



Banco Interamericano
de Desarrollo

Departamento de
Infraestructura y Medio
Ambiente

NOTAS TÉCNICAS

No. IDB-TN-103

La logística de cargas en América Latina y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño

José A. Barbero

La logística de cargas en América Latina y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño

José A. Barbero



Banco Interamericano de Desarrollo

2010

© Banco Interamericano de Desarrollo, 2010

www.iadb.org

Las “Notas técnicas” abarcan una amplia gama de prácticas óptimas, evaluaciones de proyectos, lecciones aprendidas, estudios de caso, notas metodológicas y otros documentos de carácter técnico, que no son documentos oficiales del Banco. La información y las opiniones que se presentan en estas publicaciones son exclusivamente de los autores y no expresan ni implican el aval del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representan.

Especiales agradecimientos se expresan a los siguientes colegas que contribuyeron con valiosos comentarios y revisiones críticas: Pablo Guerrero y Rodolfo F. Huici de la División de Transporte. Jeremy Harris, Krista Lucenti, Manuel Márquez, Mauricio Moreira y Pablo García, del Departamento de Integración y Comercio. También agradecemos el aporte en el trabajo de edición a: Emilia Ghelfi, Eun Chung Cho, Reinaldo Fioravanti y Sandra J. Iriarte.

1300 New York Ave, NW, Washington DC, USA

Contacto en el BID: Pablo Guerrero (pablogu@iadb.org)

PREFACIO

El movimiento de cargas del comercio internacional ha mostrado una dinámica que lo torna cada vez más relevante. En los últimos años, se ha producido una apertura de las economías y, consecuentemente, se han expandido las cadenas de abastecimiento; bien puede afirmarse que la globalización ha resultado *intensiva en transporte*. Los movimientos de cargas vinculados al comercio interno de los países también han crecido, asociados a varios años de crecimiento de sus economías, mejoras en la infraestructura, y un quinquenio de crecimiento real de la región.

Pero los cambios no han sido sólo cuantitativos: la organización del movimiento de cargas ha sido objeto de transformaciones muy importantes. A partir de los años 80, las firmas productoras y comercializadoras de bienes comenzaron a revisar sus estrategias de gestión de materiales, atendiendo simultáneamente a los costos del transporte, a la calidad del servicio brindado a sus clientes, y a los costos derivados de almacenar mercadería a lo largo del proceso de abastecimiento, producción y distribución. El resultado de esta visión, que es la que caracteriza a la moderna logística de cargas, ha sido una tendencia creciente hacia el *“just-in-time”*, que ha significado un cambio profundo en la forma en que los actores toman sus decisiones: los generadores de cargas ya no procuran minimizar su costo de transporte, sino su costo logístico, que incluye el transporte en sus diversas etapas, pero también los costos de inventario y otros asociados. Y los operadores a quienes confían la responsabilidad de hacerlo no sólo se ocupan del traslado de los bienes, sino que organizan la cadena logística y aseguran la sincronización de sus entregas. Estas nuevas modalidades fueron acompañadas por la expansión del uso del contenedor, de fuerte incidencia en la actividad naviera y en los puertos, y por notables cambios y uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Los gobiernos han ido tomando nota de este nuevo escenario y, en su búsqueda de mejorar la competitividad de sus economías, procuran elevar la calidad del desempeño logístico. Sin embargo, hacerlo implica actuar sobre sus múltiples determinantes; en una primera lectura, el énfasis se centra en proveer infraestructura, pero un análisis más profundo pone al descubierto la relevancia que tienen las regulaciones de los servicios de transporte, el desempeño del sector privado (generadores de carga, intermediarios y operadores), y los procedimientos y trámites propios del comercio y el transporte internacional. La agenda de la logística de cargas constituye todo un desafío: es una agenda compleja y transversal, que requiere coordinar la acción de numerosas áreas de gobierno, sus iniciativas e inversiones, con los actores privados quienes, en definitiva, son los responsables por implementar procesos que mejoren su desempeño.

Los cambios en los mercados van imponiendo una modificación en el enfoque de las políticas públicas: la agenda del transporte de cargas ha ido migrando para incorporar los procesos propios de las cadenas de abastecimiento y logística. Y, en el ámbito del comercio internacional, la agenda de la facilitación comercial va más allá de los procedimientos y trámites propios de la actividad, y adquiere un enfoque integral, apoyado también en la perspectiva de las cadenas de abastecimiento.

Es en este marco que el Banco Interamericano de Desarrollo ha considerado oportuno producir una Nota Técnica que resume las transformaciones que han tenido lugar en el movimiento de cargas, de manera de contribuir a que los gobiernos nacionales y subnacionales, comprendan el contexto de sus decisiones de política pública para mejorar el desempeño logístico y la competitividad de sus economías. La Nota Técnica se ha propuesto también revisar el desempeño de la logística en América Latina y el Caribe, examinando los resultados de diversos indicadores y estudios, para identificar las principales áreas de acción donde deben centrarse los esfuerzos en la Región, y proponiendo así una agenda que contribuya eficazmente a la mejora de la competitividad.

José Agustín Aguerre
Jefe División de Transporte
Gerente a.i. del Departamento de
Infraestructura y Medio Ambiente

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|---|-----------|
| PREFACIO | 3 |
| RESUMEN EJECUTIVO | 8 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 16 |
| 2. LOS FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DE LA LOGÍSTICA DE CARGA | 18 |
| 2.1. EL MOVIMIENTO DE BIENES Y LA ECONOMÍA ESPACIAL | 18 |
| 2.2. EL FLUJO DE MATERIALES COMO UNA CADENA | 19 |
| 2.3. LA LOGÍSTICA EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO | 20 |
| 2.4. PERSPECTIVAS Y TEMAS TÍPICOS DE LA LOGÍSTICA..... | 24 |
| 2.5. TENDENCIAS EN LA LOGÍSTICA MODERNA..... | 24 |
| 3. EL DESEMPEÑO LOGÍSTICO EN LA REGIÓN | 27 |
| 3.1. CÓMO SE MIDE EL DESEMPEÑO LOGÍSTICO..... | 27 |
| 3.2. MEDICIONES BASADAS EN LAS CUENTAS NACIONALES | 29 |
| 3.3. MEDICIONES BASADAS EN ENCUESTAS A EMPRESAS..... | 29 |
| 3.4. INDICADORES DE PERCEPCIÓN..... | 30 |
| 3.5. RESUMEN DE LOS RESULTADOS: EL DESEMPEÑO LOGÍSTICO REGIONAL | 34 |
| 4. REVISIÓN DE LOS COMPONENTES CLAVE DE LA CADENA LOGÍSTICA | 35 |
| 4.1. LOS COMPONENTES DEL SISTEMA LOGÍSTICO..... | 35 |
| 4.2. REVISIÓN DE LOS COMPONENTES CRÍTICOS EN LA REGIÓN..... | 36 |
| 4.2.1. Carreteras..... | 36 |
| 4.2.2. Transporte carretero de cargas..... | 39 |
| 4.2.3. Puertos..... | 41 |
| 4.2.4. Ferrocarriles de carga | 43 |
| 4.2.5. Facilitación comercial y gestión de fronteras | 45 |
| 4.2.6. Pequeñas y medianas empresas y desarrollo logístico regional | 50 |
| 4.2.7. Otros componentes críticos..... | 52 |
| 4.3. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS POR COMPONENTE..... | 54 |
| 5. LA PERSPECTIVA POR PAÍS: ANÁLISIS DE CASOS | 56 |
| 5.1. REVISIÓN SUMARIA DE CASOS..... | 56 |
| 5.1.1. Argentina..... | 56 |
| 5.1.2. Bolivia | 56 |
| 5.1.3. Brasil..... | 57 |
| 5.1.4. Colombia..... | 57 |
| 5.1.5. Costa Rica | 57 |
| 5.1.6. El Salvador | 57 |
| 5.1.7. Guyana | 58 |
| 5.1.8. México | 58 |
| 5.1.9. Paraguay | 58 |
| 5.1.10. Uruguay..... | 58 |
| 5.2. HACIA UNA TIPOLOGÍA DE PROBLEMAS LOGÍSTICOS EN LA REGIÓN..... | 59 |

| | |
|---|-----------|
| 6. LA AGENDA DE POLÍTICAS PÚBLICAS | 61 |
| 6.1. LAS CAUSAS DE UN DESEMPEÑO LOGÍSTICO DÉBIL | 61 |
| 6.2. LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA | 62 |
| 6.3. LAS PRIORIDADES EN LA AGENDA REGIONAL | 63 |
| 6.4. REQUERIMIENTOS E IMPACTOS DE LA AGENDA..... | 65 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 66 |

LISTADO DE GRÁFICOS

| | | |
|------------|---|----|
| GRÁFICO 1 | FLUJOS DE BIENES, CADENA DE ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA | 18 |
| GRÁFICO 2 | LAS FUNCIONES QUE INVOLUCRAN FLUJO DE MATERIALES | 19 |
| GRÁFICO 3 | ESQUEMA DE FLUJO DE MATERIALES A LO LARGO DE UNA CADENA DE VALOR | 20 |
| GRÁFICO 4 | LA EVOLUCIÓN DE LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA | 21 |
| GRÁFICO 5 | EVOLUCIÓN DE LOS COSTOS DE TRANSPORTE Y DE INVENTARIO EN ESTADOS UNIDOS..... | 22 |
| GRÁFICO 6 | LAS SITUACIONES DE TRADE-OFF CARACTERÍSTICAS DE LAS DECISIONES LOGÍSTICAS..... | 23 |
| GRÁFICO 7 | LAS PERSPECTIVAS DE LA LOGÍSTICA Y LA DIVERSIDAD DE TEMAS | 25 |
| GRÁFICO 8 | LOS COSTOS LOGÍSTICOS COMO PROPORCIÓN DEL PIB | 28 |
| GRÁFICO 9 | RESULTADOS DE MEDICIONES DE COSTOS LOGÍSTICOS EN EMPRESAS | 29 |
| GRÁFICO 10 | RANGO DE VARIOS PAÍSES EN EL LPI..... | 32 |
| GRÁFICO 11 | CORRELACIÓN ENTRE EL PIB POR HABITANTE Y EL LPI..... | 32 |
| GRÁFICO 12 | LA BRECHA DE CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA EN CARRETERAS, PUERTOS Y AEROPUERTOS | 33 |
| GRÁFICO 13 | LA POSICIÓN DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE EN EL ETI 2008 | 33 |
| GRÁFICO 14 | LOS COMPONENTES DEL SISTEMA LOGÍSTICO | 35 |
| GRÁFICO 15 | RELACIÓN ENTRE LA DENSIDAD VIAL Y LA DIMENSIÓN DE LOS PAÍSES | 37 |
| GRÁFICO 16 | VENTANILLA ÚNICA ELECTRÓNICA | 48 |
| GRÁFICO 17 | COMPONENTES LOGÍSTICOS Y POLÍTICAS PÚBLICAS | 62 |

LISTADO DE CUADROS

| | | |
|-----------|---|----|
| CUADRO 1 | INVENTARIOS EN AMÉRICA LATINA | 28 |
| CUADRO 2 | RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE DOING BUSINESS POR REGIÓN (A) Y POR PAÍS EN ALC (B) | 31 |
| CUADRO 3 | EL LPI Y LOS SUBÍNDICES DE VARIOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA | 31 |
| CUADRO 4 | LOS INDICADORES LOGÍSTICOS DE ETI 2008 | 34 |
| CUADRO 5 | FACTORES CRÍTICOS QUE MERGEN DE LAS COMPARACIONES INTERNACIONALES | 36 |
| CUADRO 6 | RESTRICCIONES A LA LOGÍSTICA DEL COMERCIO | 47 |
| CUADRO 7 | RESUMEN DEL ANÁLISIS POR COMPONENTE Y POLÍTICAS PÚBLICAS | 55 |
| CUADRO 8 | EL DESEMPEÑO LOGÍSTICO Y SUS FACTORES ASOCIADOS | 60 |
| CUADRO 9 | ÁREAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS EN LA REGIÓN | 64 |
| CUADRO 10 | PLAZOS DE LOS IMPACTOS Y REQUERIMIENTOS DE LAS ACCIONES PROPUESTAS | 64 |

RESUMEN EJECUTIVO

OBJETIVOS Y CONTENIDO DEL INFORME

Este documento tiene como objeto identificar los principales obstáculos para el desempeño logístico en América Latina y el Caribe (“la Región”), y presentar una agenda para superarlos. Para ello, introduce los fundamentos conceptuales de la logística de cargas, expresados de una manera didáctica, para quienes se interesan en la formulación de políticas públicas en las múltiples áreas de acción que ésta abarca. Luego examina la posición relativa del desempeño logístico de América Latina, revisando los principales indicadores disponibles, y analiza las posibles causas de la brecha que separa a la Región de los países que han logrado desarrollar las mejores prácticas, siguiendo dos caminos alternativos: la revisión de los componentes más críticos que contribuyen al débil desempeño regional, y el examen de documentos que evalúan la situación de la logística en diez países de la Región. Sobre la base de los resultados de ambos enfoques, se formula una agenda de políticas públicas para mejorar el desempeño en la Región, identificando conjuntos de países con requerimientos diferentes.

FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DE LA LOGÍSTICA DE CARGAS

La logística de cargas –uno de los componentes claves en la gestión de las cadenas de abastecimiento– se concentra en el flujo de transporte y almacenamiento de bienes a lo largo de las cadenas de valor. La forma en que los actores del sistema económico organizan la logística es el resultado de sus estrategias en materia de abastecimiento, producción y distribución, lo que generalmente resulta de un equilibrio entre distintos factores: transportar los insumos o productos terminados en grandes lotes, por ejemplo, puede reducir los costos de flete, pero incrementa los de inventario, y viceversa. La irrupción de la logística moderna ha significado un importante cambio en la tradicional función de demanda de transporte de cargas, ya que quienes deciden movilizar sus productos no procuran reducir el costo (generalizado) del transporte, sino optimizar una función mucho más compleja: minimizar el costo logístico, que incluye el transporte *inbound* y *outbound*, el almacenamiento, los costos de inventario en estas etapas, el deterioro de la mercadería, y otros costos en los que se incurre durante el desplazamiento de los bienes.

El enfoque adoptado para desarrollar los fundamentos conceptuales de la logística tiene su punto de partida en las causas que dan origen al movimiento de bienes en la economía, y en los modelos con que se representan estos flujos agregados. También se analiza el flujo de materiales a lo largo de la cadena de valor, que enlaza diversas unidades de producción, comercialización y consumo, y finalmente identifica el rol de la logística, como un conjunto de procesos y funciones que forman parte de la gestión de las cadenas de abastecimiento. De esta forma se procura integrar tres áreas de conocimiento: la de la *economía espacial*, que considera en forma agregada (en unidades espaciales y sectores económicos) los movimientos de bienes en la economía de un país, la de las *cadenas de abastecimiento*, que considera el flujo de materiales a través de los actores económicos (productores, consumidores) organizados en cadenas de valor, y la de la *logística*, que se concentra en la gestión de su transporte y almacenamiento.

En los últimos 25 años se han producido profundos cambios en la forma en que las firmas organizan el flujo de materiales. Se han orientado al *just-in-time* para reducir los costos de inventario; los ciclos de los productos que venden son cada vez más cortos; tienden a producir por pedido más que por stock; tercerizan las funciones logísticas en operadores que –al brindar su servicio a varios clientes– pueden lograr importantes sinergias, reduciendo costos y mejorando servicios. La reducción de costos de inventario en los últimos años ha sido muy grande, y la precisión y confiabilidad de los servicios de transporte se ha tornado, en muchos casos, más relevante que el precio del flete. El proceso de modernización en la planificación y gestión logística incluye tanto a las firmas generadoras de carga –en tanto organizadoras de la cadena de abastecimiento– como a los operadores en los que tercerizan los servicios.

Se pueden reconocer diferentes perspectivas para examinar los problemas de la logística: la de los generadores de carga (empresas productoras o comercializadoras de bienes), la de los operadores logísticos (transportistas, agentes y otros actores que brindan servicios a los anteriores), y la de la política pública, donde gobiernos nacionales o

subnacionales procuran mejorar el desempeño logístico en su territorio como una forma de mejorar la competitividad de sus empresas. Esta diversidad de perspectivas explica la cantidad y variedad de temas que, en la vida cotidiana, forman parte de esta disciplina. Este trabajo se centra en la tercera perspectiva, y para ello adopta un esquema conceptual respecto a los diversos factores que condicionan el desempeño logístico de un país, que se ilustran en el gráfico a continuación.

Los grandes bloques de actividades que condicionan la logística son: (i) la infraestructura y los servicios de transporte, incluidos los flujos de carga internos, los externos, las transferencias y las interfaces comerciales y operativas; (ii) la logís-

tica empresarial, que abarca la organización que hacen las empresas de sus cadenas de abastecimiento y las capacidades de los operadores e intermediarios logísticos en los que se apoyan; y (iii) la facilitación comercial, entendida en un sentido restringido, que incluye los aspectos tradicionales de documentación e inspecciones, y los aspectos referidos a la seguridad en el movimiento físico de las cargas.¹ Esta complejidad, junto con la naturaleza sistémica de los problemas de la logística, hace que su atención constituya una “agenda transversal”, en la que se combinan muy diversas áreas de gestión pública y privada.

¹ La agenda de la facilitación comercial se ha ido expandiendo en los últimos años, adoptando una perspectiva integral de la cadena de abastecimiento, solapándose en parte con la agenda de la logística de cargas.

Los componentes del sistema logístico

| | Actividades | Funciones | Componentes típicos |
|---|---|---|---|
| Infraestructura y servicios de transporte | FLUJOS INTERNOS | <i>Movimiento de cargas dentro del territorio nacional</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Carreteras, autotransporte ▶ Ferrocarriles ▶ Navegación fluvial ▶ Logística urbana |
| | NODOS DE TRANSFERENCIA | <i>Nodos de transbordo del comercio exterior</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Puertos ▶ Aeropuertos ▶ Pasos de frontera |
| | FLUJOS EXTERNOS | <i>Movimiento de cargas fuera del territorio nacional</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Transporte marítimo, aéreo ▶ Transporte carretero internacional |
| | INTERFASES Y COORDINACIÓN | <i>Coordinación comercial y operativa entre modos</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Coordinación de recepción y entrega ▶ Transporte multimodal |
| Logística Empresarial | ORGANIZACIÓN DE CADENAS DE ABASTECIMIENTO | <i>Diseño y gestión de la cadena de abastecimiento</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gestión de materiales e inventarios ▶ Distribución |
| | OPERADORES LOGÍSTICOS E INTERMEDIARIOS | <i>Provisión de servicios logísticos integrados</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Operadores logísticos, 3PL, forwarders, agentes ▶ OTM, ZAL |
| Facilitación del comercio | INFRAESTRUCTURA “SOFT” & ADUANAS | <i>Rastreo e inspección de cargas en el territorio nacional y el movimiento internacional</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ TIC ▶ Aduanas, reglamentación marítima |
| | RÉGIMEN DE POLÍTICA COMERCIAL | <i>Diseño e implementación de la estrategia del gobierno</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ TLC, EPA, OMC ▶ Armonización de estándares ▶ Medidas med. amb./laborales |
| | CLIMA DE NEGOCIOS | <i>Ambiente regulatorio y su impacto en las operaciones de las empresas</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ ISO, SPS, seguridad ▶ Promoción de las exportaciones |

Los grandes bloques de actividades que condicionan la logística son: (i) la infraestructura y los servicios de transporte; (ii) la logística empresarial y (iii) la facilitación comercial.

CÓMO SE MIDE EL DESEMPEÑO LOGÍSTICO

El desempeño de la logística de un territorio (por ejemplo, de un país) no es fácil de medir ni de interpretar. Pueden reconocerse tres enfoques básicos para medirlo: (i) un enfoque macro, basado en las cuentas nacionales, que generalmente procura estimar los costos logísticos como un porcentaje del PIB; (ii) un enfoque micro, que busca estimar diversos indicadores del desempeño de las unidades productivas (solos o en cadenas) basado en encuestas a firmas; y (iii) un enfoque de percepción, que se expresa en índices que surgen de encuestas a actores calificados. Estos índices son relativamente nuevos en el ámbito de la logística, y se suman a una vasta corriente de indicadores de percepción relevados por país. La complejidad de las funciones y procesos logísticos hace que no sea fácil diseñar indicadores, realizar mediciones o estimar valores.

EL DESEMPEÑO LOGÍSTICO COMPARADO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Las mediciones realizadas a nivel global muestran que los costos logísticos, medidos como porcentaje de PIB, son entre un 50% y 100% mayores en América Latina y el Caribe que en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), y la estimación de los costos de inventario –uno de sus componentes clave– muestra una proporción similar. Las mediciones de costos logísticos de empresas, aun cuando no puedan expandirse para estimar la incidencia de los costos logísticos por país, arrojan resultados de una magnitud equivalente.

La posición de los países latinoamericanos en el ranking del *Logistics Performance Index* (LPI), el indicador de percepción más específico respecto a las actividades logísticas, es relativamente baja: salvo dos casos, los países de la Región están por debajo de la posición 50, sobre un universo de 150 países. El *Enabling Trade Index*, indicador desarrollado recientemente por el *World Economic Forum*, orientado a medir factores propios de la logística del comercio exterior, muestra a América Latina por debajo de Estados Unidos y Canadá, de los países de Europa Occidental, de los de Europa Central y Oriental, de Medio Oriente y del Norte de África. Otros indicadores analizados, como los que elabora *Doing Business*, llevan a conclusiones similares.

