institucionalidad	· Marcos normativos y regulatorios de logística y transporte aprobados; · Conformación de Foros o Comités Logísticos inter-sectoriales. · Aprobación de Planes Estratégicos Logísticos.
4.2 Coordinación Pública y Privada	· Creación de mesas o grupos de trabajo.

3.4.4 Intervenciones a nivel nacional

A nivel nacional, el menú de intervenciones que el Banco podría ofrecer a los países para promover ganancias de eficiencia en materia logística es el siguiente:

- Implementación de programas de inversión de infraestructura logística prioritaria, con atención al desarrollo de programas de inversión integrales o 'combo' (ej. rehabilitación de caminos rurales con construcción de agrocentros; mejoras de puertos con ZAL o puerto Seco; mejora infraestructura fronteriza con Plataformas Logísticas de Apoyo en Frontera, etc.).
- Desarrollo de un Marco Legal e Institucional para la Logística Nacional.
- Desarrollo de una Encuesta Nacional sobre el Estado de la Logística en el país³¹.
- Creación de Observatorio Nacional de Transporte y Logística de Carga.
- Diseño de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y priorización de intervenciones.

3.4.5 Fomento a nivel regional

A nivel regional, el Banco podría continuar fomentando o acelerar la implementación de:

- El desarrollo de Corredores Logísticos internacionales con intervenciones multisectoriales para promover el desarrollo económico sostenible de sus áreas de influencia.
- Un Modelo de Integración Fronteriza, conducente a una Unión Aduanera.
- La eliminación de restricciones regulatorias a la libre circulación de vehículos de carga y competencia en el sector.

³¹ Muchos países desarrollan de manera periódica Encuestas a nivel Nacional para relevar el estado de la Logística (State of Logistic Surveys en Corea del Sur, China, Sudáfrica, Alemania, Holanda, Tailandia, Grecia, etc.). Las mismas serían un insumo importante para generar una línea de base en materia de costos logísticos (costos de transporte, de almacenaje, de manejo de inventarios, administrativos) y tiempos a lo largo de la cadena de distribución, identificándose los principales obstáculos – impedimentos actuales para las cadenas productivas mas relevantes y la situación de los operadores logísticos – sus necesidades. La mayoría de estas encuestas han sido desarrolladas online para un número representativo de empresas por industrias principales y por operadores logísticos. En general, el grado de respuesta y participación en estas encuestas ha sido elevado

- Programas integrados de seguridad vial y transporte sostenido.
- Creación de Observatorios regionales o sub-regionales de transporte de carga y logística.

3.5 OBSERVACIONES FINALES

La logística es una dimensión clave en el proceso de desarrollo económico de los países de la región y su inserción competitiva en el comercio mundial.

Los costos logísticos en la Región Latinoamericana son todavía muy elevados, lo que afecta negativamente el crecimiento económico, la inserción comercial competitiva, la demanda de empleo y las estrategias de reducción de la pobreza.

Reducir los costos logísticos es una prioridad para todos los países de la región y una condición para re-dinamizar la integración regional. Así, una logística eficiente ha sido definida como una de las 5 dimensiones claves de éxito de la División de Transporte.

Desarrollar una agenda de logística de carga no es sólo un desafío, es también una agenda compleja, multisectorial y transversal, que involucra importantes esfuerzos de coordinación inter-institucional y de complementación con el sector privado.

El Banco ha logrado importantes avances en materia de logística a nivel nacional y regional, contando con una experiencia única en materia de diseño de políticas, esquemas institucionales y planes de acción que podrían replicarse en los restantes países de la región.

Una mejor articulación de aspectos conceptuales y operativos al interior de la División, a la luz de la experiencia institucional acumulada y las mejores prácticas internacionales, facilitará el logro de la dimensión de éxito proyectada.

A pesar de que la prioridad siga siendo completar el desarrollo de infraestructura básica de transporte y asegurar la conectividad y cobertura, se observa también la necesidad de dar respuesta a los cuellos de botella logísticos más importantes de los países e implementar soluciones que permitan un uso más eficiente de la infraestructura existente, tales como marcos de política logística integrales, aspectos de gobernanza e institucionalidad, promoción de la competencia en el sector de transporte de carga por carreteras, etc.

El Banco ha jugado además un rol central en el proceso de concientizar a los países con respecto a la urgencia de avanzar en la reducción de los costos logísticos. Mayores esfuerzos pueden hacerse en esta área, así como la promoción de una mayor co-modalidad del transporte en la región. La prioridad en materia logística pasa ahora por guiar a los países en la etapa de implementación: el diseño de políticas logísticas y planes nacionales, la adopción de esquemas institucionales eficientes con activa participación del sector privado, el desarrollo de modelos de gestión que hagan viable el desarrollo de infraestructura logística prioritaria, la implantación de observatorios logísticos (y otros instrumentos para generar información confiable) y las intervenciones en plataformas logísticas estratégicas en materia de hardware y software para incorporar operaciones al pipeline del Banco.