LOS COMPONENTES MÁS IMPORTANTES

Los indicadores internacionales de desempeño logístico disponibles –a pesar de las observaciones que puedan realizarse respecto a su rigurosidad– brindan un mensaje claro y consistente: existe un espacio para su mejora en la Región. Una revisión de los diversos indicadores en mayor profundidad permite identificar los seis componentes más importantes, los que mayor incidencia tienen en el débil desempeño regional. Un análisis de estos componentes –basado en estudios preexistentes– permite reconocer sus principales características:

La cobertura y el estado de las carreteras. La red de carreteras en la Región tiene un atraso estructural que se expresa en su relativamente reducido nivel de cobertura y en el estado de los activos. Además debe afrontar los efectos de un intenso crecimiento del tráfico, debido a la mayor actividad, el incremento del comercio y la creciente motorización. Ambos desafíos (expandir, rehabilitar, modernizar y mantener, por un lado; y ampliar la capacidad, por el otro) obligan a un esfuerzo financiero y de gestión considerable, al punto que constituye el sector de infraestructura que más recursos demanda. El impacto de las mejoras en la red de carreteras incide definitivamente en los costos de la logística de cargas, pero simultáneamente satisface muchas otras necesidades de movilidad de la población.

El desempeño del transporte carretero de cargas. El principal problema que presenta el transporte carretero de cargas es la baja eficiencia en vastos sectores de la industria, cuyo efecto se multiplica por participar en prácticamente todos los eslabones de la cadena logística. No obstante ser el modo de transporte interno de mayor relevancia en la Región, existen escasas fuentes de información y análisis del sector. El impacto de las mejoras del transporte carretero de cargas en la logística no se limita a reducir precios o tiempos de viaje, sino que induce el desarrollo de mejores estrategias de gestión de materiales por parte de los generadores de carga, para favorecer la innovación y permitir una mayor eficiencia a las firmas que producen y comercializan bienes.

Los puertos. Son los nodos más críticos de la Región, ya que por ellos pasa más del 80% de su comercio exterior. Muchos puertos han logrado un desempeño aceptable en sus funciones de carga y descarga de buques; la articulación público-privada ha demostrado ser particularmente eficaz en este sector. Pero aun en los casos exitosos persisten problemas de organización de la comunidad portuaria, de la articulación entre actores y de la relación con la ciudad. En algunos casos, los puertos continúan operando bajo modelos de gestión inadecuados, y van quedando relegados. El impacto de las mejoras en los puertos sobre la logística del comercio exterior es formidable: probablemente sea el área en la que mayores avances pueden realizarse para mejorar la competitividad de los países.

Los ferrocarriles de carga. Han logrado ampliar y modernizar su actividad en los últimos años, concentrándose en el transporte de graneles, con fuerte orientación a las exportaciones. El potencial de transporte es muy grande, y su capacidad de reducir externalidades negativas los convertirá, cada vez más, en una opción atractiva para un modelo de transporte sostenible. La participación privada ha permitido mejoras importantes en la gestión y algunas inversiones, pero será necesaria la presencia activa del sector público para poder dar un salto en cuanto a cantidad y diversidad de carga, y calidad de servicio. El impacto de una mayor participación ferroviaria sobre la logística de graneles será muy relevante, y puede también contribuir en corredores troncales de transporte de contenedores vinculados con puertos. Los beneficios, no obstante, van más allá de la mejora en la logística, reduciendo externalidades que son cada vez más importantes en la agenda de políticas públicas (emisiones contaminantes y de gases de invernadero, accidentes, congestión).

La facilitación comercial y el control de fronteras. El conjunto de procesos que forman parte de la facilitación comercial (entendida en un sentido restringido, que incluye las formalidades, procedimientos y trámites propios del comercio y el transporte internacional) presenta un nivel de desarrollo en la Región considerablemente por debajo del de países desarrollados y de otros en vías de desarrollo. Los indicadores muestran una gran dispersión, que pone en evidencia la heterogeneidad en el desempeño, que en muchos

casos es más débil que el de la infraestructura. La incidencia en el comercio es enorme: los costos y los tiempos involucrados pueden anular cualquier beneficio que se logre con grandes inversiones en infraestructura. Estudios recientes muestran que la eficiencia aduanera y el comercio electrónico son los factores que más inciden en la competitividad, luego de la eficiencia portuaria. Las acciones que permiten mejorar el desempeño están claramente identificadas, y varios organismos internacionales (particularmente de las Naciones Unidas) han elaborado programas al respecto.

El desempeño de las pequeñas y medianas empresas en la gestión logística. Aun cuando la incidencia de las PyME en el comercio exterior es reducida, su relevancia radica en la capacidad de generar empleo. Por eso su competitividad es del mayor interés de países y entidades subnacionales. Las PyME exportadoras se orientan preferentemente al comercio intrarregional, lo que contribuye al proceso de integración. Pero el desempeño logístico de las PyME es claramente inferior al de las empresas grandes; se estima que, en la Región, su costo logístico es entre dos y tres veces mayor que el de las empresas grandes. Los análisis y las propuestas en este tema son muy escasos, en oposición a la magnitud del impacto que podrían tener las mejoras. Si bien la escala es claramente una desventaja (sus embarques no completan un camión o un contenedor, son más esporádicos), existe también un fuerte componente cultural, particularmente en la dificultad de los pequeños empresarios para contemplar la relevancia de los costos de inventario. Algunas experiencias internacionales sugieren que pueden impulsarse varias políticas de apoyo al desarrollo del sector privado que pueden ayudar a los clúster de PyME a aumentar su competitividad.

Los dos cuadros a continuación resumen las conclusiones del análisis. En términos generales, puede apreciarse que la situación actual es endeble en algunos componentes (carreteras, transporte carretero de cargas) e intermedia en otros (puertos, ferrocarriles). Las necesidades emergentes son muy diversas, porque abarcan “asignaturas pendientes” de larga data, que se solapan con las nuevas necesidades de mayor capacidad y calidad de servicio derivadas de nuevas y mayores demandas. Estas necesidades son diferentes según el nivel de ingreso de los países

Resumen del análisis por componente crítico de la logística regional

| | Carreteras | Transporte carretero de cargas | Puertos |
|---|---|---|--|
| Situación actual | Baja cobertura y estado mediocre. | Baja eficiencia, poca profesionalidad. | Intermedia, fuerte impacto de las reformas y la APP. |
| Principales necesidades | Múltiples: más cobertura, mantenimiento, ampliación de capacidad, modernización de estándares, caminos rurales. | Modernización de la gestión operativa. | Ampliación de la capacidad y mejora del desempeño. Reformas donde no se hicieron; ajustes donde hubo reformas. |
| Diferenciación por tipo de país | Países más pobres: alta inversión. Países grandes, con vacíos territoriales: necesidad de expansión de la red. | Problemas más acentuados en los países de menores ingresos; dualidad en los países de ingresos medios. | Las diferencias pasan más por el modelo de gestión que por el nivel de ingresos del país. |
| Inversión, roles público y privado | Alta necesidad de inversión; pública en gran parte. ¿Fuente de financiamiento? | Inversión privada. El sector público puede facilitar una renovación de flota más limpia y eficiente. | Amplio espacio para las APP. Necesidad de buenos diseños y capacidad regulatoria. |
| Nivel de conocimiento del sector | Generalmente bueno. | Muy bajo. | Generalmente bueno. |
| Impacto en la logística | Alto, pero difícil de medir, afecta la movilidad en su conjunto. Presión por la fuerte motorización. | Muy alto, no sólo en los fletes, sino aguas abajo en la cadena de valor. En la logística doméstica e internacional. | Muy alto en el comercio exterior, con capacidad de incidir en toda la cadena terrestre y marítima. |

| | Ferrocarriles | Facilitación comercial | PyME y desarrollo logístico regional |
|---|--|---|--|
| Situación actual | Intermedia a buena en cargas, donde hubo reformas; gran potencial de expansión. | Intermedia, mejoras en proceso. Heterogeneidad, casos de gran atraso. | PyME con costos logísticos muy altos. |
| Principales necesidades | Mejoras en la infraestructura, accesos a puertos, cinturones en áreas urbanas. | Procedimientos ágiles y transparentes, sistemas sin papeles, ventanilla única, facilitación del tránsito. | Capacitación, integración, plataformas (ZAL), fortalecimiento de operadores, desarrollo institucional. |
| Diferenciación por tipo de país | Más potencial en países grandes, con cargas masivas. | Más vinculada a la calidad institucional que al ingreso. | Más apropiado en países de ingreso medio. |
| Inversión, roles público y privado | Espacio para APP. Requiere buena regulación. | Responsabilidad básicamente del sector público. | Estado promotor del desarrollo del sector privado. |
| Nivel de conocimiento del sector | Generalmente bueno. | Generalmente bueno. | Notablemente reducido. |
| Impacto en la logística | Alto en la de graneles. Potencial en cargas generales si se acopla al transporte multimodal doméstico e internacional. | Muy alto en el comercio internacional. | Probablemente alto; impacto en PyME orientadas al comercio regional. |

y según las dimensiones de sus territorios; ello sugiere que, seguramente, habrá que elaborar agendas diferentes, por grupos de países. Algunos países que hicieron reformas en los servicios regulados probablemente requieran ajustes en la regulación (reformas de segunda generación), mientras que los que no las han hecho deberían, en muchos casos, llevarlas a cabo para subsanar su retraso. Existe un importante espacio para que las asociaciones público-privadas –que requieren considerables capacidades públicas para estructurar los proyectos y regular los servicios– contribuyan a su mejora.

Se cuenta con un razonable nivel de conocimiento básico en varios componentes de la logística de cargas, pero en dos de ellos es marcadamente bajo: en el transporte carretero de cargas y en el desempeño logístico de las empresas pequeñas y medianas. El impacto de las posibles mejoras es relevante en todos los componentes (por eso fueron elegidos), pero en algunos, los beneficios de esas mejoras se concentran exclusivamente en la logística del comercio exterior, o incluso en cierto tipo de productos; por ejemplo, los ferrocarriles de cargas en el transporte de minerales y granos. En otros casos, como el de las carreteras, en cambio, las mejoras pueden tener múltiples impactos, que van más allá de la logística de cargas.

LOS ANÁLISIS DE ESTUDIOS DE LOGÍSTICA POR PAÍS

La revisión de la situación de la logística en varios países de la Región se llevó a cabo tomando como base estudios realizados por diferentes organismos o instituciones. Estos tienen en común que se enfocan en los problemas de la logística de cargas en general (no se reducen a algún componente en especial) y que son relativamente recientes. Este enfoque permite reconocer con más detalle la variación de las necesidades según las características de los países. Los factores que aparecen inicialmente como los más relevantes para el reconocimiento de patrones comunes son: el nivel de desarrollo de cada país, la dimensión de su territorio, la calidad de sus instituciones, la calidad de la infraestructura, el grado de apertura comercial y la condición de mediterraneidad.

Un análisis preliminar de la correlación entre el desempeño logístico de los países de la Región –medido a través del LPI– y variables que representan esos factores arroja como resultados que el desarrollo económico (PIB por habitante) es claramente el factor que presenta la mayor correspondencia (coeficiente de correlación de 0,80); le sigue en importancia la calidad institucional, que arroja un coeficiente de correlación con el LPI del orden de 0,50. La calidad de la infraestructura muestra una correlación ligeramente inferior, de 0,47. La correlación del LPI con la dimensión del territorio es baja ($r = 0,33$). La apertura comercial (la suma de exportaciones e importaciones como proporción del PIB) no presenta correlación con el desempeño logístico. La condición de mediterraneidad se reduce a sólo dos países de América del Sur, Paraguay y Bolivia, cuyo desempeño logístico débil está claramente asociado al bajo desarrollo económico.

Un análisis más detallado de los problemas más importantes detectados en los casos revisados, agrupados los países según su nivel de desarrollo económico, permite apreciar que los países de ingreso medio-bajo presentan sus principales debilidades en la provisión de infraestructura básica, en la necesidad de reformas de primera generación en la provisión de servicios (puertos, ferrocarriles), y en la facilitación comercial y control de fronteras. Los países de desarrollo medio-alto, en cambio, presentan una agenda de necesidades más compleja, que abarca no sólo la infraestructura, sino también los servicios y apunta a reformas de segunda generación (particularmente en ferrocarriles, puertos y transporte carretero de cargas), a la búsqueda de una organización institucional que facilite la gestión de políticas públicas y el monitoreo, al énfasis en las mejoras logísticas en PyME, el desarrollo de parques logísticos, y al mejoramiento de la facilitación comercial de procedimientos de control unificados y sin papeles, apoyados en sistemas de información compartidos por los agentes públicos y privados.

Además de esta caracterización general, se han detectado algunas tendencias particulares:

- Algunos países procuran desarrollar actividades logísticas aprovechando oportunidades más allá de su propio comercio, con la intención de constituirse en plataformas logísticas regionales; esta tendencia se observa particularmente en países pequeños (Panamá, Uruguay) o que tienen vecinos con un flujo comercial voluminoso (México).
- Los países de mayores dimensiones presentan un interés creciente por el desempeño logístico a nivel subnacional (México, Brasil, Argentina).
- Las islas del Caribe constituyen un caso especial; por sus pequeñas dimensiones, la logística interna es poco relevante, y la gestión portuaria y aeroportuaria, junto con la accesibilidad náutica y aerocomercial, parecen ser los principales aspectos a considerar. Los estudios de desempeño logístico tienden a excluir a los países muy pequeños, por lo que los análisis existentes son insuficientes como para reconocer sus necesidades.
- Los países que cuentan con partes significativas de su territorio aisladas de los principales centros de producción y consumo muestran una necesidad de impulsar proyectos para asegurar la conectividad interna (Brasil, Bolivia, Colombia, Chile, Perú, Paraguay). Los proyectos de integración con países vecinos suelen asegurar la conectividad interna. Los proyectos de integración con países vecinos suelen vincularse a esta necesidad de mejorar la cohesión del propio territorio.
- El problema de los robos en las carreteras parece constituir el problema más serio de seguridad, y tiene un impacto claramente mayor que el derivado de las necesidades de control de las cargas de exportación, impulsadas tras los sucesos de septiembre de 2001.

LA AGENDA DE POLÍTICAS PÚBLICAS

El análisis conjunto de los componentes y de los países revisados permite identificar un conjunto de cinco áreas prioritarias en las que se debería concentrar la acción pública, para mejorar el desempeño logístico y contribuir a la mayor competitividad de las economías de la Región:

- La primera de ellas es la provisión de infraestructura básica, de uso genérico y no dedicada exclusivamente a la logística de cargas, en particular, la red de carreteras. No son sólo sus características distintivas, sino también la magnitud financiera del problema (incluyendo el mantenimiento de las redes), lo que amerita su consideración como un área de acción separada de las demás.
- La segunda área de acción abarca un conjunto de servicios de infraestructura dirigidos a la logística de cargas, en los que predomina el rol privado en la operación y en los que son de suma importancia las asociaciones público-privadas y las regulaciones. Incluye fundamentalmente los puertos y los ferrocarriles.
- La tercera es la vinculada a los servicios que opera el Estado por sí mismo, o tercerizando exclusivamente actividades marginales. Incluye la gestión aduanera y paraaduanera (controles migratorios, fitosanitarios, etc.), que hacen a la facilitación comercial. Los principales problemas operativos se encuentran en los pasos de frontera y en los puertos.
- La cuarta área de acción propuesta es el apoyo al mejor desempeño del sector privado. Se trata de la asistencia tanto a las empresas de menores dimensiones en la organización de sus cadenas de abastecimiento, como a quienes brindan servicios logísticos, como los transportistas, operadores logísticos o intermediarios, y las asociaciones que los nuclean. El desarrollo de plataformas logísticas (o redes de plataformas), la integración de operaciones y la capacitación aparecen como los principales instrumentos.
- La quinta se refiere a la organización del sector público para impulsar políticas de calidad en el desempeño logístico, y abarca entidades de coordinación intersectorial, interjurisdiccional y público-privadas, el desarrollo de sistemas de monitoreo para el seguimiento del desempeño logístico, y la capacitación general de los recursos humanos.

Áreas de acción prioritarias en la Región

| Áreas de acción prioritarias | Sectores – problemas | Prioridades en los países de ingresos medios-bajos | Prioridades en los países de ingresos medios-altos |
|--|--|---|---|
| Desarrollo de infraestructura básica | <i>Carreteras troncales, caminos rurales. Mantenimiento.</i> | Infraestructura básica, troncal y rural; asegurar mantenimiento. | Ampliaciones de capacidad, accesos a puertos, pasos a nivel, by-pass de centros urbanos. Peajes, APP. |
| Servicios de infraestructura y sus regulaciones | <i>Puertos, ferrocarriles.</i> | Reformas de primera generación, eficiencia operacional. | Reformas de segunda generación, ajustes. Mayores inversiones, APP. |
| Servicios a cargo del Estado | <i>Control aduanero, pasos de frontera.</i> | Procedimientos aduaneros, tiempos de despacho, seguridad interna, corrupción. | Controles integrados, inspección unificada y sin papeles, seguridad interna, control de la corrupción. |
| Apoyo al desempeño del sector privado | <i>PyME, transportistas y operadores logísticos, parques logísticos, recursos humanos.</i> | Profesionalización de los transportistas y <i>forwarders</i> . | Profesionalización y desarrollo de RR.HH., plataformas logísticas, <i>hubs</i> regionales, tercerización y desarrollo de 3PL. |
| Organización y fortalecimiento institucional | <i>Consejos logísticos, observatorios.</i> | Fortalecer y coordinar áreas de gobierno; capacitación. | Articulación intersectorial e interjurisdiccional; participación privada; promoción y capacitación. |

El cuadro resume los principales temas a abordar en cada una de ellas, y las prioridades reconocidas para los países de ingresos medios-bajos y para los de ingresos medios-altos.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años el volumen del comercio internacional ha crecido sensiblemente, como resultado de la mayor apertura de las economías —expresada en la reducción de aranceles— y de las mejoras en los sistemas de transporte y manipuleo de las cargas. Los cambios no han sido sólo cuantitativos, ya que la composición del comercio también ha ido variando, con una mayor participación de los productos manufacturados.² Los mercados de estos productos han experimentado grandes cambios: se ha expandido su cantidad, se ha reducido su ciclo de vida, se ha globalizado la comercialización y se ha organizado la producción mediante la combinación de insumos de múltiples orígenes. Estas tendencias —y otras que se detallan en el documento— han puesto en un primer plano de interés el movimiento físico de bienes, tanto en el espacio (transporte) como en el tiempo (gestión de inventarios), ya que la eficiencia con que se organizan esos movimientos en un país condiciona la competitividad de sus empresas y, por ende, la de la economía en su conjunto.

Junto con el incremento en la relevancia de estas prácticas se ha producido un considerable desarrollo conceptual para su análisis y gestión, y han surgido en la comunidad de negocios y en la académica, disciplinas tales como la administración de cadenas de abastecimiento, la facilitación del comercio y del transporte, y la moderna logística de cargas. Sus conceptos son claves para comprender la forma en que los diversos actores —las firmas que producen bienes, los operadores que se hacen cargo de su movimiento físico, los intermediarios que los vinculan— toman sus decisiones, y para identificar las políticas públicas que pueden contribuir a que lo hagan con la mayor eficiencia, lo que finalmente favorece el incremento del comercio y colabora con la reducción de la pobreza.

No obstante el fortísimo impacto que ha tenido esta suerte de revolución en la concepción y gestión de los movimientos físicos de cargas en los mercados —que se resume en la moderna logística de cargas—, sus conceptos han sido sólo parcialmente internalizados en las políticas públicas. Los gobiernos, en general, siguen conc-

biendo el transporte de cargas con las mismas características con que lo hacían hace tres décadas.

La organización del documento es la siguiente: tras esta breve introducción (capítulo 1), en el capítulo 2 se presentan los fundamentos conceptuales de la logística de cargas, comenzando por una revisión del rol del movimiento agregado de bienes en la economía espacial, analizando cómo los actores del sector productivo organizan el flujo de materiales como una cadena, e identificando las funciones específicas de la logística dentro de la gestión de las cadenas de abastecimiento. Esta revisión permite identificar las distintas perspectivas desde las que se analiza la logística (la de los generadores de las cargas, la de los operadores que les brindan servicios logísticos, y la de la política pública), lo que explica la diversidad de temas y planos de análisis que hacen que el tema resulte confuso para quienes no están familiarizados con él.

El capítulo 3 contiene un análisis comparado de la logística en América Latina y el Caribe. Comienza con una reseña de los criterios para medir el desempeño logístico a nivel nacional, que reconoce tres modalidades para establecer mediciones: sobre la base de las cuentas nacionales, sobre la base de encuestas a empresas, y mediante indicadores de percepción. Luego se analizan los indicadores disponibles para las tres modalidades, lo que permite extraer conclusiones sobre la situación relativa de la Región.

Los dos capítulos siguientes procuran identificar las causas de las mayores debilidades del desempeño logístico regional mediante dos caminos alternativos. El capítulo 4 incluye una revisión de aquellos componentes del sistema logístico que surgen como los más importantes en los indicadores globales; se identificaron seis: carreteras, transporte carretero de cargas, puertos, ferrocarriles, facilitación comercial y gestión de fronteras, y el desarrollo logístico regional y de las pequeñas y medianas empresas. Se analizan someramente otros tres componentes: el transporte marítimo, el transporte aéreo de cargas, y la seguridad en el transporte carretero.

² Para más detalles sobre este tema, puede consultarse Hummels, 2007; y Mesquita y otros, 2008.

El capítulo 5 busca complementar esa visión sectorial con el análisis de los principales problemas logísticos de diez países de la Región, a partir de estudios existentes y relativamente recientes. Si bien se trata de un análisis en alto nivel, permite identificar no sólo los problemas más importantes, sino también ensayar una tipología de problemas logísticos para países con diferentes niveles de ingreso por habitante.

El capítulo 6 retoma los resultados de los dos anteriores y formula una agenda de políticas públicas para mejorar el desempeño logístico en los países de la Región, identificando inicialmente cuáles son los instrumentos que pueden utilizarse. Se establecen las prioridades y se analizan los requerimientos para la implementación de la agenda y sus posibles impactos.

2. LOS FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DE LA LOGÍSTICA DE CARGA

Para comprender cabalmente el rol de la logística es conveniente ubicar sus funciones en el marco de la organización general de las actividades productivas. La logística de cargas está vinculada con el movimiento físico de bienes en el sistema económico, básicamente con su transporte y almacenamiento. Ese movimiento físico de las cargas está, a su vez, estrechamente relacionado con el diseño general de las actividades de abastecimiento, producción y distribución que realizan las firmas que producen y comercializan bienes. En la práctica, las decisiones estratégicas con que se organiza la logística constituyen una parte de la organización general del modelo de negocio que adopta una unidad productiva, y no un componente aislado, que puede ser diseñado en forma independiente. Por eso, para comprender la logística hay que mirar el proceso productivo desde una perspectiva integral, e identificar el rol que tiene el flujo de materiales, y –dentro de él– el de las funciones propias de las actividades logísticas.

El enfoque que se seguirá en este capítulo –que se resume en el gráfico 1– es el siguiente:

- (i) se revisan las causas que dan origen al movimiento de bienes en la economía, y los modelos con que se representan estos flujos agregados;
- (ii) se analiza el flujo de materiales a lo largo de la cadena de valor, que enlaza diversas unidades de producción, comercialización y consumo; y
- (iii) se identifican las funciones logísticas, como un conjunto de procesos y funciones que forman parte de la gestión de las cadenas de abastecimiento.

Gráfico 1
Flujo de bienes,
cadena de
abastecimiento y
logística.



De esta forma se procura integrar tres áreas de conocimiento: la de la *economía espacial*, que considera en forma agregada (en unidades espaciales y sectores económicos) los movimientos de bienes en la economía de un país, la de las *cadena de abastecimiento*, que considera el flujo de materiales a través de los actores económicos (productores, consumidores), y la de la *logística*, que se concentra en la gestión de su transporte y almacenamiento.

2.1. El movimiento de bienes y la economía espacial

La “necesidad de movimiento” ha sido considerada tradicionalmente como la causa final de la demanda de transporte: los bienes se producen en un sitio y se consumen en otro; las personas viven en un determinado lugar y trabajan en otro, y así sucesivamente. Los estudiosos de la economía del transporte han precisado los determinantes de la necesidad de movimiento: las diferencias geográficas, la especialización productiva, las economías de escala, y también otros requerimientos de movilidad de orden político, militar y social.³ De esa manera, el transporte viene a satisfacer esa necesidad de desplazamiento, al facilitar la convergencia espacial entre la oferta y la demanda.

Los flujos de carga, en ese contexto, son el resultado de las transacciones entre actores de la economía, y están integrados por un conjunto de insumos, que se desplazan de unas firmas proveedoras a otras que los procesan, y que a su vez son insumo de otras, hasta llegar al consumidor final. La posibilidad de movilizar bienes desde determinados sitios o hacia ellos tiene también un fuerte impacto sobre la organización del sector productivo; el transporte permite especialización –economías de escala y de ámbito (*scope*)– y genera otras externalidades positivas, al apoyar los procesos de innovación y aprendizaje. Esta perspectiva resalta la naturaleza de demanda derivada de los servicios de transporte, y su rol como organizador de la economía espacial.

³ Por ejemplo, Button, 1996.

La organización de la actividad económica puede representarse gráficamente, destacando las relaciones espaciales entre los nodos y tramos de una red. Esta forma de representación –probablemente la más intuitiva– es la utilizada tradicionalmente en la geografía económica para interpretar y modelar los flujos. En los últimos años, se han realizado importantes avances en la denominada “nueva geografía económica”, en particular en la interpretación y modelado de las economías de aglomeración, que tanta incidencia tienen en la conformación de los sistemas urbanos regionales.⁴

Otra forma de representar las transacciones es mediante la matriz de insumo producto (IO), que representa los flujos de materiales agregados entre sectores de actividad. Esta forma de representación es tradicional en las cuentas nacionales y en el análisis de la estructura económica de un país, ya que permite identificar las relaciones intersectoriales. Cuando la matriz de insumo producto es interregional, representa las relaciones sectoriales y espaciales en forma simultánea, lo que permite reconocer la estructura económica espacial, y constituye un valioso instrumento para el análisis de la estructura regional de la economía. Un ejemplo latinoamericano de ese tipo de análisis es el realizado en Colombia por el Banco de la República, que calcula una matriz IO interregional con 7 regiones y 9 sectores, como instrumento para analizar los (reducidos) vínculos entre las regiones en el país y el posible impacto regional del crecimiento de la actividad exportadora en algunas zonas.⁵

⁴ Fujita, 1999 y 2002.

⁵ Bonet, 2005.

2.2. El flujo de materiales como una cadena

Al “bajar” de los esquemas agregados –en el sentido que consideran los flujos que genera en forma integral un sector y una región– a los actores individuales del sistema económico, pueden identificarse los movimientos de los materiales a través de las unidades productivas y de los encadenamientos que estas actividades van conformando. Dentro de una unidad productiva, a su vez, pueden reconocerse en forma esquemática tres etapas que implican movimiento de materiales: el abastecimiento, la producción y la distribución. Estas tres etapas –que se corresponden con funciones dentro de la unidad productiva– generalmente se organizan de acuerdo con un diseño común, y su gestión también es coordinada: conforman lo que se denomina la cadena de abastecimiento. El gráfico 2 esquematiza las tres funciones, su secuencia y el plan común que las engloba.

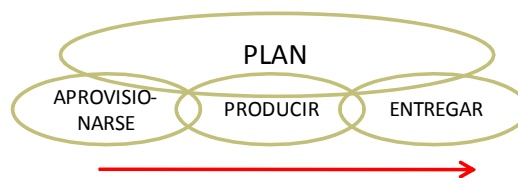
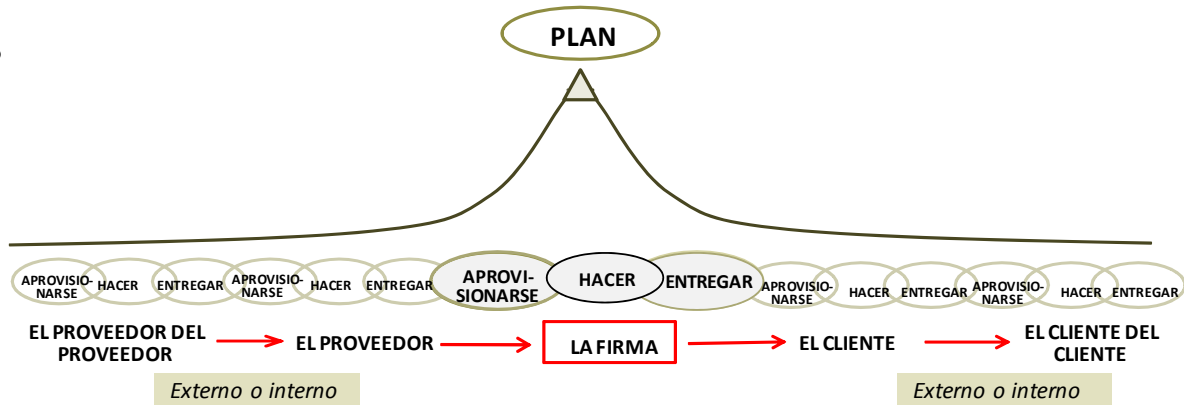


Gráfico 2
Las funciones que involucran flujo de materiales.

La cadena de abastecimiento abarca el diseño y operación del aprovisionamiento, la producción y la distribución de bienes, y abarca aquellas tareas –tanto dentro como fuera de la compañía– que le permiten a la cadena de valor elaborar productos y brindar servicios a los consumidores. En el sistema productivo las actividades se eslabonan: los materiales que entrega una unidad constituyen el aprovisionamiento de la siguiente, y así sucesivamente hasta llegar al consumidor final, en un encadenamiento de proveedores y clientes que pueden ser externos (distintas firmas) o internos (diversas secciones dentro de una misma firma). El gráfico 3 muestra un diagrama del encadenamiento en el flujo de materiales entre proveedores y clientes a lo largo de una cadena.

Gráfico 3
Esquema del flujo de materiales a lo largo de una cadena de valor.



Para poder funcionar eficientemente, la cadena de abastecimiento abarca una vasta serie de procesos, algunos comunes a todas las funciones y otros específicos de cada una de ellas. La **planificación** requiere tareas tales como la proyección de la demanda, la programación de la producción, el diseño de una estrategia de abastecimiento y la organización de la distribución, y es común a todos los procesos. Las tareas de **abastecimiento** exigen acciones específicas: la selección y gestión de los proveedores, las compras, el transporte *inbound*, la organización de la recepción y depósito, el pago a los vendedores, etc. La función de **producción** demanda procesos tales como la programación de planta, la liberación de materiales, el control de calidad, el mantenimiento y *setup* de la maquinaria, etc. La **distribución** involucra procesos como la gestión de los pedidos de los clientes, la gestión de almacenes, la del transporte *outbound*, la cobranza y el procesamiento de los retornos. Esta descripción permite proponer una definición formal de la gestión de la cadena de abastecimiento:⁶

“La gestión de la cadena de abastecimiento es un conjunto de enfoques para integrar eficientemente a los proveedores, productores, centros de almacenamiento y negocios, de manera que los bienes sean producidos y distribuidos en las cantidades adecuadas, a las localidades que corresponde y en el momento justo, para minimizar los costos totales del sistema, satisfaciendo los requerimientos de nivel de servicio”.

⁶ Adaptado de Simchi-Levi et al., 2008.

2.3. La logística en la cadena de abastecimiento

Dentro de la gestión de la cadena de abastecimiento se incluyen numerosos procesos. Algunos de ellos se vinculan en forma directa con el transporte y almacenamiento de los bienes, y constituyen el foco de la logística. Aun cuando las definiciones conceptuales no son siempre coincidentes, el foco de la logística está claramente centrado en el transporte, la gestión de inventarios y el procesamiento de pedidos. Una definición de la logística, en este contexto, es la siguiente:⁷

“La gestión de la logística es la parte del proceso de la cadena de abastecimiento que planifica, implementa y controla el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento de bienes, de servicios y de información, desde el punto de origen hasta el de consumo, procurando satisfacer los requerimientos de los clientes”.

Las definiciones de cadenas de abastecimiento y de logística son diversas, y en ocasiones ambiguas. El concepto de cadena de abastecimiento es más amplio que el de logística; a título de ejemplo, en la década de 1990, el *Council of Logistics Management* de Estados Unidos cambió su nombre por el de *Council of Supply Chain Management Professionals*. Ha habido una evolución en la conceptualización de las funciones referidas a la gestión de materiales, que se resume en el gráfico 4. Una posible síntesis para diferenciar ambos conceptos es la siguiente:⁸

⁷ *Ibidem*.

⁸ Adaptado de Rodrigue, 2006.

“El objeto de la gestión de las cadenas de abastecimiento es la gestión de materiales con énfasis en su organización general, en tanto que el objeto de la logística es la distribución física, con énfasis en los movimientos de los bienes en el espacio y en el tiempo, desde los puntos de producción a los de venta y consumo”.

La logística incluye básicamente tres actividades: transporte, gestión de inventarios y procesamiento de pedidos. Los inventarios que considera la logística no son sólo los que se producen en tránsito, sino todos los que se generan a lo largo de la cadena de abastecimiento: inventario de materia prima, a lo largo del proceso productivo, de

productos terminados en planta, en los almacenes y a lo largo de los canales de distribución, además de los inventarios en tránsito durante el transporte. La tendencia hacia el *just-in-time*, iniciada en la década de 1980, precisamente buscaba reducir estos inventarios a lo largo de todo el proceso de gestión de materiales, y tuvo un impacto muy significativo sobre el transporte: dio lugar a despachos más frecuentes y pequeños, y eventualmente perdió economías de escala en el transporte. De esa manera, se gastaba más en transporte (al movilizar lotes más chicos), pero los ahorros en el costo de inventario (que incluye los costos propios del almacenamiento y, sobre todo, el costo financiero de tener capital inmovilizado) lo compensaban en exceso, en una época caracterizada por las altas tasas de interés.

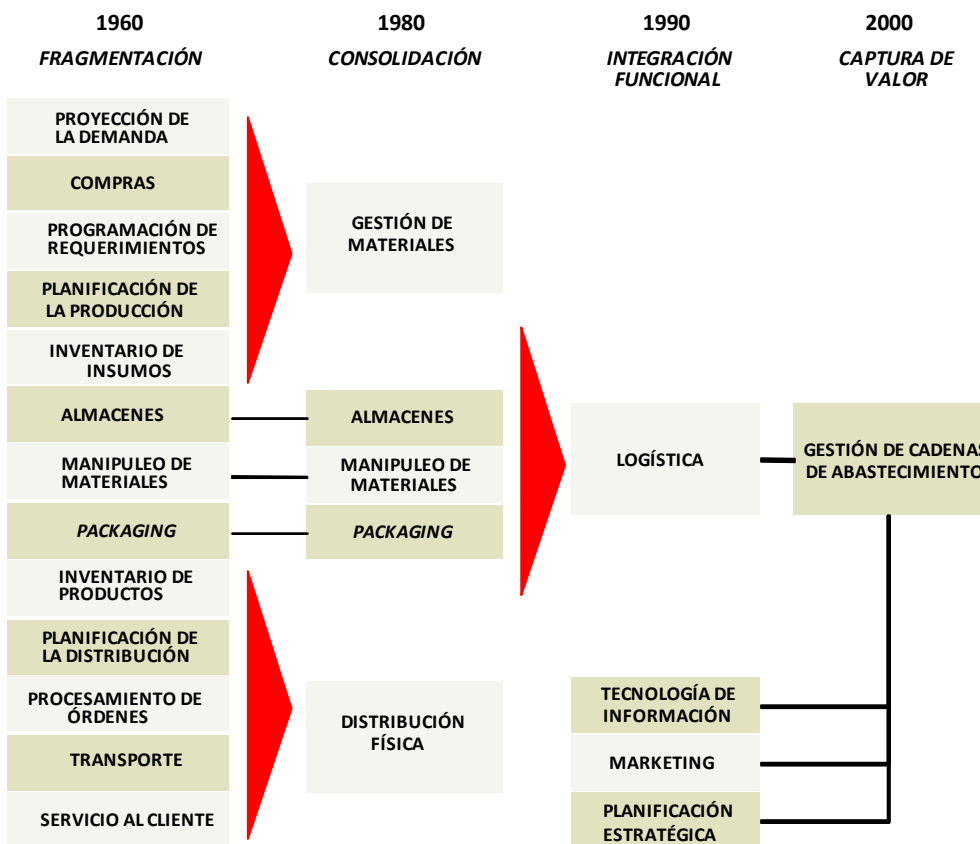


Gráfico 4
La evolución de la conceptualización de la logística.

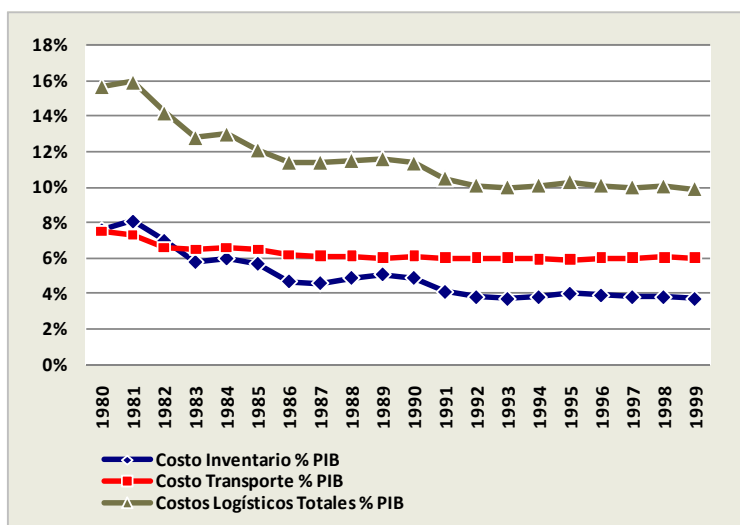
Fuente: Adaptado de Rodrigue, 2006.

El *Council of Logistics Management* ha estimado los costos logísticos en Estados Unidos con una metodología consistente desde la década de 1970. La serie histórica presentada en el gráfico 5 muestra como han ido evolucionando sus dos principales componentes: los costos de transporte y los de inventario (almacenamiento y capital inmovilizado). Los costos logísticos totales, medidos en este caso como un porcentaje del PIB, han ido bajando, pero el motor de su reducción ha sido fundamentalmente la disminución relativa de los costos de inventario, lograda a partir de redefiniciones integrales de la cadena de abastecimiento que hicieron las empresas.

Las situaciones de *trade-off* son características en las decisiones logísticas: una mejora en un atributo suele significar una reducción en otro. La consideración conjunta de los costos de transporte y de inventario muestra que una estrategia de transporte en lotes pequeños, con mayor velocidad y confiabilidad, incrementará el primero, pero a costa de reducir el segundo; a la inversa, el transporte masivo a bajo costo puede lograrse a costa de incrementar los inventarios (gráfico 6). Situaciones de *trade-off* similares se presentan al definir los numerosos atributos de un modelo de negocio (la calidad del servicio, la diversidad de productos, etc.).

Gráfico 5
Evolución de los costos de transporte y de inventario en Estados Unidos.

Fuente: Elaborado sobre datos del *Council of Logistics Management*.



Varios factores han ido modificando la logística de cargas en las últimas décadas –particularmente a partir de la década de 1980–, y han evolucionado de una logística fragmentada a una logística moderna e integrada, como ilustra el gráfico 4. Algunas de las grandes tendencias que han ido moldeando la logística moderna son las siguientes:

- de un abastecimiento tipo *push*, impulsado por la oferta, a un abastecimiento tipo *pull*, impulsado por la demanda;
- del transporte de grandes lotes, poco frecuentes, al transporte de lotes más pequeños y frecuentes;
- de la existencia de buffers de inventarios que brindaban una mayor tolerancia a la falta de sincronización, a un flujo de materiales sin buffer, en el que la sincronización es imperiosa;
- de un flujo de datos moderado y ex post a un flujo de datos masivo y en tiempo real, imprescindible para la coordinación y el control de los flujos;
- de redes de distribución organizadas en múltiples niveles, con áreas de influencia reducidas, a redes de distribución con pocos niveles y grandes centros de distribución que operan como hubs regionales, conectados entre sí;
- de productores y comercializadores que contaban con su transporte propio, a la tercerización con operadores logísticos;
- de la provisión y ventas centradas fundamentalmente en el propio país, a la globalización de los mercados (de proveedores y clientes);
- de la logística en una dirección (entregar el producto terminado) a considerar también la logística reversa (sobrantes, envases, productos defectuosos, reciclado);
- de una escasa conciencia respecto al impacto ambiental de la actividad logística, a una logística “verde”.

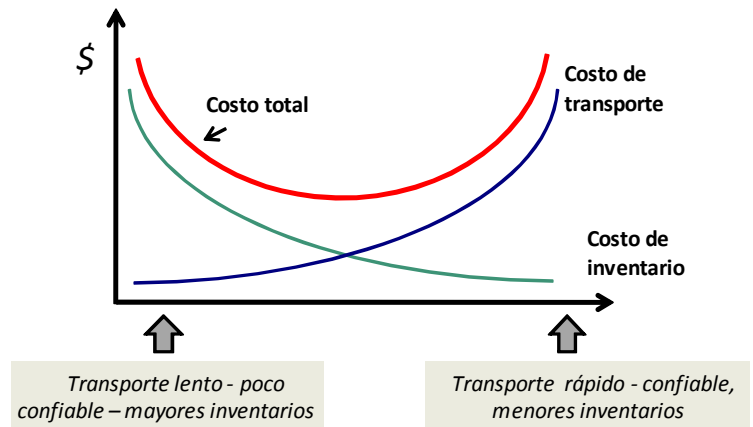
Estos cambios han ido consolidando la logística como una disciplina en sí misma. La tecnología ha tenido un rol relevante: mejoras en los modos de transporte (buques, camiones, ferrocarriles, aviones cargueros), en las terminales de carga (marítimas, aéreas, terrestres), en los centros de distribución, en las unidades de carga (contenedores, pallets) y en el comercio electrónico y la adopción masiva de tecnología de informática y telecomunicaciones (intercambio electrónico de datos, *e-commerce*, seguimiento de vehículos y cargas en tiempo real). También se han fortalecido algunos actores y surgido otros nuevos: navieras (servicios de línea porta-contenedores), *freight forwarders*, consolidadores y agentes de carga, operadores de depósitos y almacenes, operadores de terminal (portuarias, aeroportuarias), y operadores logísticos (denominados 3PL).

Si bien los conceptos anteriores intentan reflejar las grandes transformaciones de la que ha sido objeto el movimiento físico de cargas en general en los últimos años, ha habido una fuerte especialización, que conformó logísticas muy diversas en distintos segmentos de actividad. Existen cadenas logísticas con características distintivas, tanto por el alcance de los flujos (internacionales, nacionales, urbanos) como por el tipo de producto involucrado (cargas generales, graneles líquidos, etc.).

De acuerdo con el alcance geográfico de los flujos, puede reconocerse:

- Una logística del comercio exterior, que ha crecido fuertemente con la globalización. El rol de la facilitación comercial es muy importante, ya que los inevitables controles fiscales (aduaneros, migratorios, fitosanitarios, antinarcóticos) pueden obstaculizar el flujo comercial. Los operadores logísticos internacionales tienden a extender su influencia también en los tramos locales.
- Una logística doméstica, clave en la distribución de bienes al interior de los países, de gran incidencia en los precios y calidad de servicio que reciben los consumidores en las diversas unidades espaciales subregionales.
- Una logística urbana, que constituye un caso especial, por su incidencia en los costos de los productos que consumen los habitantes de las ciudades y por lo relevante de sus externalidades (uso del suelo urbano, congestión, contaminación).

Gráfico 6
Las situaciones de *trade-off* características de las decisiones logísticas.