Para finalizar, es importante mencionar también que el BID cuenta con una amplia base de información sobre logística en la región contenida en documentos como las agendas logísticas, el Portal Observatorio de Carga Regional, los Planes Nacionales de Logística, entre otros.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbero, José A. (2010). *La logística de carga en América Latina y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño*. Serie de Documentos de Trabajo del BID # IDB-NT-103. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

BID. (2013). *Trucking services in Belize, Central America and the Dominican Republic: performance analysis and policy recommendations*. Technical Note IDB-TN-511. INE. Washington DC.

Blyde J. And D. Molina. (2013). *Logistic Infrastructure and the international location of fragmented production*. MPRA Paper No. 45749. University of Munich. Germany.

Calderon y Servén. (2010). *Infrastructure in Latin America*. Policy Research Working Paper Series 5317, Washington DC: World Bank.

Cipoletta Tomassian, G, G. Perez-Salas and R. Sanchez. (2010). *Políticas integradas de infraestructura, transporte y Logística: experiencias internacionales y propuestas iniciales*. Santiago de Chile: CEPAL.

Djankov, S, C. Freund and C.S. Pham. (2010). *Trading on Time*. The review of Economics and Statistics, Vol,92/1, pp.166-173, MIT Press.

FAO. (2012). *Global Food Losses and Food Waste*, Rural infrastructure and agro-industries Division; FAO, ONU, Roma.

Guasch, J.L. (2011). *Logistics as a driver for competitiveness in Latin America and The Caribbean*. IDB Discussion Paper No. IDB-DP-193, Washington DC: Inter-American Development Bank.

Guasch, J. L and J. Schwartz. (2008). *Reducing Logistic costs in Latin America and the Caribbean: a logistics development Agenda*. Manuscript. Washington DC: World Bank.

Gomes, P. (2010). *Internal and external costs of transportation in Portugal*. CITTA 3rd Annual Conference on planning research.

Gonzalez J.A., J.L. Guasch and T. Serebrisky. (2008). *Improving logistics costs for transportation and trade facilitation*. Policy Research Working Paper No. 4558, Washington DC: World Bank.

Guerrero, P. K. Lucenti y S. Galarza. (2009). *Trade Logistics and Regional Integration in Latin America & The Caribbean*. Serie de Documento de Trabajo del BID # IDB-WP-148. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

Hoeckman, B; Nicita, A. (2008). *Trade Policy, Trade Costs and Developing Country Trade*. Banco Mundial, Policy Research Working Paper Series 4797; Washington DC.

Hummels, D. (2001). *Time as a trade barrier*. GTAP Working Paper No 18, Global Trade Analysis Project (GTAP), Indiana (USA).

OECD, ECLAC, CAF. (2014). *Latin America Economic Outlook 2014; Logistics and Competitiveness for Development*.

OECD, ECLAC. (2011); *Latin American Economic Outlook 2012: Transforming the State and Development*. Paris, Francia.

Perrotti, D. Y R.J. Sanchez. (2011). *La Brecha de Infraestructura en America Latina*. Serie Recursos Naturales e Infraestructura, No. 153, CEPAL, Santiago, Chile.

Rantasila, K y L. Ojala (2012). *Measurement of National-level Logistics costs and performance*. International Transport Forum Discussion Papers, No 2012/04, OECD Publishing, Paris.

Rodrigue, J. P . (2012). *The benefits of logistics investments: Opportunities for Latin America and the Caribbean*. Technical Notes IDB-TN395, Washington DC: Inter-American Development Bank.

Ruiz-Ru, A y A. Catalayud. (2012). *Mejores Prácticas en Logística Internacional*. Serie de Documentos de Trabajo del BID # IDB-NT-440. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

Schwartz, J. (2009). *Logistics, transport and food prices in LAC: Policy guidance for improving efficiency and reducing costs*. Sustainable Development Occasional Paper Series, No2. Washington dc: World Bank.

WEF, Bain, Banco Mundial. (2013); *Enabling Trade Valuing Growth Opportunities*. Foro Económico Mundial; Ginebra.

WEF. World Economic Forum (2012); *The Global Competitiveness Report 2012 – 2013*. Foro Económico Mundial, Ginebra.

World Bank. (2012). *Five explanations to high costs of service provision: road freight in Central America* .Background paper. Washington DC.





2015 GUÍA LOGÍSTICA

Aspectos conceptuales y prácticos de la logística de cargas
Grupo de infraestructura para la integración (GII)



BID

Banco Interamericano
de Desarrollo