De acuerdo con el tipo de carga también se pueden reconocer logísticas con característica muy distintivas:

- Una logística de las cargas generales, que incluye el movimiento de contenedores, pallets, pequeñas parcelas, servicios *express*, vehículos, cargas de grandes dimensiones, etc.
- Una logística de las cadenas de frío, propias de frutas, alimentos, etc.
- Una logística de los graneles sólidos y líquidos masivos, con sus vehículos e instalaciones específicas para el transporte y almacenamiento de minerales, cereales, oleaginosas, combustibles líquidos, azúcar, jugos, productos forestales, etc.

La logística de cargas, como disciplina, aborda estos problemas tan diversos con instrumentos conceptuales comunes.

2.4. Perspectivas y temas típicos de la logística

La naturaleza de los actores de la logística moderna permite identificar tres perspectivas desde donde enfocarla, que tienden a concentrar su interés en aspectos diferentes (aunque finalmente relacionados): (i) la perspectiva de los dadores de carga, generalmente una empresa productora o comercializadora de bienes; (ii) la de los operadores logísticos (transportistas, almacenes, terminales, etc.), que brindan servicio a los anteriores; y (iii) la perspectiva de la política pública, por la que autoridades nacionales o subnacionales procuran la eficiencia general de la logística como factor de competitividad de la economía de un territorio, o donde los países combinan sus esfuerzos para mejorar el desempeño en el contexto regional. El gráfico 7 esquematiza estas tres perspectivas, e ilustra algunos temas típicos de interés en cada caso. Esta diversidad de perspectivas explica por qué la literatura sobre logística abarca bajo un mismo título temas tan diversos, que incluyen desde análisis macro de su incidencia en la competitividad de la economía, hasta aspectos operativos o técnicos sumamente específicos.

2.5. Tendencias en la logística moderna

La globalización de las cadenas de abastecimiento ha llevado a una economía más intensiva en transporte, en particular en el comercio exterior. A título de ejemplo, en América Latina entre 1996 y 2005, el producto interno bruto creció a una tasa anual del 3%, en tanto el valor del comercio exterior lo hizo a una del 6%, y el movimiento portuario de contenedores a un 9% (aproximadamente). ¿Por qué ha crecido el comercio más que el producto? Varias causas pueden contribuir a explicar este fenómeno. La apertura del comercio internacional implicó la globalización de las cadenas de abastecimiento, lo que, en cierta forma, reemplazó comercio interno por comercio externo. Los modelos de organización productiva han ido cambiando, reduciendo la integración e incrementando sustancialmente la tercerización. El comercio mundial no sólo creció en volumen, sino que modificó algunas características: entre 1975 y 2004, la tasa de crecimiento fue de 4,4% anual, y la de la producción de manufacturas, 5,4% anual.⁹

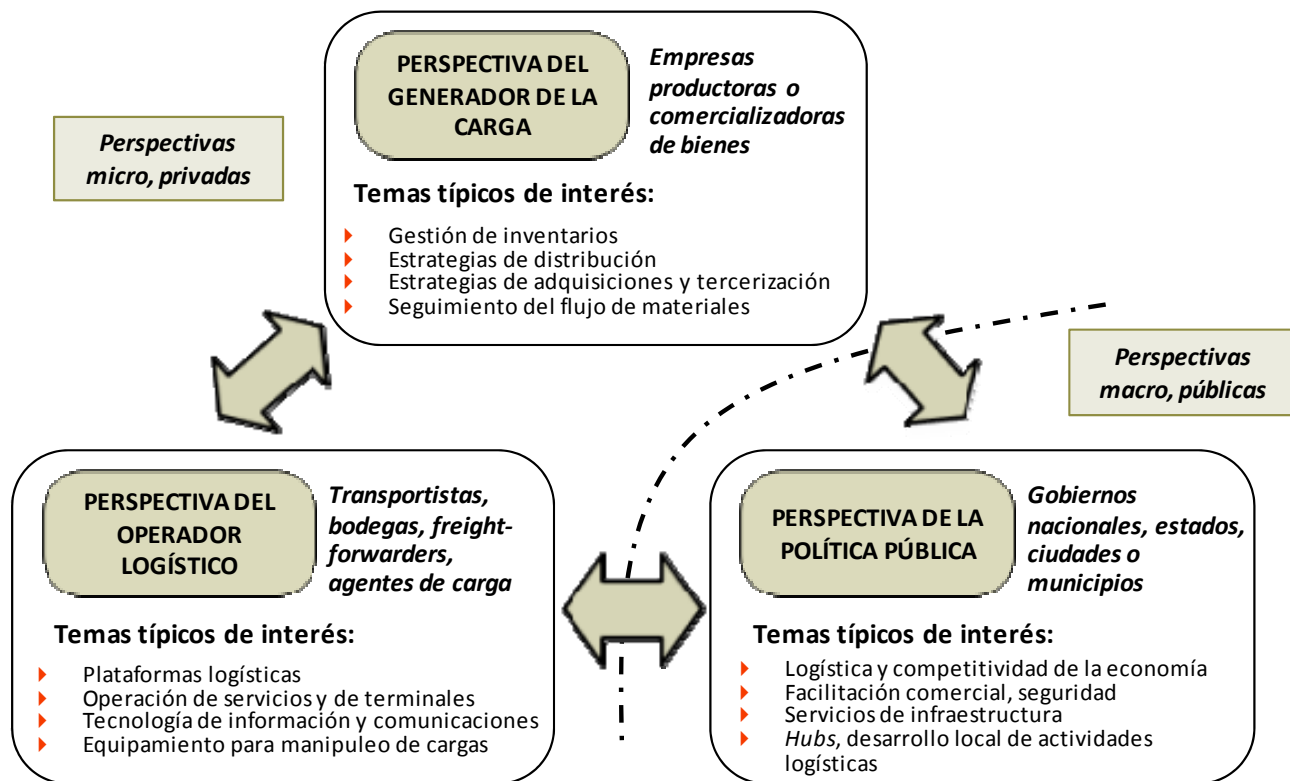
¿Por qué han crecido aún más los movimientos en ciertos nodos, como las terminales marítimas de contenedores? En este caso, son posibles causas el completamiento del proceso de contenerización, el tráfico de cajas vacías que inexorablemente trae consigo y, sobre todo, la reconfiguración de las rutas marítimas que incorporaron uno o más transbordos entre el punto de origen y el de destino.

Hasta 2008, han existido diversas tendencias en la economía global que impulsaron cambios en la organización de las cadenas de abastecimiento. Algunas de ellas son las siguientes:

- La integración y cooperación crecientes, dentro de la firma y entre firmas, facilitadas por la tecnología de las telecomunicaciones y de la información.
- La concentración regional o global de la producción y el almacenamiento, y el abastecimiento de proveedores globales, con el paso de mercados nacionales a mercados regionales o globales.
- La tercerización del transporte y las actividades logísticas. Las firmas se concentran en su negocio central, y contratan el transporte y almacenamiento de sus cargas con operadores logísticos (denominados 3PL) que también suelen incluir actividades logísticas denominadas “de valor agregado” (como empaquetamiento, *packaging-labelling*, control de inventario, armado).
- La reducción en el número de proveedores de materiales y servicios, para lograr economías de escala, facilitar la cooperación y reducir costos de transacción.
- El “acortamiento” de la cadena de abastecimiento, fundamentalmente por parte de las grandes organizaciones comercializadoras (*retail*), que las lleva a tratar directamente con los grandes proveedores, y a evitar mayoristas.
- El desarrollo del comercio electrónico para la compra directa al productor, y la distribución por nuevos canales vía Internet, lo que genera numerosos envíos pequeños y en distancias largas.

⁹ Widdows, 2007; Hummel, 2008.

Gráfico 7
Las perspectivas de la logística y la diversidad de temas.



También se han registrado cambios en las actividades del transporte y la logística, como por ejemplo:

- La consolidación de grandes operadores (a través de adquisiciones y fusiones), que concentran un fuerte poder de mercado, y muchos pequeños operadores trabajan para ellos. Un caso muy relevante es el de las líneas navieras regulares, que han venido experimentando un fuerte proceso de concentración.
- La expansión de muchos proveedores de servicios logísticos, y el paso de operadores locales a operadores regionales o globales.
- El uso creciente de servicios intermodales, que coordinan modos de transporte para hallar la combinación más eficiente; ello requiere no sólo coordinación física entre modos, sino también la armonización de los documentos.
- La tendencia a la especialización de muchos operadores logísticos en determinados nichos, que se concentran en ese negocio.
- El uso intensivo de las tecnologías de las telecomunicaciones y la información, que facilitan nuevas prácticas demandadas por clientes y operadores, tales como el seguimiento de la carga, el intercambio electrónico de datos, y la planificación de rutas y operaciones óptimas.

Esta característica “intensiva en transporte” de la globalización económica de principios del siglo XXI también presenta aspectos preocupantes, que ponen en duda su sostenibilidad bajo las modalidades iniciales. La gestión global de materiales puede producir impactos ambientales relevantes a lo largo de toda la cadena logística, desde la extracción de materias primas hasta la deposición de residuos. Estos impactos pueden ser locales, regionales o incluso globales, como es el caso de la emisión de gases de invernadero, considerados los principales causantes del calentamiento global. El sector transporte da cuenta del 14% de las emisiones de gases de invernadero del planeta, y es el sector que está creciendo a tasas más altas, y consume aproximadamente un tercio de la energía del planeta.¹⁰ En América Latina y el Caribe el transporte es responsable de un tercio de las emisiones de CO₂. Estas emisiones han venido creciendo a tasas elevadas, aunque con comportamientos muy diversos en diferentes países, siendo el transporte carretero y el aéreo –en menor medida– los principales generadores. Los factores que pueden impulsar el crecimiento de las emisiones son varios; en este caso, los *drivers* han sido la intensidad energética y de emisiones de los modos, y el crecimiento de la economía.¹¹

¹⁰ WRI, 2005; IEA, 2008.

¹¹ Timilsinda y Shrestha, 2008.

3. EL DESEMPEÑO LOGÍSTICO EN LA REGIÓN

En la sección anterior se ha comentado la relevancia de la logística, debido a su incidencia en el proceso de abastecimiento, producción y distribución de bienes. En el comercio mundial, tras la reducción drástica de los aranceles en la década de 1990 y la eliminación de muchas barreras no arancelarias, los costos logísticos se tornaron fundamentales para la competitividad de los países. La apertura del comercio y la globalización de las cadenas de abastecimiento han sugerido a algunos autores la idea de que el mundo es plano, en el sentido de que la localización ha perdido importancia. Sin dejar de reconocer que la apertura ha abierto muchas oportunidades a regiones anteriormente aisladas de las grandes corrientes comerciales, la relevancia de los costos logísticos insinúa que la localización sigue siendo un factor de peso, y que vencer las distancias sigue requiriendo esfuerzos considerables. En el caso del comercio interno, es un componente del costo que afrontan los consumidores. Los costos logísticos inciden a lo largo de toda la cadena de valor, ya que entran varias veces en la función de producción. Además, la importancia de la logística no se reduce a su incidencia en el costo final de los productos: la calidad del servicio es cada vez más importante. Cómo medir esa relevancia es todo un desafío; en esta sección se repasarán los diversos enfoques posibles para hacerlo.

3.1. Cómo se mide el desempeño logístico

El desempeño de la logística de un territorio (por ejemplo, de un país) no es fácil de medir ni de interpretar. Pueden reconocerse tres enfoques básicos para su medición:

- Un enfoque macro, basado en las cuentas nacionales, que generalmente procura estimar los costos logísticos como un porcentaje del PIB.
- Un enfoque micro, que procura estimar diversos indicadores del desempeño de las unidades productivas (solas o en cadenas) basado en encuestas a firmas.
- Un enfoque de percepción, que se expresa en índices que surgen de encuestas a actores calificados.

Como lo resume el recuadro, la complejidad de las funciones y procesos logísticos hacen que no sea fácil diseñar indicadores ni realizar mediciones o estimar valores.

Las dificultades para medir el desempeño logístico

“The logistics of international shipments is a complex combination of services and procedures involving many public and private operations that does not lend itself easily to measurement”. [...]

“There is no statistical indicator that proxies the performance of the entire supply chain, or even a major part of it.”

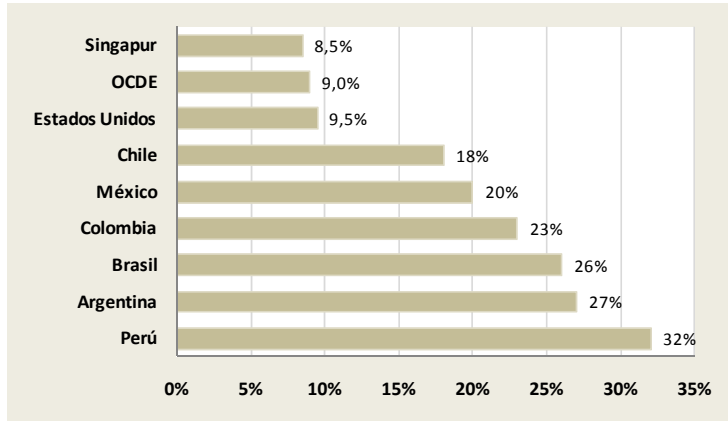
Fuente: World Bank. 2007. *Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy*.

El **enfoque macro** se apoya en las cuentas nacionales; las mediciones requieren muchos supuestos, que deben ser homogéneos para poder comparar los resultados. Para cada sector de la economía deben estimarse los costos logísticos, aun cuando dentro de cada uno de ellos haya una gran heterogeneidad, y deben aplicarse criterios similares entre países para que los resultados sean comparables. Este enfoque presenta la gran ventaja de brindar resultados generales, ya que el ejercicio abarca toda la economía de un país. Un buen ejemplo lo constituye la denominada metodología CASS, utilizada desde 1973 en Estados Unidos (cuyos resultados presenta el gráfico 5), que contempla tres componentes de costo logístico:

- (i) Costos de inventario, que abarcan los costos del capital inmovilizado, los de servicios asociados (seguros, impuestos), los del espacio de almacenamiento, y los propios de los riesgos (robo, deterioro, obsolescencia).*
- (ii) Costos de transporte, tanto inbound como outbound, incluyendo la carga y descarga.*
- (iii) Costos de administración, como la planificación y la gestión de las funciones logísticas.*

Gráfico 8
Los costos
logísticos como
proporción del
PIB.

Fuente: Kogan & Guash, 2006.



Cuadro 1
Inventarios en
América Latina.

Fuente: Kogan & Guash, 2006.

| País | Materias primas | Productos terminados |
|-----------|-----------------|----------------------|
| Chile | 2,17 | 1,76 |
| Venezuela | 2,82 | 1,68 |
| Perú | 4,19 | 1,65 |
| Bolivia | 4,20 | 2,74 |
| Colombia | 2,22 | 1,38 |
| Ecuador | 5,06 | 2,57 |
| México | 1,58 | 1,46 |
| Brasil | 2,98 | 1,98 |

El **enfoque micro** se apoya en las mediciones a nivel de empresa; requiere una metodología común y muestras amplias, que permitan la expansión de los resultados. Se basa en mediciones realizadas en las firmas; los costos logísticos generalmente se expresan como un porcentaje de las ventas. Pero los indicadores micro no se reducen a los indicadores financieros (costos), sino que suelen incluir otros indicadores de desem-

peño logístico, tal como indicadores de calidad (porcentaje de pedidos perfectos, porcentaje de cumplimiento de las órdenes, arribo a tiempo, porcentaje de deterioro), o de productividad (de los almacenes, de las flotas de transporte, del personal, del giro del inventario).

Para que los resultados puedan ser extrapolados y brinden indicadores robustos, las muestras deben ser grandes, lo que suele ser costoso. Estas mediciones suelen ser realizadas por observatorios o asociaciones de empresas, que procuran el *benchmark*, como mecanismo interno de control. A las firmas les interesa la medición del desempeño, ya que la gestión de la cadena de abastecimiento y la logística tienen un fuerte impacto sobre los resultados. Una mejor gestión logística puede reducir el tiempo del ciclo de pedido, aumentar el cumplimiento en las entregas, reducir los inventarios (hasta el 75% según estudios recientes),¹² reducir el tiempo del ciclo de planificación, y generar muchos otros impactos que inciden notablemente sobre el balance y el estado de resultados de las firmas.

Los **indicadores de percepción** son relativamente nuevos en el ámbito de la logística, y se suman a una vasta corriente de indicadores de percepción relevados por país. Esta es una práctica bastante nueva, popularizada por el Foro Económico Mundial (*World Economic Forum*), que se basa en encuestar a numerosas personas calificadas, generalmente de la comunidad de negocios, y colocar las respuestas en una escala ordinal, por ejemplo de 1 a 7. El ejercicio permite obtener un indicador único por país, que puede correlacionarse con indicadores de otros atributos como la dotación de infraestructura o la calidad institucional. En los últimos años se han desarrollado varios de estos ejercicios: suelen generar subíndices específicos, que se combinan en índices más generales, y que suelen acompañarse de datos “duros”.

A continuación en esta sección se repasarán los resultados que han arrojado diversos ejercicios de medición, ordenados de acuerdo con las tres categorías arriba mencionadas.

¹² LALC "El Estado de la Logística en América Latina y la Referencia Mundial". Atlanta, 2004. Mimeo.

3.2. Mediciones basadas en las cuentas nacionales

Los costos logísticos, medidos como porcentaje del producto bruto, reflejan la relevancia de la logística en la competitividad de los países. Los resultados de estos ejercicios arrojan un mensaje claro: los países de América Latina y el Caribe presentan costos logísticos que duplican al menos los de los países de la OCDE. El Gráfico 8 presenta los resultados de estimaciones realizadas siguiendo esta metodología.

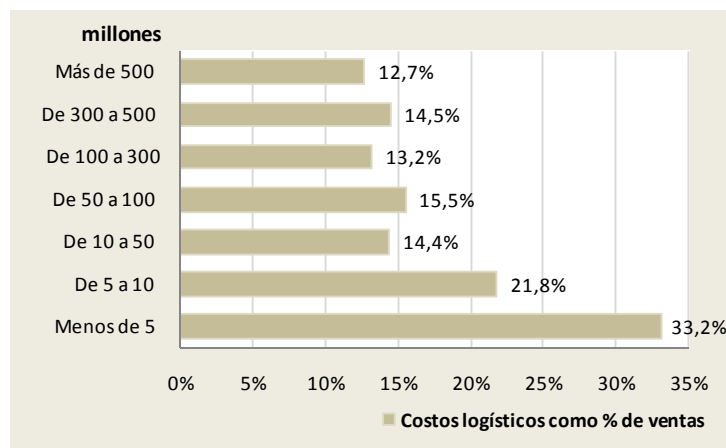
Una forma indirecta de medir el desempeño logístico es la estimación de los inventarios, que permite evaluar el desempeño del sistema de transporte: cuanto menos confiable sea, mayores serán los costos logísticos que deberán afrontar los actores en la cadena de abastecimientos. Estudios hechos en 2001 (cuando las tasas de interés eran altas en la región) indicaban que el costo de los inventarios incrementales –debidos a la debilidad del sistema logístico– era del orden de 2 puntos del PIB.¹³ Los inventarios son del orden del 15% del PIB en los países de la OCDE, y aproximadamente el doble en América Latina y el Caribe (Cuadro 1).

3.3. Mediciones basadas en encuestas a empresas

Mediciones realizadas por un observatorio de desempeño logístico en América Latina (*Latin American Logistic Center*, LALC), entre los años 2005 y 2007, permiten apreciar las variaciones de los costos logísticos por sector y por tamaño de empresa, y el peso relativo de los componentes. Las muestras son relativamente pequeñas (alrededor de 400 empresas), lo que dificulta expandir los resultados para comparar el desempeño logístico de los países. Pero permite apreciar la magnitud de los costos logísticos en diferentes sectores de actividad y para firmas de diverso tamaño, y analizar su composición (Gráfico 9).

Otro indicador de interés para evaluar el desempeño logístico de los países (o conjuntos de países), es el referido a la utilización de proveedores de servicios logísticos: la mayor tercerización de actividades sugiere mayor eficiencia logística. Estudios recientes muestran que la tercerización está

Gráfico 9
Resultados de mediciones de costos logísticos en empresas según su tamaño de venta (a), sector (b), y proceso (c).



| Sector | Costo Log. |
|----------------------|--------------|
| Comercio | 13,8% |
| Construcción | 40,0% |
| Consumo masivo | 7,8% |
| Farmacia | 5,3% |
| Manufactura | 12,5% |
| Petroquímica | 6,5% |
| Servicios | 31,0% |
| Servicios logísticos | 27,9% |
| Tecnología | 6,5% |
| PROMEDIO | 17,8% |

| Proceso | Costo Log. |
|-------------------------------|--------------|
| Pedidos, servicios al cliente | 2,0% |
| Gestión de inventarios | 5,0% |
| Transporte y distribución | 5,3% |
| Almacenamiento | 2,5% |
| Adquisiciones | 2,3% |
| TOTAL | 17,1% |

¹³ Kogan & Guasch, 2006.

considerablemente extendida en América Latina, aunque menos que en las regiones más desarrolladas, y más concentrada en las funciones básicas de transporte y almacenamiento.¹⁴ Un 70% de las empresas consultadas contrata con terceros el transporte interno y el internacional, y un 62% lo hace con el almacenamiento. En la región del Pacífico Asiático, por ejemplo, el 92% de las empresas terceriza el transporte interno y el 89% el internacional, y un 75% lo hace con el almacenamiento. Esta brecha es mayor cuando se consideran otras funciones logísticas, como la tramitación aduanera, la consolidación o la logística inversa.

La base de datos de *Doing Business* contiene mediciones de numerosos factores relacionados con la dificultad para el desarrollo de las actividades productivas. Estas mediciones son realizadas anualmente por el grupo del Banco Mundial integrado por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y la Corporación Financiera Internacional (CFI), mediante la encuesta a empresas con el objeto de revisar las regulaciones y el clima de inversión, en 155 países. Una de las categorías medidas se denomina “Comercio a través de las fronteras”, y en ella se utiliza indicadores que son relevantes para apreciar el desempeño de la logística del comercio exterior, ya que evalúan procesos que inciden directamente en los costos de transacción. *Doing Business* se centra en los siguientes indicadores vinculados con la logística del comercio exterior:

- (i) el número de documentos requeridos para realizar una exportación o una importación;
- (ii) el tiempo insumido por la operación; y
- (iii) el costo de la operación de un contenedor tipo.

Los resultados muestran que, aun cuando otras regiones en desarrollo arrojan resultados peores que los de América Latina y el Caribe, existe una clara brecha entre la Región y los países de la OCDE. Como lo muestra el Cuadro 2, *Doing Business* permite comparar el desempeño de América Latina y el Caribe con otras regiones, y discriminar los resultados de los indicadores para cada país.

¹⁴ Georgia Tech, Capgemini, Oracle, DHL (2008). *The State of Logistics Outsourcing. Results and Findings of the 13th Annual Study 2008 for Third-Party Logistics.*

3.4. Indicadores de percepción

Un reciente trabajo, titulado *Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy*, ha elaborado un índice integrado de percepción logística, denominado *Logistics Performance Index* (LPI). Es el resultado de una investigación impulsada por una alianza mundial para la facilitación del comercio y el transporte, integrada por diversos organismos internacionales de carácter público y privado;¹⁵ el trabajo técnico fue realizado por el *Turku School of Economics*, de Finlandia. El LPI fue estimado sobre la base de la opinión de los operadores internacionales de carga de 150 países, que respondieron respecto a su percepción de varios atributos de la logística en su propio país y en varios otros con los que comercian regularmente. Las respuestas permiten calcular siete subíndices, que luego se combinan en el LPI; el LPI se expresa en un valor (de 1 a 5), y en un rango (de 1 a 150) de acuerdo con la posición que logra cada país en el conjunto.

Al brindar resultados para un número tan vasto de países, el LPI permite vincular el desempeño logístico con otros indicadores. Los resultados muestran una alta correlación parcial con indicadores de gobernabilidad: control de la corrupción (0,54), efectividad de la gobernabilidad (0,57), y acato a las leyes (0,54). Además muestran una correlación menor con los indicadores de competitividad global que releva el *World Economic Forum*: calidad de la infraestructura (0,48), infraestructura de puertos (0,42), estado de las carreteras (0,12), y calidad de la infraestructura aeroportuaria (0,01).

¹⁵ La *Global Facilitation Partnership for Transportation and Trade* incluye entre sus socios principales a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), la Federación Internacional de Asociaciones de Transitarios y Asimilados (FIATA), la Unión Internacional de Transporte de Carretera (IRU), el Banco Mundial, la Asociación Internacional de Carga Aérea (TIACA), la Organización Mundial de Aduanas (OMA), Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (UNECE).

| Región | Documentos para exportar | Tiempo para exportar | Costos de exportar | Documentos para importar | Tiempo para importar | Costo de importar |
|---------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|
| | Número | Días | US\$ contenedor | Número | Días | US\$ contenedor |
| Lejano Oriente y el Pacífico | 6,9 | 23,9 | 884 | 9,3 | 25,9 | 1.037 |
| Europa Oriental y Asia Central | 7,4 | 29,2 | 1.45 | 10,0 | 37,1 | 1.589 |
| América Latina y el Caribe | 7,3 | 22,2 | 1.067 | 9,5 | 27,9 | 1.225 |
| Medio Oriente y Norte de África | 7,1 | 27,1 | 923 | 10,3 | 35,4 | 1.182 |
| OCDE | 4,8 | 10,5 | 811 | 5,9 | 12,2 | 882 |
| Sur de Asia | 8,1 | 34,4 | 1.236 | 12,5 | 41,5 | 1.494 |
| África Subsahariana | 8,2 | 40,0 | 1.561 | 12,2 | 51,5 | 1.946 |

Cuadro 2
Resultado de las mediciones de *Doing Business* por región (a) y por país en América Latina y el Caribe (b).

Fuente: Adaptado de Gonzalez, Guasch y Serebrisky, 2007.

| Región | Documentos para exportar | Tiempo para exportar | Costos de exportar | Documentos para importar | Tiempo para importar | Costo de importar |
|----------------|--------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|
| | Número | Días | US\$ contenedor | Número | Días | US\$ contenedor |
| Argentina | 6,0 | 16,0 | 1.270 | 7,0 | 2,0 | 1.750 |
| Brasil | 7,0 | 18,0 | 895 | 6,0 | 24,0 | 1.145 |
| Chile | 7,0 | 20,0 | 510 | 9,0 | 24,0 | 510 |
| Colombia | 6,0 | 34,0 | 1.745 | 11,0 | 35,0 | 1.773 |
| Costa Rica | 7,0 | 36,0 | 660 | 13,0 | 42,0 | 660 |
| México | 6,0 | 17,0 | 1.049 | 8,0 | 26,0 | 2.152 |
| Perú | 7,0 | 24,0 | 800 | 13,0 | 31,0 | 820 |
| Uruguay | 9,0 | 22,0 | 552 | 9,0 | 25,0 | 666 |
| Estados Unidos | 6,0 | 9,0 | 625 | 5,0 | 9,0 | 625 |

| | LPI General | Aduanas | Infraestructura | Facilidad de despacho | Servicios logísticos | Facilidad de seguimiento | * Costos logísticos internos | Puntualidad |
|----------------|-------------|---------|-----------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|-------------|
| Argentina | 48 | 56 | 52 | 43 | 45 | 51 | 93 | 43 |
| Brasil | 41 | 82 | 37 | 65 | 34 | 36 | 126 | 20 |
| Chile | 49 | 41 | 50 | 94 | 48 | 40 | 115 | 44 |
| Colombia | 72 | 66 | 62 | 112 | 61 | 82 | 80 | 64 |
| México | 50 | 62 | 44 | 77 | 44 | 45 | 101 | 54 |
| Perú | 67 | 64 | 56 | 93 | 71 | 70 | 59 | 79 |
| Estados Unidos | 15 | 15 | 7 | 36 | 11 | 5 | 144 | 16 |
| España | 25 | 22 | 25 | 48 | 24 | 16 | 107 | 21 |

Cuadro 3
El LPI y los subíndices de varios países de América Latina.

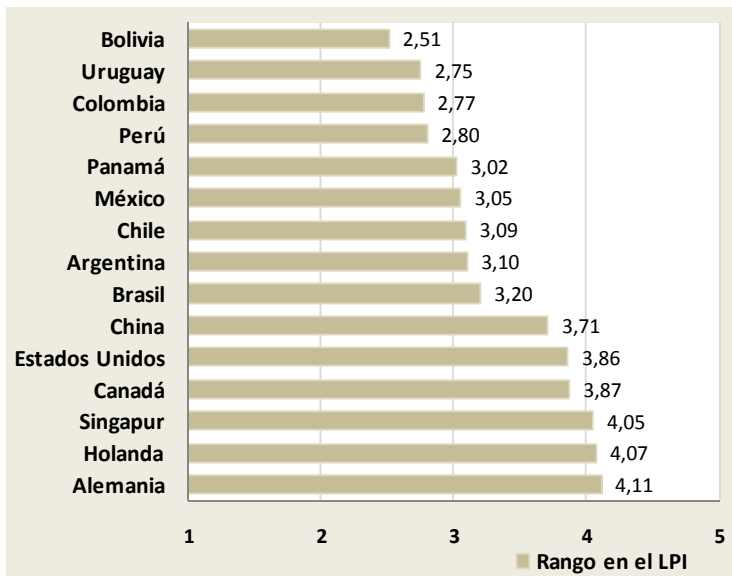
Fuente: *Connecting to Compete*, 2010.

* *Connecting to Compete*, 2007. No se dispone de datos para la versión del 2010.

Posición en el ranking del LPI General y sus siete dimensiones

Gráfico 10
Rango de varios países en el LPI.

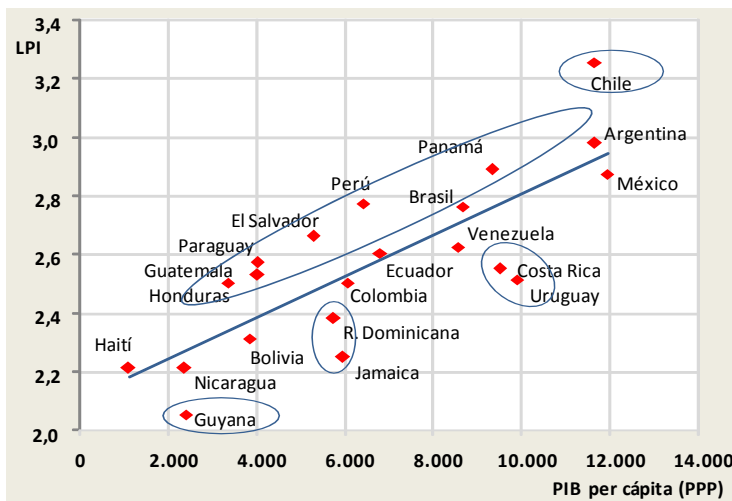
Fuente: *Connecting to Compete*, 2010.



Los resultados generales (algunos valores del rango obtenido por países de la Región y otros presentados en el Gráfico 10) ponen en evidencia la brecha logística entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Esta brecha no obedece sólo al nivel de ingreso; la orientación al comercio exterior está generalmente asociada a un mejor desempeño. Se observa una gran varianza en países con niveles de ingreso similares, con la excepción de los países más ricos (todos ellos muestran un alto nivel de desempeño logístico). En aquellos países en desarrollo donde el crecimiento se apoya en el comercio exterior, el desempeño logístico suele ser superior al de otros países de igual nivel de ingreso, como Sudáfrica, Malasia, Chile, China o Vietnam.

Los indicadores de percepción evidencian que América Latina y el Caribe se encuentran ubicados en los dos tercios inferiores del cuadro. Chile se ubica 49 en el ranking, Argentina 48, el grueso de los países entre el 50 y 130. El Cuadro 3 (página anterior) presenta los resultados del LPI y sus subíndices para seis países Latinoamericanos, de acuerdo con su posición en el ranking de 150 países.

Gráfico 11
Correlación entre el PIB por habitante y el LPI.



La correlación entre el resultado del LPI de los países de la región en estudio y su producto bruto por habitante (PPP) permite ubicar su desempeño relativo. En el Gráfico 11 se destaca un desempeño elevado en el caso de Chile; luego se encuentra un grupo de países con un desempeño ligeramente superior al esperado, probablemente vinculado a su grado de apertura comercial (Panamá, Perú, El Salvador, Guatemala), y tres grupos de países con un desempeño claramente menor que el esperado. El primero lo integran dos países de ingresos medios, Costa Rica y Uruguay; el segundo corresponde a países del Caribe con ingresos medios-bajos (República Dominicana, Jamaica); el tercero es Guyana.

Otro indicador de percepción es el denominado Índice de Brecha de Infraestructura, elaborado en 2007 por el Foro Económico Mundial (WEF), que abarca tres sectores clave de la logística: puertos, aeropuertos y carreteras. En el trabajo del WEF, la brecha de infraestructura (*Infrastructure Quality Gap*) constituye un insumo para estimar el Índice de Atracción de Inversiones Privadas en Infraestructura (IPAI, *Infrastructure Private Investment Attractiveness Index*). Toma como referencia un país con infraestructura óptima (Alemania), y sobre esa base realiza comparaciones; los resultados surgen de combinar la percepción de actores calificados con algunos datos “duros” disponibles. Este índice fue calculado para 12 países de América Latina. Los resultados –presentados en el Gráfico 12– permiten comparar las brechas de los países de la Región, y la situación relativa de los tres sectores analizados. Las mayores brechas se evidencian en las carreteras, y las menores en los puertos (salvo en Brasil y Venezuela, donde carreteras y puertos muestran una brecha mayor que los aeropuertos).

El Foro Económico Mundial preparó en 2008 el *Global Enabling Trade Report*, con asistencia de numerosos organismos y entidades multilaterales. El informe intenta reconocer los obstáculos para el comercio mundial que se presentan en los países, entre ellos los de logística. Consideró 10 pilares, que permitieron elaborar cuatro subíndices, que finalmente se resumieron en un indicador único, denominado *Enabling Trade Index 2008* (ETI 08). Dos subíndices son de relevancia para el desempeño logístico: la administración de fronteras y la infraestructura de transporte y comunicaciones. El ejercicio cubrió 118 países; la información de base conjuga entrevistas (percepción) y algunos datos disponibles. El Gráfico 13 muestra la posición relativa de América Latina y el Caribe en ambos índices; sólo las regiones de menor desarrollo del mundo presentan un desempeño peor (los países de Asia Central, el Sur de Asia y el África Subsahariana). La administración de fronteras aparece en una posición menos favorable que la infraestructura y los servicios del transporte y comunicaciones.

El trabajo del WEF permite apreciar algunos aspectos particularmente débiles en el desempeño logístico de cada país (véase el Cuadro 4). Se destacan los problemas en los servicios de transporte y en el desempeño de las aduanas.

Gráfico 12
La brecha de calidad de la infraestructura en carreteras, puertos y aeropuertos.

Fuente: WEF, 2007. *Benchmarking National Attractiveness for Private Investment in LA Infrastructure.*

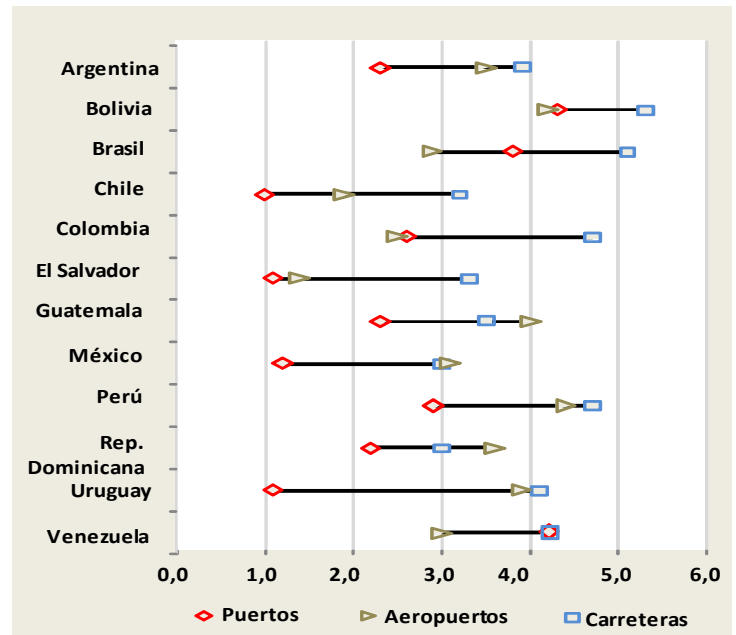
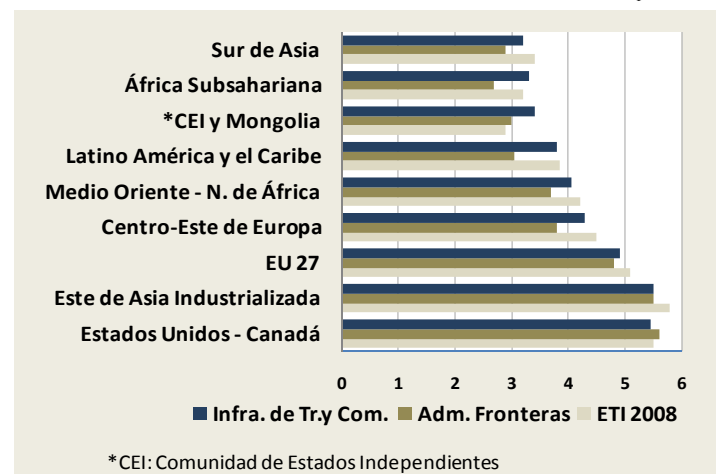


Gráfico 13
La posición de América Latina y el Caribe en el ETI 2008.

Fuente: WEF. *The Global Enabling Trade Report*, 2008.



*CEI: Comunidad de Estados Independientes

Cuadro 4
Los indicadores
logísticos del
ETI 2008.

Fuente: WEF. *The Global Enabling Trade Report, 2008.*

| País | ETI08 | Eficiencia aduanera | Eficiencia procedimiento exp. e imp. | Transparencia aduana | Infra. de transporte | Servicios de transporte | TIC |
|---------------|-------|---------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-----|
| Argentina | 95 | 87 | 86 | 96 | 70 | 72 | 49 |
| Bolivia | 98 | 77 | 93 | 110 | 95 | 119 | 96 |
| Brasil | 87 | 94 | 78 | 67 | 99 | 42 | 54 |
| Chile | 18 | 21 | 47 | 20 | 44 | 64 | 46 |
| Colombia | 91 | 91 | 84 | 66 | 74 | 88 | 47 |
| Costa Rica | 44 | 34 | 51 | 47 | 75 | 87 | 71 |
| Ecuador | 89 | 83 | 92 | 116 | 77 | 78 | 79 |
| El Salvador | 57 | 61 | 50 | 65 | 93 | 101 | 66 |
| Guatemala | 69 | 37 | 95 | 63 | 89 | 82 | 72 |
| Honduras | 66 | 93 | 85 | 85 | 64 | 92 | 82 |
| México | 64 | 65 | 71 | 70 | 61 | 67 | 67 |
| Nicaragua | 79 | 92 | 76 | 84 | 96 | 98 | 99 |
| Panamá | 61 | 79 | 13 | 64 | 45 | 74 | 58 |
| Paraguay | 103 | 55 | 101 | 113 | 113 | 121 | 88 |
| Perú | 63 | 70 | 70 | 53 | 94 | 94 | 76 |
| R. Dominicana | 73 | 73 | 42 | 76 | 63 | 50 | 78 |
| Uruguay | 50 | 75 | 91 | 34 | 83 | 97 | 45 |
| Venezuela | 121 | 101 | 120 | 124 | 76 | 90 | 63 |

3.5. Resumen de los resultados: el desempeño logístico regional

Los diversos indicadores concurren en un mensaje común: existe una brecha considerable entre el desempeño logístico de América Latina y el Caribe y el de los países desarrollados, e incluso el de los países emergentes del este de Asia:

- Los costos logísticos medidos como porcentaje de PIB, son entre un 50% y 100% superiores a los de los países de la OCDE, y la estimación de los costos de inventario –uno de los componentes clave– muestra una proporción similar.
- Las mediciones de costos logísticos de las empresas, aun cuando no puedan expandirse para estimar los costos totales del país, arrojan resultados de la misma magnitud que los que surgen de calcular el costo logístico como proporción del PIB. La posición de los países latinoamericanos en el ranking del LPI, el índice más específico respecto a las actividades logísticas, es relativamente baja: salvo cuatro casos, los países de la Región están por debajo de la posición 50, sobre un universo de 150 países.

- El *Global Enabling Trade Report*, reciente y con fuerte énfasis en factores propios de la logística del comercio exterior, muestra a América Latina por debajo de Estados Unidos y Canadá, de los países de Europa Occidental (EU27), de los países de Europa Central y Oriental, y de Medio Oriente y del Norte de África.

Los indicadores de desempeño logístico pueden ser objeto de numerosas observaciones por sus posibles errores, sesgos o falta de representatividad, pero cuando el mensaje que brindan es claro y consistente, queda en evidencia que existe un amplio espacio para la mejora del desempeño logístico en la Región.

4. REVISIÓN DE LOS COMPONENTES CLAVE DE LA CADENA LOGÍSTICA

4.1. Los componentes del sistema logístico

La descripción del funcionamiento de la logística de cargas presentada en el capítulo 2 permite apreciar la diversidad de factores que condicionan su desempeño en un territorio, ya sea un país, una región o una entidad subnacional dentro de un país (provincia, ciudad), o un área que integre parte de dos o más países (por ejemplo, un corredor como los definidos por la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana IIRSA). Los grandes bloques de actividades que condicionan la logística son: (i) la infraestructura y los servicios de transporte, incluidos los flujos de carga internos, los externos, las transferencias y las interfaces comerciales y operativas; (ii) la logística empresarial, que abarca la organización que hacen las empresas de sus cadenas de abastecimiento y las capacidades de los operadores e intermediarios logísticos en los

que se apoya; y (iii) la facilitación comercial, que incluye los aspectos tradicionales de documentación e inspecciones, y los aspectos referidos a la seguridad en el movimiento físico de las cargas. El Gráfico 14 resume las funciones propias de cada uno de estos tres bloques de actividad, y los componentes típicos que las integran.

Este esquema conceptual puede ser utilizado para identificar, a la manera de una lista de control, aquellos componentes que los indicadores sugieren como los más relevantes para explicar el relativamente bajo desempeño logístico de la Región. Una recorrida de los indicadores presentados en el capítulo 3 –en particular aquéllos que desagregan los factores de mayor incidencia en el bajo desempeño– permite identificar varios factores críticos resumidos en el cuadro 5.

| | Actividades | Funciones | Componentes típicos |
|---|---|---|---|
| Infraestructura y servicios de transporte | FLUJOS INTERNOS | <i>Movimiento de cargas dentro del territorio nacional</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Carreteras, autotransporte ▶ Ferrocarriles ▶ Navegación fluvial ▶ Logística urbana |
| | NODOS DE TRANSFERENCIA | <i>Nodos de transbordo del comercio exterior</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Puertos ▶ Aeropuertos ▶ Pasos de frontera |
| | FLUJOS EXTERNOS | <i>Movimiento de cargas fuera del territorio nacional</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Transporte marítimo, aéreo ▶ Transporte carretero internacional |
| | INTERFASES Y COORDINACIÓN | <i>Coordinación comercial y operativa entre modos</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Coordinación de recepción y entrega ▶ Transporte multimodal |
| Logística Empresarial | ORGANIZACIÓN DE CADENAS DE ABASTECIMIENTO | <i>Diseño y gestión de la cadena de abastecimiento</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gestión de materiales e inventarios ▶ Distribución |
| | OPERADORES LOGÍSTICOS E INTERMEDIARIOS | <i>Provisión de servicios logísticos integrados</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Operadores logísticos, 3PL, forwarders, agentes ▶ OTM, ZAL |
| Facilitación del comercio | INFRAESTRUCTURA "SOFT" & ADUANAS | <i>Rastreo e inspección de cargas en el territorio nacional y el movimiento internacional</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ TIC ▶ Aduanas, reglamentación marítima |
| | RÉGIMEN DE POLÍTICA COMERCIAL | <i>Diseño e implementación de la estrategia del gobierno</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ TLC, EPA, OMC ▶ Armonización de estándares ▶ Medidas med. amb./laborales |
| | CLIMA DE NEGOCIOS | <i>Ambiente regulatorio y su impacto en las operaciones de las empresas</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ ISO, SPS, seguridad ▶ Promoción de las exportaciones |

Gráfico 14
Los componentes del sistema logístico.

Cuadro 5
Factores críticos
que emergen de
las comparaciones
internacionales.

| Estudio fuente/Indicadores | Factores críticos |
|---------------------------------------|---|
| <i>Latin America Logistics Center</i> | Las PyME presentan costos logísticos claramente superiores a los de las empresas grandes. |
| <i>Doing Business</i> | La facilitación comercial inadecuada incrementa los tiempos y costos del comercio exterior. |
| <i>Logistics Perception Index</i> | Los principales problemas se encuentran en la documentación e inspecciones, aduana, despachos internacionales y puntualidad (típicamente, las empresas dadoras de carga, que entregan fuera de término en las terminales portuarias, sin respetar los horarios de <i>cut-off</i>). |
| <i>Infrastructure Quality Gap</i> | Las carreteras aparecen como la principal debilidad. |
| <i>Trade Enablers</i> | La eficiencia aduanera y los servicios de transporte en general aparecen como la mayor condicionante. |

Sobre la base de los resultados resumidos en el Cuadro 5 y la experiencia de trabajo en la Región, se ha reconocido un conjunto de seis factores críticos, cuyo desempeño estaría afectando el de la logística en general, particularmente al del comercio exterior:

- Cobertura y estado de las carreteras.
- Desempeño del transporte carretero de cargas.
- Puertos.
- Ferrocarriles.
- Facilitación comercial y control de fronteras.
- Desempeño de pequeñas y medianas empresas en la gestión de la cadena de abastecimiento y el desarrollo logístico regional.

A continuación se presenta una revisión somera de cada uno de ellos, como un camino para comprender las causas del débil desempeño logístico de la Región. Cada uno de estos componentes ha sido objeto de análisis específicos, numerosos en algunos casos, y escasos en otros; en este capítulo se procura hacer una síntesis, evaluar su condición y desempeño, e identificar las causas de sus limitaciones.

4.2. Revisión de los componentes críticos en la Región

4.2.1. Carreteras

La red de carreteras de América Latina presenta una cobertura espacial menor que la media global. Los indicadores existentes¹⁶ muestran que el promedio mundial es de 241 km de red por cada 1.000 km² de superficie, en tanto que, en América Latina y el Caribe, es de sólo 156 km.¹⁷ Dentro de la Región, la cobertura más baja es la de América del Sur (145 km por cada 1.000 km²) y la de México (183 km). En Centroamérica es ligeramente superior (209 km), y en el Caribe supera los 630 km. La densidad de la red vial está claramente relacionada con el nivel de desarrollo de los países; los países de la OCDE presentan densidades que van de los 600 km (Estados Unidos, Alemania) a los 3.000 km (Bélgica, Holanda, Japón) de carretera por cada 1.000 km². Pero también está vinculada a la dimensión del territorio. Países con altos ingresos, pero territorio muy extenso, como es el caso de Canadá, presenta una densidad vial similar a la de América Latina y el Caribe (155 km por cada 1.000 km²). El gráfico 15 presenta la relación entre la densidad de la red vial y la superficie territorial de los países (expresada en escala logarítmica), e ilustra, así, la posición de algunos países de la región.¹⁸

¹⁶ Las bases de datos mundiales sobre carreteras, generadas por la Federación Internacional de Carreteras, no siempre pueden apoyarse en inventarios precisos, particularmente en los países en desarrollo, por lo que los resultados de los análisis deben ser tomados con precaución.

¹⁷ Cifra basada en una muestra que abarca todos los países con la excepción de algunas islas pequeñas o territorios prácticamente deshabitados, para los que no se dispone de información.

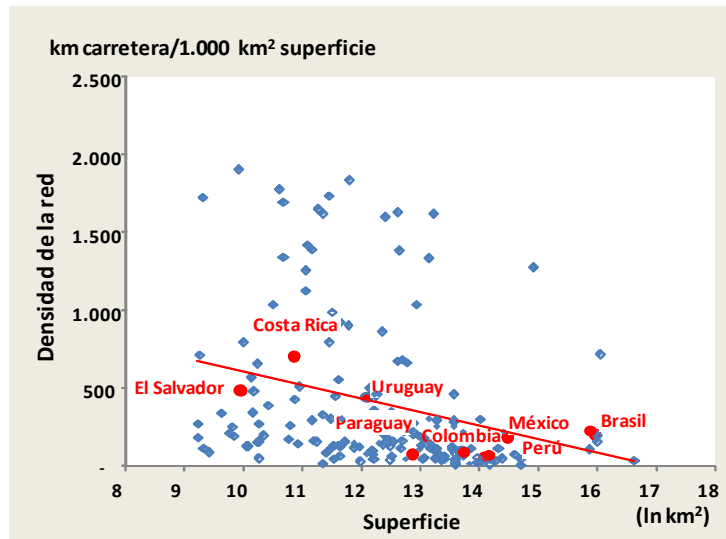
¹⁸ La correlación excluye los países con una superficie menor de 1.000 km², y tres países con densidad de carretera inusualmente alta: Bélgica, Holanda y Japón.

La cobertura de la red vial puede referirse a la población, o al producto bruto interno. En ambas mediciones, América Latina figura por encima de la media mundial. América Latina y el Caribe cuenta con una red de carreteras de 5,7 km por cada 1000 habitantes, contra 4,8 de la media mundial; en este caso, los valores de Sudamérica (6,8) duplican los de Centroamérica (2,7) y el Caribe (3,8). Los países más desarrollados del mundo normalmente presentan valores que rondan los 15 km. En cuanto a los kilómetros de carretera por millón de dólares de producto bruto, los indicadores de América Latina y el Caribe (1,5) duplican la media mundial (0,7), con valores en Sudamérica (2,1) que doblan los de Centroamérica (1,2) y el Caribe (0,9).

Con respecto a la calidad de la red, la forma más simple de medirla es teniendo en cuenta la proporción que se encuentra pavimentada. En el mundo el 57% de la red está pavimentada; en los países más desarrollados este valor es invariablemente cercano al 100%, con excepciones (como el caso de Canadá, que es el 35%). América Latina y el Caribe muestran un nivel de pavimentación notablemente bajo, del 16%, que en América del Sur se reduce al 11%, y en el Caribe llega al 60%. A modo de referencia, China cuenta con el 80% de su red pavimentada, Malasia con el 78%, India con el 64% e Indonesia con el 58%.

Son muy escasos los indicadores que permitan comparar el estado de mantenimiento de la red de diversos países. Muchos no cuentan con esta información, o los resultados de sus mediciones no son comparables. Las *World Road Statistics* poseen información consistente para 33 países, de los cuales 7 corresponden a América Latina y el Caribe. Si bien la muestra es pequeña, los resultados sugieren que el estado de mantenimiento de las carreteras en América Latina –en forma agregada– es considerablemente inferior al de otras regiones, tanto las más desarrolladas (Europa, Pacífico Asiático) como otras en desarrollo (Norte de África, Medio Oriente).

Gráfico 15
Relación entre la densidad vial y la dimensión de los países.



Puede concluirse que la red de carreteras ha tenido un desarrollo relativamente reducido, sobre todo en lo que respecta a la extensión; esta baja cobertura se hace más notable en los países de grandes dimensiones que cuentan con parte de su territorio cubierto por áreas despobladas, obstáculos naturales o regiones ambientalmente sensibles, como se observa en los casos de Paraguay, Colombia y Perú en el Gráfico 15. Pero la calidad de las redes parece ser más débil que su cobertura, tanto si se mide la proporción de red pavimentada como si se consideran los escasos relevamientos de su estado de conservación.

La demanda del uso de las carreteras ha crecido significativamente en los últimos años, asociada a un fuerte proceso de motorización resultante de unas tasas de crecimiento económico inusualmente altas en el último quinquenio, del orden del 5%. Los puntos de partida en materia de motorización en la región son relativamente bajos, y su incremento se ha reflejado en situaciones de congestión en diversos tramos de la red, fundamentalmente en las ciudades y los accesos urbanos, pero también en tramos de las carreteras interurbanas (particularmente donde atraviesan poblaciones).

La presión de la demanda lleva a los países de la Región a ampliar la capacidad de su red, sea mediante el reemplazo de viejas carreteras por otras con especificaciones modernas (radios de curvaturas, bermas, pendientes, ancho de los carriles) y nuevas trazas, o por la expansión de la capacidad mediante el incremento del número de carriles.

La relativa debilidad histórica de la red de carreteras –cobertura limitada, calidad y estado de conservación mediocres– se conjuga con la fuerte presión de la demanda, y genera una suerte de superposición de necesidades a los países de la Región: construir carreteras nuevas que unan el territorio propio y los países vecinos, ampliar la capacidad de algunos tramos existentes, y reconstruir y modernizar la red existente. Las necesidades no se limitan a los tramos troncales, sino a las redes secundarias y terciarias, que operan como capilares y aseguran la accesibilidad en el territorio. El mantenimiento de la red se ha convertido en un factor clave en la gestión de estos activos.

El impacto de las carreteras en los costos logísticos es relevante por su incidencia en la accesibilidad en el territorio, su efecto en el *transit time*, en los costos de operación y mantenimiento de los vehículos, y su posible incidencia sobre las mercaderías transportadas.¹⁹ El transporte carretero es el modo de transporte interno dominante en la Región, y participa en forma reiterada en las cadenas de valor, por lo que el impacto de su desempeño se multiplica. Estudios recientes referidos a las necesidades de carreteras en América Latina lo han identificado como el sector de infraestructura que mayores requerimientos de inversión tiene.²⁰ Los mayores requerimientos, en términos del PIB, se centran en los países de menores ingresos: Bolivia, Guyana, Haití, Honduras, Nicaragua y Surinam. Se destacan también por su monto las necesidades de inversión de algunos países de grandes dimensiones -que tienen parte de su territorio escasamente cubierto, como Brasil, Colombia, Paraguay y Perú.

¹⁹ La mala calidad de la calzada puede producir impactos negativos, por ejemplo, en el transporte de frutas o de *pallets*.

²⁰ Fay y Morrison, 2007. El ejercicio consiste en estimar los requerimientos anuales de inversión, en un período de 20 años, para llegar a tener una infraestructura similar a la de Corea.

Síntesis:

- *La red de carreteras en la Región tiene un atraso estructural, que se expresa en su relativamente reducido nivel de cobertura y en el estado de los activos; al mismo tiempo debe afrontar los efectos de un intenso crecimiento del tráfico (debido a mayor actividad, más comercio y creciente motorización).*
- *Ambos desafíos (expandir la cobertura, rehabilitar, modernizar y mantener, por una parte, y ampliar la capacidad, por la otra) obligan a un esfuerzo financiero y de gestión institucional considerable, al punto que constituye el sector de infraestructura que más recursos demanda.*
- *El impacto de las mejoras en la red de carreteras incide definitivamente en los costos de la logística de cargas, pero simultáneamente satisface muchas otras necesidades de movilidad de la población, más allá de la logística.*

4.2.2. Transporte carretero de cargas

El transporte carretero de cargas (transporte por camión) es, sin duda, el modo de transporte interno de mayor relevancia en la Región, con un peso significativo en las cadenas logísticas. No se dispone de estadísticas que especifiquen su participación en el transporte de cargas a nivel continental. La medición de su peso relativo depende de cómo se defina al mercado; en algunos casos, se consideran sólo los modos convencionales “de superficie” (camión y ferrocarril), en tanto que, en otros, se incluye también el cabotaje marítimo y fluvial, las tuberías y el transporte aéreo de cargas a nivel nacional. Los resultados de la medición de la actividad del transporte carretero son también sensibles a la definición que se adopte para el sector; generalmente –aunque no siempre– se excluyen las unidades más pequeñas (de menos de 5 t de peso bruto, en su mayor parte afectadas a la distribución urbana). La heterogeneidad de criterios de medición dificulta las comparaciones internacionales.

No obstante estas dificultades, los datos de algunos países de la Región permiten ilustrar la muy elevada participación del camión en el transporte interno de cargas. En Brasil, por ejemplo, es del 60% de las t/km, si se consideran todos los modos (80% si se considera sólo el transporte carretero y el ferrocarril). En Argentina, es del 66% si se consideran todos los modos (tuberías, cabotaje fluvial y marítimo); 93% si se considera sólo el ferrocarril. En México el camión da cuenta del 70% volumen del transporte interno de cargas, y del 80% de su valor, y en Colombia del 81% del volumen. Según Hine (2006), la participación del camión en el transporte interno de cargas en los países en desarrollo es, en general, del orden del 70% del volumen y del 80% del valor.

La gran participación del camión no es exclusiva de los países en desarrollo. En los 25 países de Europa Occidental que conformaron inicialmente la Unión Europea, por ejemplo, en 2005, el transporte carretero era responsable del 78,5% del movimiento de cargas medido en t/km (más del 80% si se excluye el transporte por agua); esta participación era del 66,5% en 1980 (en ese período el ferrocarril redujo su participación del 23,3% al 14,8%).²¹ En los Estados Unidos, donde el

²¹ EMCT, 2006.

transporte ferroviario y el transporte fluvial han logrado un importante desarrollo, cuatro quintas partes del gasto en transporte interno se realiza en camión.²² Las tendencias al *just-in-time*, presentadas en el capítulo 2, reafirman el importante rol del transporte carretero de cargas, y estudios prospectivos a nivel global indican que seguirá creciendo, en general y en particular en América Latina y el Caribe.²³

La importancia que tiene el sector en la economía es mayor que lo reflejado en las cuentas nacionales, debido a que una proporción relevante del transporte que realizan las firmas es con equipos propios. Se trata de un sector que presenta una estructura compleja y fragmentada, con fuertes connotaciones de orden social: en todos los países se desempeñan en forma conjunta empresas modernas y eficientes conjuntamente con numerosos pequeños operadores, con cultura de trabajo más cercana a la de los asalariados que a la de los empresarios. La dimensión del sector, su importancia como generador de empleo y las características económicas y culturales de su organización les otorgan un considerable peso social y político, lo que condiciona las posibilidades de reforma.

Dentro de la actividad del transporte carretero de cargas existen numerosos nichos que, en rigor, constituyen mercados diferenciados. La actividad no se reduce al transporte interno, ya que está ganando cada vez más peso en el transporte internacional. Por ejemplo, en Argentina un 18% del valor del comercio exterior es por camión, y en Costa Rica 16% (sólo exportaciones). El comercio intrarregional ha aumentado en los últimos años, y una buena parte se realiza por camión. En el caso de México, incluso, el 60% del comercio exterior del país (excluido el petróleo) se realiza por tierra, y por camión en forma predominante (aun cuando el ferrocarril está aumentando su participación).

A pesar de la relevancia y complejidad del sector, es notable el escaso conocimiento sistemático disponible si se compara con otros modos. Es un sector en el que la actividad en la Región es llevada a cabo en su casi totalidad por el sector privado, lo que realza la importancia del marco regulatorio que la ordena, y que es un determinante

²² NAFTA. Estadísticas de transporte.

<http://nats.sct.gob.mx/nats/sys/>.

²³ *Sustainable Mobility Project*.

de la eficiencia del sector y de los precios y calidad de servicio que brinde a los usuarios. De acuerdo con los pocos análisis existentes, la eficiencia general del sector en la región es baja. Los indicadores típicos de productividad son los kilómetros recorridos por año y la carga anual media por camión (que resulta de las dimensiones de las unidades y del coeficiente de utilización). Por ejemplo, en Colombia estos indicadores están en el orden de 50 a 60 mil km por año y 30% de viajes vacíos; en los países desarrollados los camiones recorren alrededor de 200.000 km por año, y los viajes vacíos son del orden del 25%.²⁴ Si bien la productividad de los camiones depende en parte de la composición de la demanda (tipo de producto) y de su estructura espacial y temporal (desbalances direccionales, estacionalidad de los tráficos), en buena parte es también la consecuencia de la organización de las empresas, que resulta del marco regulatorio que adopta el Estado y de la profesionalidad del sector empresario.

Las regulaciones del transporte carretero pueden agruparse en dos conjuntos: las técnicas y las comerciales. Las técnicas incluyen temas como el peso y las dimensiones de los vehículos, la relación potencia-peso, la edad máxima, las emisiones; las comerciales abarcan temas como las condiciones de acceso al mercado, la fijación de tarifas, y las normas laborales e impositivas. El marco regulatorio –y la capacidad de asegurar su cumplimiento– no sólo condiciona el desempeño del sector, sino que tiene relevancia respecto a las importantes externalidades que genera (sobre el mantenimiento de las carreteras, la seguridad vial, y las emisiones contaminantes y de gases de invernadero), y a las relaciones de competencia con otros modos de transporte (especialmente con

el ferrocarril: el no cumplimiento de los pesos máximos por parte de los camiones genera una competencia desleal, además de incrementar sensiblemente el costo del mantenimiento vial).

Varios países de la Región han intentado reformas en los últimos años, generalmente hacia la desregulación (México, Argentina). Y los operadores privados, en muchos casos, han avanzado en la eficiencia de la gestión empresarial (Uruguay, Chile), incorporando a sus servicios de transporte diversas actividades logísticas. En los países federales esas reformas tropiezan con el obstáculo de que muchos tráficos dependen de regulaciones dictadas por jurisdicciones subnacionales, lo que hace más dificultosa su implementación.

El impacto del desempeño del transporte carretero en la logística de un país es más alto de lo que puede sugerir un primer análisis. Las mejoras que se logren en materia de precios y calidad de servicio no sólo pueden reducir en el corto plazo los costos y el *transit time* que deban afrontar los dadores de carga, sino que permite a las firmas que producen y generan bienes desarrollar estrategias de abastecimiento mucho más eficientes en el mediano plazo. Por ejemplo, estudios sobre los impactos de la desregulación del transporte carretero llevada a cabo en México a fines de la década de 1980 permitió apreciar que, varios años después, los usuarios de estos servicios, ante el nuevo escenario regulatorio y la mayor competencia entre las empresas de camiones, produjeron una importante innovación en la organización general de su negocio, lo que generó importantes impactos “aguas abajo” en la cadena de valor.²⁵

²⁴ Si se consideran los países de la UE; fuente: Eurostat.

²⁵ Dutz, 2005. Su trabajo fue replicado en Europa Oriental, y confirmó la naturaleza y magnitud del impacto de la desregulación del transporte carretero en la actividad productiva.

Síntesis:

- *El principal problema que presenta el transporte carretero de cargas en la Región es la baja eficiencia en vastos sectores de la industria, cuyo efecto se multiplica por participar en prácticamente todos los eslabones de la cadena logística.*
- *No obstante ser el modo de transporte interno de mayor relevancia en la Región, existen escasas fuentes de información y análisis del sector.*
- *El impacto de las mejoras del transporte carretero de cargas en la logística no se limita a reducir precios o tiempos de viaje, sino que induce el desarrollo de mejores estrategias de gestión de materiales por parte de los generadores de carga, propicia innovación y permite una mayor eficiencia a las firmas que producen y comercializan bienes.*

4.2.3. Puertos

Los puertos tienen una posición privilegiada en la cadena logística, ya que se ubican en el punto de obligada ruptura de cargas entre el transporte terrestre y el marítimo (o fluvial); su posición los constituye en localizaciones clave para el desarrollo de actividades productivas y comerciales. Existe una marcada segmentación en la actividad portuaria, ya que las terminales que conforman los puertos suelen estar dedicadas con exclusividad a ciertos tipos de carga, como por ejemplo graneles sólidos (minerales, granos), graneles líquidos (combustibles, otros productos químicos), vehículos o contenedores (que concentran una porción mayoritaria de las cargas generales). Algunos puertos cuentan con terminales de diverso tipo, y otros sólo se especializan en una determinada categoría de carga.

La posición geográfica y las mercaderías que integran el comercio exterior de América Latina y el Caribe hacen que los puertos y el transporte marítimo tengan un rol crucial. Los puertos de la Región transfieren un volumen anual de 1.450 millones de toneladas métricas, y constituyen el principal nodo de entrada y salida del comercio exterior. Cabe destacar que el 80% del volumen movido lo conforman exportaciones y el 20% importaciones, debido al marcado carácter exportador de productos primarios de la Región (minerales, granos, hidrocarburos). El 62% del movimiento se concentra en la costa este de Sudamérica, el 15% en la costa oeste, y el 23% en México, Centroamérica y el Caribe.²⁶

Muchos puertos de América Latina y el Caribe fueron objeto de importantes reformas en los últimos 15 años. Las modalidades de transferencia han sido diversas (concesiones y privatizaciones de puertos existentes, licencia para nuevos puertos privados, tercerización por parte de empresas públicas); la estructuración de los procesos de apertura al sector privado y la puesta en marcha de los organismos de control y regulación han tenido múltiples formas y resultados. En general, se ha extendido la adopción del modelo *landlord*, en el que la autoridad portuaria (pública o mixta) otorga en *leasing* las instalaciones portuarias a diversas terminales especializadas, que atienden en forma

integral a sus clientes (brindando servicios a los buques y a las cargas). La apertura de la actividad portuaria al sector privado en los últimos años ha sido notable, no sólo en la Región y en otros países en desarrollo, sino a nivel global. Los puertos representan un excelente ejemplo de cooperación público-privada, donde las firmas pueden aportar la inversión en la infraestructura y la gestión operativa (que ha crecido en sofisticación), en tanto el Estado contribuye con la provisión de infraestructura básica, que por sus características (tamaño, indivisibilidad, muy larga vida útil, externalidades), pocas veces puede ser absorbida en su totalidad por los operadores privados.

Las reformas llevadas a cabo en América Latina y el Caribe tuvieron, en general, impactos positivos relevantes en los países donde tuvieron lugar: mejoraron la calidad y el precio de los servicios como resultado de la mayor eficacia y productividad de las terminales, y ampliaron sustancialmente la capacidad (tanto de embarque como del tipo de buque a recibir). Es muy probable que la expansión del comercio que han tenido recientemente países como Argentina, Chile o México no hubiera sido posible de no haberse llevado a cabo esas reformas. Las evaluaciones concurren en que han permitido una mejora sustancial en el desempeño de las terminales –en sus funciones de carga y descarga de buques–, pero no tanto en el funcionamiento de los puertos en su conjunto, donde persisten problemas de facilitación comercial, intercambio de información en la comunidad portuaria y accesos terrestres restringidos por las usualmente conflictivas relaciones ciudad-puerto.²⁷

En los últimos cinco años, en los que la economía de la Región creció a tasas del orden del 5% anual y el comercio aproximadamente el doble, los puertos se han visto sometidos a muy fuertes presiones. No sólo por el incremento en el volumen de carga (en las terminales de contenedores o graneleras son frecuentes tasas de crecimiento físico superiores al 15% anual), sino también por los cambios experimentados por los buques. Las mayores demandas han impulsado la entrada en servicio de buques de dimensiones superiores, que requieren más profundidad, sitios de atraque más extensos, equipos de carga y descarga con mayor alcance y capacidad, playas de mayores dimensiones, etc.

²⁶ CEPAL, 2007. La actividad y la gestión de capacidad portuaria en América Latina y el Caribe 2006. Boletín FAL, Agosto de 2007. Valores para el año 2006.

²⁷ Sánchez, 2006.

Las limitaciones de las reformas, sumadas a los requerimientos de inversión impulsados por las tendencias de la demanda, llevan a que aquellos países que las han realizado estén pensando en un ajuste en sus modelos de organización portuaria, concibiendo reformas de segunda generación para adaptarse a estas nuevas realidades, incorporando modelos de financiación apoyados en acuerdos público-privados. Aquellos países que no hicieron reformas han ido perdiendo, en general, terreno en la competitividad de su comercio exterior.

El desempeño de los puertos afecta sensiblemente la conectividad marítima, particularmente en el movimiento de contenedores, que concentran los flujos de mayor valor unitario. En los últimos años las líneas navieras –que organizan sus servicios de transporte marítimo de contenedores con itinerarios regulares– han introducido cambios en la configuración de sus redes, generalizando la práctica del transbordo. La facilidad de la carga y descarga de los contenedores les permite organizar sus líneas operando buques de gran capacidad en los corredores troncales, que sólo acceden a los puertos principales, y buques alimentadores, de menores dimensiones, que atienden los puertos con menos carga o peor desempeño (menor profundidad, peor equipamiento, etc.). Las alianzas comerciales entre navieras han facilitado la expansión de esta modalidad operativa. Los puertos principales se constituyen, de esa manera, en los pivotes donde se realizan las transferencias (puertos *hub*); la escala que logran y el tipo de buques que operan les permite mejorar sensiblemente la conectividad marítima. Los países procuran que sus puertos sean los *hubs* regionales, ya que eso favorece la competitividad de su propio comercio.

El impacto del desempeño portuario en la logística y el comercio internacional es evidente. Estudios recientes han estimado que, si los puertos de la región tuvieran un nivel de desempeño similar al de los países desarrollados, los costos del transporte internacional podrían reducirse entre un 10% y un 25%.²⁸ Trabajos realizados en otros países en desarrollo llegan a conclusiones similares: la eficiencia portuaria es un claro determinante del comercio internacional, y las mejoras en ese sector, por sí solas, pueden llegar a tener un impacto mayor que las mejoras de todos los demás sectores analizados (aduanas, contexto regulatorio, aranceles, comercio electrónico) en forma conjunta.²⁹

La crisis financiera y bursátil de la segunda mitad de 2008 ha tenido un impacto muy fuerte sobre el sector marítimo en general, y ha desacelerado las tendencias crecientes de los últimos cinco años. Los fletes marítimos han bajado a menos de la mitad. No obstante esta crisis –cuyas magnitud y duración es aún difícil de anticipar– los problemas estructurales de los puertos de América Latina y el Caribe siguen siendo relevantes y de alta incidencia en los costos logísticos.

²⁸ Mesquita et al., 2008.

²⁹ Wilson et al., 2003.

Síntesis:

- *Muchos puertos de la Región han logrado un desempeño aceptable en sus funciones de carga y descarga de buques; la articulación público-privada ha demostrado ser particularmente eficaz en este sector.*
- *Aun en los casos exitosos persisten problemas de organización de la comunidad portuaria, la articulación entre actores y la relación con la ciudad.*
- *En algunos casos los puertos continúan operando bajo modelos de gestión inadecuados, y se van quedando relegados.*
- *El impacto de las mejoras en los puertos sobre la logística del comercio exterior es formidable: probablemente sea el área en la que mayores avances pueden realizarse para mejorar la competitividad.*

4.2.4. Ferrocarriles de carga

La red ferroviaria ha tenido un desarrollo relevante en varios países de América Latina, fundamentalmente en Sudamérica y México. Desde sus inicios a mediados del siglo XIX se ha expandido en más de 100.000 km.³⁰ El sistema ferroviario ha alcanzado su mayor desarrollo en los países de la Región con más extensión territorial y que transportan grandes volúmenes de cargas a granel, como es el caso de Brasil, Colombia, México, Argentina, Chile, Perú y Venezuela.

No obstante la extensión de la red, hacia fines de la década de 1980, el nivel de actividad ferroviaria se encontraba, en general, estancado o en declinación, dominado por estructuras organizativas estatales muy grandes y burocráticas, caracterizadas por la baja productividad, la escasa adaptación a las necesidades de los usuarios e importantes déficits financieros. A principios de la década de 1990, se llevó a cabo una reforma profunda, en línea con cambios similares que se intentaron en otros países del mundo. La figura dominante de la reforma fue la concesión, por la que una firma (generalmente privada) toma a su cargo la operación y la administración de la infraestructura, preservando la propiedad de los activos en manos del Estado. Las concesiones, en la mayor parte de los casos, mantuvieron la integración vertical: el concesionario privado gestionaba los servicios y la infraestructura de un segmento de la red, tal como antes lo hacía la empresa pública. Ha habido excepciones, fundamentalmente en Chile y Perú, donde se optó por separar la operación de la gestión de la infraestructura. Si bien la integración vertical facilita la gestión operativa y la consistencia de los planes de inversión, puede dar lugar a monopolios regionales; se supone que es la competencia con otros modos, y no la competencia intraferroviaria, la que incentivará a los concesionarios privados. El marco regulatorio debe procurar que el sector opere en competencia.³¹

³⁰ El primer ferrocarril de la región se estableció en Cuba en 1837.

³¹ La regulación de los ferrocarriles en sus inicios –cuando constituyeron grandes monopolios– fue pionera en materia de regulación de servicios públicos.

En lo referente a los servicios ferroviarios de carga (los relevantes para la logística), las reformas han tenido, en general, un resultado positivo, pues cumplieron sus objetivos iniciales de incrementar el volumen, reducir las tarifas y mejorar el servicio.³² El resultado de las reformas es un tema de permanente debate, en el que no hay consensos; no obstante, es generalizada la idea de que en el transporte ferroviario de cargas han sido más exitosas que en los servicios de pasajeros (urbanos e interurbanos). La inversión aportada por los concesionarios privados ha sido relativamente moderada; su mayor aporte ha radicado en la capacidad de organizar y gestionar los servicios.

A principios del siglo XXI, tras las reformas, los ferrocarriles de la región movilizaban más de 400.000 millones de toneladas anuales; el transporte de minerales, carbón y granos representaba más del 90% de las cargas.³³ Brasil es, de lejos, el mayor usuario del transporte ferroviario, y da cuenta de casi las tres cuartas partes del movimiento total (medido en toneladas), superando los 300 millones de toneladas por año. México, Colombia, Chile y Argentina movilizan internamente entre 20 y 40 millones de toneladas por ferrocarril.

La incidencia del ferrocarril en la logística actualmente está centrada en las cadenas que involucran el desplazamiento masivo de graneles. Algunas líneas están dedicadas exclusivamente a atender a grandes clientes, que cuentan con instalaciones de carga propias y operan en puertos particulares, como es el caso de los minerales (Perú, Brasil, Chile), la celulosa (Chile) o el carbón (Colombia). En el caso de los cereales, existe una mayor diversidad de cargadores y terminales (Argentina, Brasil). La tendencia a participar en el transporte por contenedores es incipiente, aunque tiene una notable expansión, particularmente en México, donde se orienta al comercio exterior con los países socios del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Los ferrocarriles de Centroamérica presentan una muy baja actividad, centrada en el transporte de frutas.

³² Sharp, 2005.

³³ Kogan, 2006. Estadísticas de transporte de América del Norte (<http://nats.sct.gob.mx>).

La participación del ferrocarril en el transporte de cargas en la Región es relativamente reducida, pero cuenta con un potencial de crecimiento importante. Actualmente, en Brasil es del orden del 20% (medida en toneladas km), en México del 11%, en Argentina del 7%; estos valores pueden variar según qué modos de transporte se consideren, si se miden en toneladas o toneladas km, y si se considera el comercio exterior o sólo el tráfico doméstico. En un contexto de búsqueda de mayor eficiencia energética y reducción de emisiones, la transferencia de cargas del camión al ferrocarril será un objetivo de todos los países que tengan redes férreas. No obstante, el aprovechamiento del potencial ferroviario dependerá de la calidad de la gestión operativa, de su capacidad de ajustarse a los requerimientos de la logística de sus clientes; esto es particularmente cierto en lo que se refiere a la expansión en los mercados de cargas de mayor valor unitario, ya que, en las cargas a granel, el ferrocarril compite con mayor facilidad. También dependerá de la capacidad de las autoridades de asegurar un plano de competencia equitativo con el transporte carretero de cargas, particularmente para evitar la sobrecarga y la actividad informal, y establecer cargos justos por el uso de la infraestructura vial.

Si bien el modelo de concesionamiento ferroviario adoptado en la década de 1990 ha brindado resultados positivos en el transporte de cargas, el salto necesario para captar una proporción sustancialmente mayor del mercado de cargas requiere de inversiones que difícilmente puedan afrontar los concesionarios privados sin ayuda estatal. Renovaciones masivas, cambios en la tecnología y en el modelo operativo (mayor peso por eje, trenes más largos, mayores frecuencias, pasos a nivel, accesos a puerto, cinturones alrededor de áreas metropolitanas), implican inversiones de magnitud, que requerirán una transformación del marco regulatorio. Al igual que en el caso de los puertos, los ferrocarriles constituyen un servicio donde las reformas de primera generación permitieron hacer un uso mucho más eficiente de equipos e instalaciones existentes, pero que, para poder ampliar su capacidad, requerirán un esquema de financiamiento resultante de la asociación público-privada.

Síntesis:

- *El ferrocarril de cargas ha logrado ampliar y modernizar su actividad tras las reformas, concentrándose en el transporte de graneles, con fuerte orientación a las exportaciones.*
- *Su potencial de transporte es muy grande, y su capacidad de reducir externalidades negativas lo constituirá cada vez más en una opción atractiva para un modelo de transporte sostenible.*
- *La participación privada ha permitido mejoras importantes en la gestión y algunas inversiones, pero será necesaria la presencia activa del sector público para poder dar un salto en cuanto a cantidad y diversidad de carga, y calidad de servicio.*
- *El impacto de una mayor participación ferroviaria sobre la logística de graneles será muy importante, y puede también contribuir en corredores troncales de transporte de contenedores vinculados con puertos. Los beneficios, no obstante, van más allá de la mejora en la logística, pues reducen externalidades que son cada vez más relevantes en la agenda de políticas públicas (emisiones contaminantes y de gases de invernadero, accidentes, congestión).*

4.2.5. Facilitación del comercio y la gestión integrada de fronteras³⁴

El mejoramiento de la eficiencia para el transporte de productos a los mercados internacionales es más relevante cuando un país ya dispone de condiciones de acceso a mercados favorables (a través de tratados bilaterales por ejemplo), dado que las principales restricciones a sus exportaciones no dependerán tanto de su habilidad para acceder a esos mercados como la de proveer los bienes. Simultáneamente, la importancia de la facilitación del comercio como mecanismo para mantener ventajas comparativas ante otros países, se ha visto realizada por las amplias reducciones de las barreras arancelarias que están erosionando algunas de las tradicionales preferencias comerciales que gozaban algunos países, particularmente en el Caribe.

Más recientemente, la agenda de la facilitación del comercio se ha visto ampliada y superpuesta con la de la logística comercial: “En los últimos años, los expertos de comercio exterior han reorientado su atención hacia un entendimiento más completo de la cadena de abastecimiento, y no solamente a los procedimientos comerciales, sino también a tomar en consideración las cadenas de abastecimiento de importaciones y exportaciones de los países desarrollados y los movimientos físicos de bienes que traen asociados.”³⁵ Sin embargo, este estudio utiliza un enfoque más estrecho, aunque consistente, dirigido a examinar la simplificación y ordenamiento de los procedimientos comerciales y de transporte internacional, incluyendo, entre otros, a los procedimientos y documentación de importación y exportación (formalidades aduaneras o de licencias); las regulaciones relativas al comercio y el transporte (SPS y TBT, por sus siglas en inglés o Sistemas de Protección y Seguridad y Barreras Técnicas al Comercio); los pagos, seguros y otros requerimientos financieros; la política comercial (*antidumping*, garantías de seguridad) y los acuerdos comerciales; y la seguridad. Estos requisitos adicionales de seguridad son el resultado de las preocupaciones sobre robos, piratería, contrabando y terrorismo. La seguridad de la cadena de abastecimiento ya no se limita a la protección de los activos. La administración de la misma se ha venido extendiendo más allá de los

procesos internos de la compañía y de los proveedores confiables, acercándose a los procedimientos de seguridad en cada punto de la cadena de abastecimiento con el propósito de planear, administrar, facilitar y monitorear el movimiento global de bienes. El objetivo de los estándares internacionales, tales como el Marco de Normas para Asegurar y Facilitar el Comercio Global promulgado por Consejo de la Organización Mundial de Aduanas, es combatir las amenazas mientras se asegura el flujo normal del comercio.

La reducción de las barreras arancelarias y no arancelarias, la desregulación del transporte marítimo de larga distancia, el crecimiento del comercio y del transporte multimodal, y el rápido aumento del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han contribuido, mediante transacciones comerciales internacionales más eficientes y menos costosas, a lograr una mayor cooperación entre los interesados. A su vez, el uso adecuado de prácticas de logística integrada y de medidas de facilitación del comercio, ya beneficiadas por las enormes ventajas que tomaron con las herramientas modernas de las TIC, ha probado que es efectivo para reducir costos y mejorar el servicio y la competitividad. Más aún, las medidas de facilitación del comercio focalizadas en procedimientos aduaneros y ámbito regulatorio pueden derivar en controles mejorados, costos administrativos reducidos y, aun cuando aplicar éstas medidas implica costos, puede aumentar la cooperación entre los sectores público y privado. Djankov, Freund y Pham (2006) han estimado que un día adicional de demora antes del embarque del producto reduce el comercio por al menos 1% y es equivalente a aumentar en 70 km adicionales el distanciamiento de un país de sus socios comerciales. Investigaciones en el África subsahariana revelan que tarda 48 días en promedio transportar un contenedor de la fábrica a un barco. La reducción en 10 días de los tiempos de exportación probablemente tendría un mayor impacto en todas las exportaciones (con un incremento de casi 10%) que la liberalización en Europa y América del Norte (Hummels 2007).

Por último, utilizando una muestra de 75 países (con peso relativo mayor de países en desarrollo), Otsuki y otros (2003) encontraron que, con la mejora de la facilitación comercial de esos países hasta el promedio global, resultan en ganancias comerciales del orden de US\$377 mil millones, lo que

³⁴ Con contribución de Krista Lucenti, Consultora de Comercio Internacional, BID.

³⁵ Arvis y otros. (2008) Implementando la Facilitación Comercial

representaría un aumento de alrededor de 9,7% del comercio total – de los cuáles América Latina acumularía cerca del 20% de dichas ganancias (Asia del Sur, 40,3%). Un poco más del 40% de estas ganancias provendrían de servicios mejorados del sector de infraestructura, mientras que cerca del 20% se deberían a las mejoras en el ámbito regulatorio (Guerrero, Lucenti y Galarza, 2009).

El Capítulo 3 describe varios indicadores que muestran las deficiencias de los procesos de facilitación del comercio en América latina y el Caribe, algunos más cuantitativos (como los desarrollados por la publicación *Doing Business*) y otros de percepción pertenecientes al Índice de Desempeño Logístico (LPI, por sus siglas en inglés), particularmente el Índice Habilitador del Comercio (ETI, por sus siglas en inglés). Estos indicadores sirven para describir la situación relativa de la Región y para identificar los temas principales:

- Según la publicación *Doing Business*, en América Latina y el Caribe se requiere un 52% más de documentos para llevar a cabo una exportación que en los países de la OCDE, un 111% más de tiempo, y un costo (por contenedor) un 32% mayor. Para una importación, las relaciones son de 61%, 129% y 39%, respectivamente. Existe una gran dispersión en los indicadores a nivel de país.
- De los siete subíndices que componen el LPI, los referidos al desempeño aduanero y a los procedimientos de embarques internacionales están por debajo del promedio: el valor estándar del rango LPI de países en la Región es 80, el subíndice correspondiente a Aduanas es 82 y el de embarques internacionales es 85 (constituyen los valores más altos para todos los siete subíndices e implican el peor desempeño relativo). El valor de la infraestructura es 79. En varios países, el desempeño aduanero y los procedimientos de embarque internacional ocupan un rango menos favorable que otros indicadores (por ejemplo en Paraguay).
- En el Índice Habilitador del Comercio ETI, los tres subíndices referidos a aduanas y procedimientos del comercio exterior arrojan un resultado ligeramente mejor que los referidos al transporte y la infraestructura. Al igual que en el LPI, la variación de los indicadores de desempeño aduanero es muy alta (el mayor coeficiente de variación), con valores abultados (lo que indica mal desempeño)

en varios países, tanto en la eficiencia como en la transparencia aduanera; por ejemplo, en Ecuador y Venezuela.

La facilitación comercial es un área en la que convergen temas de muy diversa naturaleza. Hay cinco tipos de acción que ilustran los problemas a resolver para mejorar el desempeño, que pueden identificarse como los temas claves en la Región: (i) la modernización de los procedimientos aduaneros, (ii) la integración de la administración fronteriza, (iii) la adopción del intercambio electrónico de datos, (iv) la circulación de cargas en tránsito (v) la seguridad.

- La modernización de los procedimientos aduaneros.*** Su objetivo es facilitar el comercio acelerando el proceso de liberación de las cargas mediante el uso de tecnología de la información y la simplificación de la documentación y los procedimientos. Además de facilitar el comercio, genera ahorros a la aduana y provee información completa para la toma de decisiones. El corazón de la reforma de los procedimientos es el sistema computarizado, cuya instalación lleva tiempo y recursos, ya que debe extenderse a las múltiples puertas de entrada y salida del país (puertos, aeropuertos, pasos de frontera) y otros centros internos de control aduanero. La compatibilidad de los sistemas entre países es fundamental para facilitar la integración regional y la circulación en tránsito. Cabe destacar que las aduanas son sólo uno de los organismos que tienen responsabilidades de control en frontera, pero usualmente son las que coordinan la actividad de todos. Aún cuando el mejoramiento del desempeño aduanero sigue siendo una prioridad regional, cada vez más hacen falta que proyectos apoyen la modernización de los otros organismos involucrados en las fronteras, incluyendo la agricultura, cuarentena, salud, inmigración y policía. Cualquier agenda nueva para la facilitación y la logística del comercio debería propiciar mejoras en la coordinación entre organismos involucrados en el procesamiento fronterizo, en promover una mayor competencia entre los servicios de transporte y otros servicios relacionados con el comercio (tales como los reenvíos de carga y los ferrocarriles), y en mejorar las políticas y regulaciones actuales en materia de transporte y comercio.

| Porcentaje de Encuestados que evaluaron el desempeño o la calidad del servicio como muy alta/alta | | | | | |
|---|----------------------|-----|-----|----------------------|-----|
| | Desempeños LPI altos | | | Desempeños LPI bajos | |
| | Q1% | Q2% | Q3% | Q4% | Q5% |
| Capacidad de los organismos aduaneros | 48 | 54 | 53 | 56 | 66 |
| Capacidad de los organismos no aduaneros | 38 | 40 | 33 | 37 | 57 |
| Uso de TIC en organismos aduaneros | 66 | 56 | 63 | 78 | 77 |
| Calidad de los servicios logísticos | 53 | 30 | 26 | 29 | 41 |

Cuadro 6
Restricciones a la logística del comercio.

Fuente: LPI, 2007.
Nota: Q1= quintil máximo, más alto desempeño en el LPI; Q2 =segundo quintil, alto desempeño en el LPI; Q3 = tercer quintil, desempeño promedio en el LPI; Q4 = cuarto quintil, bajo desempeño en el LPI; Q5 = último quintil, más bajo desempeño en el LPI.

ii. **La integración de la administración fronteriza**

a. **Ámbito de la ventanilla única** (implementación nacional). Permite que las partes involucradas en el comercio y transporte internacional utilicen documentos e información estandarizados, que se ingresan en un único punto de entrada para llevar a cabo una exportación, una importación o circular en tránsito (sitio web de la OMD). Tal documentación incluye las declaraciones aduaneras, las solicitudes de permiso de importar y/o exportar, y otros documentos convalidatorios tales como los certificados de origen y las facturas comerciales. Los datos deben ingresarse una sola vez si la información es electrónica. La operación de la ventanilla única tiene importantes beneficios para el gobierno y para los actores privados del comercio y del transporte. Para el gobierno, porque permite mejorar la gestión del riesgo en su tarea de inspección, el control de seguridad y los ingresos por aranceles. Para la comunidad del transporte y el comercio, porque incrementa la claridad de las normas y la transparencia, y reduce costos de transacción.³⁶

b. **El procesamiento conjunto en los pasos de frontera.** El comercio intrarregional en América Latina –en gran parte por carretera– ha crecido más que el comercio exterior en su conjunto, lo que ejerce una fuerte presión sobre los pasos

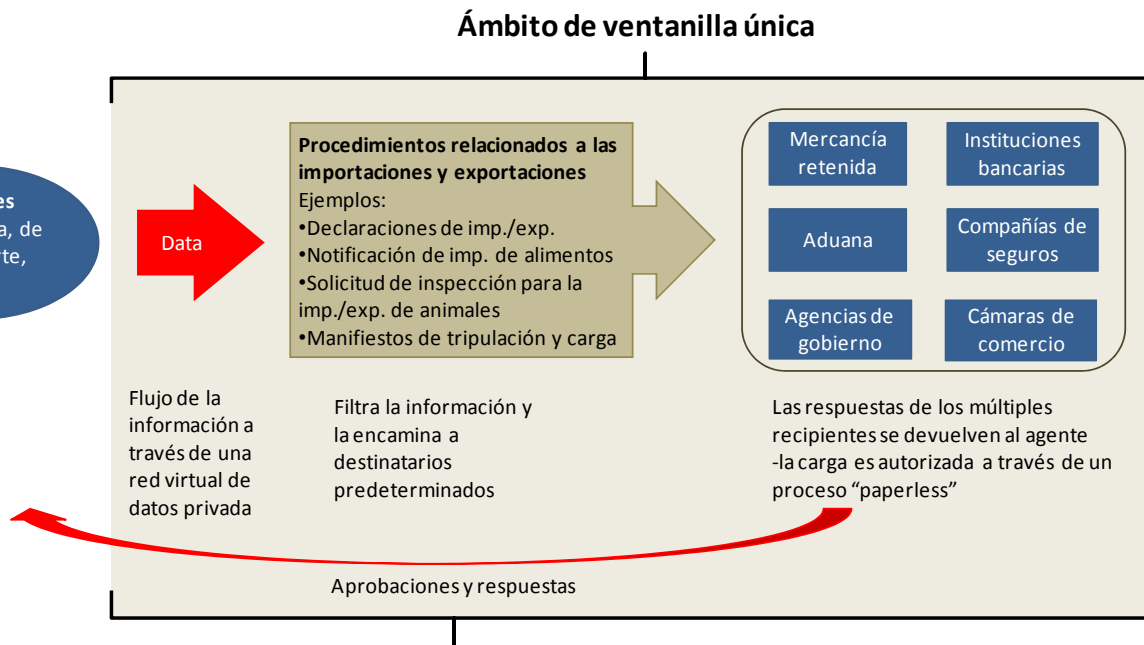
de frontera. En ellos se concentran las funciones de control de dos países, cada uno de ellos con diversos organismos, con diferentes mandatos y prioridades, y generalmente que dependen de distintos ministerios, y con escasa coordinación entre sí. Por ejemplo, en algunos pasos, las normas obligan a realizar la descarga completa del camión y la recarga en otro vehículo, con el consiguiente sobre costo y extensión del tiempo en tránsito. El control aduanero conjunto en fronteras vecinas conllevaría al procesamiento de documentación y la realización de inspecciones por la Autoridad Aduanera en un punto fronterizo y/o el reconocimiento mutuo de los resultados de despacho y/o inspección de la autoridad aduanera asociada. El propósito es eliminar las redundancias, como por ejemplo la duplicación de certificados, que las inspecciones se efectúen una sola vez y que se realice el intercambio de datos entre las autoridades. El número de paradas se puede reducir al combinar las actividades de ambos países en un espacio físico común, o una localización para cada dirección (instalaciones yuxtapuestas).³⁷ La armonización regional también se ha discutido en el contexto de IIRSA.³⁸

³⁷ ADB 2003

³⁸ IIRSA 2005, Sanchez y Cipoletta, 2004.

³⁶ UN/CEFACT (2005)

Gráfico 16
Ventanilla única
electrónica.



iii. **Intercambio electrónico de datos.** Conocido como EDI, constituye el intercambio estructurado de datos –presentados de acuerdo con unos formatos predeterminados, acordados a nivel internacional– entre las aplicaciones de diversas organizaciones, lo que facilita sustancialmente la comunicación entre los actores públicos y privados del comercio y del transporte. El formato y secuencia en la transmisión de datos que se utiliza generalmente se denominan UN/EDIFACT, cuyo significado es ‘intercambio electrónico de datos para la administración, el comercio y el transporte’; fue desarrollado por las Naciones Unidas, para reemplazar a varios estándares anteriores no compatibles entre sí. Al permitir la automatización en el intercambio de datos facilita las transacciones y reduce los errores de facturación y envío (ya que se ingresan los datos una sola vez), los costos humanos y materiales de la documentación en papel, las reuniones, los facsímiles y el tiempo requerido para recibir e incorporar nueva información. De acuerdo a un estudio reciente, el 34% de órdenes de compra son transmitidas electrónicamente en América del Norte y Sur América; 36% en Europa, el Medio Oriente y África

y un 41% en la región de Asia-Pacífico. Además, la típica orden de requisición en papel le cuesta \$37,45 a una compañía de Norteamérica y Sudamérica; \$42,90 en Europa, el Medio Oriente y África y \$23,90 en la región Asia-Pacífico, mientras que una orden electrónica reduce estos costos a \$23,83, \$34,05 y \$14,78, respectivamente.³⁹

iv. **La circulación de carga en tránsito.** En el caso de comercio entre dos países limítrofes, la circulación en tránsito significa que la salida de aduana se realiza en instalaciones habilitadas en el interior de los países, no en frontera. Ello implica una suerte de crédito de confianza del país receptor, ya que el camión ingresado en su territorio recién pagará los derechos correspondientes al llegar a su destino; el riesgo de fraude es controlado con garantías (bancarias, o el propio camión del transportista) cuyas características han sido definidas en acuerdos internacionales. En el caso de bienes que son trasladados de un país a otro(s) antes de llegar a su destino final, es esencial contar con un sistema que asegure el tránsito seguro. Los primeros resultados obtenidos de la implementación del sistema de Tránsito Internacional

³⁹ Aberdeen Group (2008), www.aberdeen.com

de Mercancías son optimistas: en El Amatillo, paso ubicado en la frontera entre El Salvador y Honduras, el tiempo promedio de cruce fronterizo se redujo de 61 a 8 minutos, lo que implica un importante ahorro en los tiempos de espera gracias a la introducción de un formulario electrónico único para la declaración de aduanas y un procedimiento único para todas las agencias de control. Esto ha tenido positivas repercusiones sobre las actividades de control desempeñadas por las autoridades aduaneras porque reciben información de antemano permitiéndoles evaluar riesgos.

- v. **Seguridad.** La proliferación de amenazas transfronterizas y las actividades ilícitas han introducido un factor adicional de riesgo a las transacciones comerciales internacionales. Al mismo tiempo, la liberalización del comercio exige la reducción de costos de transacción y un mayor control del intercambio de mercancías a través de la cadena de suministro. En respuesta a esta dicotomía de “control versus facilitación”, la OMC ha desarrollado un conjunto de medidas de aplicación uniforme contenidas en el Marco Normativo SAFE. El SAFE establece una serie de normas para guiar a las administraciones aduaneras hacia un enfoque de armonización basada en la cooperación entre aduanas y asociaciones

de negocios entre aduanas y empresas. Los programas de certificación para operadores confiables, el Operador Económico Autorizado, constituyen uno de los elementos fundamentales del Marco SAFE. El Operador Económico es “un actor que participa del movimiento internacional de mercancías en cualquier función autorizada por o ante una administración de aduanas nacional como cumplidor de las normas de la Organización Mundial de Aduanas (OMA) o normas equivalentes, para la seguridad de la cadena de suministro. Los Operadores Económicos Autorizados incluyen a fabricantes, importadores, exportadores, agentes, transportadores, intermediarios, operadores (portuarios, aeroportuarios y de terminales), operadores integrados, almacenistas y distribuidores.” (página de Internet de la OMA). Asimismo, los Estados Unidos lanzaron el programa C-TPAT en 2001 y la Unión Europea formalizó el papel de OEA en 2008, mientras que Canadá, Japón, Australia y Nueva Zelanda también han desarrollado sus propios programas. Para los operadores, la certificación en estos programas, o el reconocimiento mutuo de certificaciones entre programas aduaneros, implican ventajas prácticas como una gestión más ágil de bienes, exportados e importados, y ahorros en los costos.

Síntesis:

- El conjunto de procesos que forman parte de la facilitación comercial presenta un nivel de desarrollo en la Región considerablemente por debajo del de los países desarrollados.
- Los indicadores muestran una gran dispersión, lo que pone en evidencia una importante heterogeneidad en el desempeño.
- La incidencia en el comercio es enorme: los costos y los tiempos involucrados pueden anular cualquier beneficio logrado con grandes inversiones en infraestructura.
- Las acciones que permiten mejorar el desempeño están claramente identificadas, y varios organismos internacionales (particularmente de la ONU) han elaborado los programas correspondientes.

4.2.6. Pequeñas y medianas empresas y desarrollo logístico regional

Las pequeñas y medianas empresas (PyME) tienen una gran importancia en la economía, no sólo por su contribución a la generación del producto o a los ingresos fiscales, sino por la creación de puestos de trabajo. Diversos análisis muestran que sus costos logísticos suelen ser sustancialmente mayores que los de las empresas grandes, y que ello no obedece exclusivamente a una cuestión de escala, sino también a menores capacidades para la organización del flujo de materiales a lo largo de su proceso de adquisición, producción y distribución. Para muchas PyME, la integración logística (con proveedores y clientes) constituye uno de los principales desafíos. Suelen estar muy presionadas por las empresas grandes, que –como clientes– las fuerzan a cambiar su estilo tradicional y a adaptarse a la integración en cadenas de valor que ellas dominan, y las evalúan con los mismos criterios con que miden su propio desempeño logístico. Algunas de las principales dificultades que enfrentan las PyME, particularmente en el comercio exterior, son las siguientes:

- Exportan usualmente en cantidades menores, que no llegan a completar un contenedor (modalidad LCL), lo que requiere consolidar la carga de varios clientes.
- Su capacidad negociadora ante los organismos de gobierno y otras empresas (clientes, proveedores) es reducida.
- No suelen tener un conocimiento adecuado de los beneficios que genera la buena gestión de la logística sobre el resultado del negocio.
- Son objeto de controles excesivos, a la carga transportada y a la documentación.
- Tienen dificultades para el manejo de la información referida a las reglas de la logística del comercio exterior, y necesitan mucho tiempo para completar los trámites.

Estudios parciales en América Latina muestran que los costos logísticos de las PyME suelen ser entre dos y tres veces más altos que los de las grandes empresas; por ejemplo, los estudios realizados por el LALC, o encuestas realizadas por el Banco Mundial en Argentina y en Colombia. En México, el Ministerio de Economía estima que unas 20.000 PyME con potencial exportador no ingresan a los mercados internacionales principalmente por su desconocimiento del diseño de una cadena logística para distribuir sus productos. No obstante la relevancia del tema, las investigaciones sobre la logística y las PyME es aún incipiente, y está centrada en los países más desarrollados. Los análisis muestran que existen diferencias entre la forma de enfocar la planificación y gestión de las cadenas de abastecimiento y la logística en las PyME y las empresas grandes, lo que sugiere la conveniencia de avanzar en esta línea de análisis.

Los problemas que enfrentan las PyME en materia logística pueden ilustrarse revisando las soluciones que normalmente se proponen para mejorar su desempeño en esta área. No es un campo de trabajo en el que existan estudios básicos y propuestas ya reconocidas y elaboradas, como en lo que respecta a la facilitación comercial. En forma tentativa, se proponen tres limitaciones críticas que enfrentan las PyME, y se esbozan también posibles soluciones en la página siguiente.

El apoyo al desarrollo logístico de las PyME puede vincularse con políticas territoriales (de un país, de una entidad subnacional o de una ciudad), considerándolos como plataformas logísticas. La misma capacitación puede brindarse en un sentido más amplio, dirigiéndola no sólo a las unidades productivas, sino a la comunidad en su conjunto, procurando el desarrollo de la excelencia logística en un territorio. Ese enfoque requiere una cooperación activa de la comunidad empresaria, operadores logísticos, el ámbito académico y organismos multilaterales.

Limitaciones enfrentadas por las PyME y posibles soluciones

- (i) **La dimensión reducida de los despachos impide lograr economías de escala en las funciones logísticas.** Para superar esto, pueden integrarse las operaciones de varias empresas pequeñas; ello incluye básicamente la planificación y adquisición conjunta de servicios logísticos. Experiencias en Italia muestran que los ahorros de costos logísticos pueden ser sustanciales, de hasta el 40%. Otra forma de colaboración efectiva es el desarrollo de plataformas logísticas (o redes de plataformas) que –con sentido de cluster y dimensión territorial– ofrezcan posibilidades de compartir recursos y facilitar el desempeño logístico. En los últimos años, ha habido una profusión de desarrollo de Zonas de Actividades Logísticas (ZAL), cuyo impacto puede ir más allá de las PyME, pero que son particularmente útiles a estas. En adición a las ZAL, pueden desarrollarse plataformas virtuales, mediante portales que apoyen a las PyME.
- (ii) **Falta de operadores logísticos orientados a empresas pequeñas.** Se puede fortalecer la oferta de operadores logísticos locales orientados al servicio de empresas pequeñas, que faciliten su integración. Los pequeños operadores pueden, a su vez, ensayar estrategias de asociación entre sí, integrando redes colaborativas. La existencia de las ZAL facilita su presencia.
- (iii) **Escasa capacitación de las PyME respecto a temas logísticos.** Los distintos niveles de gobierno pueden promover y apoyar la capacitación de las PyME en materia logística. Programas ensayados en México por el Ministerio de Economía han demostrado que la asistencia técnica para rediseñar las cadenas de abastecimiento ha permitido reducciones relevantes en los costos logísticos de las empresas pequeñas y medianas.

Síntesis:

- Las Pymes son grandes generadoras de empleo, por lo que su competitividad es del mayor interés de países y entidades subnacionales.
- El desempeño logístico de las Pymes es claramente inferior al de las empresas grandes; en la Región se estima que el costo logístico es entre dos y tres veces mayor que el de las empresas grandes.
- Las Pymes exportadoras se orientan al comercio intrarregional.
- Los análisis y las propuestas en este tema son muy escasos, sobre todo si se considera la magnitud del impacto que podrían tener.
- Algunas experiencias internacionales sugieren que pueden impulsarse varias políticas de apoyo al desarrollo del sector privado que ayuden a los clusters de Pymes a aumentar su competitividad.

4.2.7. Otros componentes críticos

Si bien los seis sectores tratados en los puntos anteriores son probablemente los que presentan los principales problemas para la logística de cargas en la Región —como lo reflejan los indicadores internacionales—, en muchos otros se presentan distintos tipos de obstáculos al desempeño logístico regional. A continuación se incluyen comentarios sobre tres sectores particularmente relevantes.

Transporte marítimo

Los principales tipos de servicio de transporte marítimo, vinculados con las características de los buques que los prestan, son: (i) los servicios de línea, con recorridos regulares, cuya carga hoy se transporta en una alta proporción en contenedores; (ii) los de transporte de graneles sólidos, como minerales o granos, no sujetos a recorridos regulares; (iii) los de transporte de graneles líquidos (combustibles, productos químicos); y (iv) los especializados, como los buques para vehículos, los buques con bodegas refrigeradas, los preparados para cargas de grandes dimensiones, y muchos otros. El análisis se concentra en los primeros, responsables del transporte de las cargas (domésticas y del comercio exterior) de mayor densidad de valor dólares por tonelada. Actualmente América Latina y el Caribe movilizan alrededor de 25 millones de TEU⁴⁰ al año.⁴¹

El proceso de contenerización ha tenido un fuerte impacto, ha dado lugar a la expansión de buques y terminales especializadas, ha incrementado el carácter intensivo en capital de la actividad y ha propiciado un proceso de concentración en empresas navieras y en operadores portuarios globales. Las empresas navieras han experimentado un proceso de expansión horizontal, por fusiones y adquisiciones, que impulsó prácticas de cooperación (consorcios, alianzas) para aprovechar las economías de escala. Las rutas se han ido reconfigurando bajo un modelo tronco-alimentado (*hub and spoke*), en el que buques de grandes dimensiones son asignados a las rutas de mayor densidad, y tocan pocos puertos, mientras otros buques menores —*feeders*— los alimentan con el tráfico de los restantes puertos. Este esquema ha implicado el amplio desarrollo de la transferencia

como actividad portuaria (el movimiento del puerto ya no depende sólo del comercio de su área de influencia o *hinterland*⁴²) y ha desatado una carrera en los puertos, que procuran convertirse en *hubs* para recibir a los buques mayores, que ofrecen mejores condiciones de transporte (tiempo, precio). La contenerización también ha impulsado un proceso de expansión vertical de las líneas navieras, que en algunos casos han establecido sus propias terminales portuarias, se han lanzado a proveer servicios intermodales que incluyen el tramo marítimo y los tramos terrestres (pasando del “puerto a puerto” al “puerta a puerta”), y constituyéndose directamente como operadores logísticos (generalmente a través de empresas autónomas).⁴³

La cobertura que tiene América Latina y el Caribe en materia de servicios marítimos de línea es aceptable: el Índice de Conectividad de las Líneas Navieras (LCSI)⁴⁴ muestra a la región en una posición intermedia, y con tasas de crecimiento altas: 16 de los 24 países se encuentran dentro del rango de 20 a 70, sobre 162 países en el mundo. Se trata, en general, de mercados competitivos, en precios y calidad de servicio, particularmente en los puertos de mayor actividad, aun cuando existen casos en los que alguna firma naviera (o un grupo de ellas) logra un considerable poder de mercado. Los costos de los fletes (sujetos fuertemente a grandes variaciones a nivel mundial) dependen de las distancias y de la densidad de tráfico, debido a las economías de escala de buques y terminales, y también de las características y servicios de los puertos, como por ejemplo la profundidad en sus accesos y muelles, o la capacidad de manipuleo en muelles y playas, o el desempeño del equipamiento para carga y descarga. Análisis recientes indican que la relación valor-peso de las mercaderías a transportar y la eficiencia portuaria son los principales determinantes del valor de los fletes.⁴⁵

⁴² En la actualidad, prácticamente uno de cada dos contenedores hace un transbordo en puerto antes de llegar a su puerto de destino.

⁴³ Heaver, Trevor. 2001. “*Supply Chain and Logistics Management: Implications for Liner Shipping*”. A. Brewer, K. Button y D. Hensher (editores). *Handbook of Logistics and Supply Chain Management*, capítulo 17. Oxford: Elsevier Science.

⁴⁴ El LCSI es elaborado por la UNCTAD; su valor surge de considerar la cantidad de buques de línea, la capacidad de carga de contenedores, la cantidad de empresas navieras, el número de rutas navieras y la dimensión del mayor buque, que tocan puertos del país. Los resultados de los países permiten ordenarlos en un rango entre 1 y 162.

⁴⁵ Mesquita et al., 2008.

⁴⁰ Unidad equivalente a contenedores de 20 pies.

⁴¹ Fuente: Asociación Americana de Autoridades Portuarias (AAPA); incluye puertos de América del Sur y América Central.

Transporte aéreo de cargas

Este modo de transporte ha tenido una dinámica de crecimiento importante en América Latina y el Caribe, del 4,1% entre 1997 y 2007 (en volumen transportado), importante pero no tan pronunciado como el uso de los contenedores por vía marítima (9,8% en igual período). El transporte aéreo de cargas está más concentrado en algunos tráficos particulares, vinculados al comercio exterior de productos de mayor densidad de valor. En algunos países de la Región, una parte relevante del comercio (medido en valor) se realiza por vía aérea, y alcanza el 23% en Colombia, el mayor mercado de transporte aéreo de cargas de la Región. Una tercera parte de la actividad –medida en t/km– corresponden a tráfico intrarregional, y dos terceras partes a tráfico extra-regional, que comprende en casi un 80% el comercio de la Región con Estados Unidos y Canadá.⁴⁶ La mayor parte de los movimientos (65%) tiene origen o destino en América del Sur, particularmente en Brasil, Colombia y Chile; un 25% en Centroamérica y México (este país da cuenta de más de la mitad de esos flujos), y el 9% en el Caribe (siendo la República Dominicana origen o destino de la mitad del movimiento aéreo de cargas).⁴⁷ En las tres regiones, hay un desbalance, que domina los tráficos de sur a norte, desequilibrio que es más pronunciado en el sur del continente.

Los valores de los fletes son muy sensibles a los precios de los combustibles y al comportamiento del ciclo económico; la crisis de 2008 afectó mucho a esta actividad, y generó una caída del 25% del tráfico en la región (en volúmenes, pues en ingresos la caída fue sustancialmente mayor, ya que bajaron los fletes).

El transporte aerocomercial incluye tanto las cargas como los pasajeros, y existen sinergias entre ambos tipos de servicio. Una parte relevante de las cargas se transportan en las bodegas de los aviones de pasajeros (y ocupan hasta un 40% de estas unidades), en tanto que otra parte utiliza aviones cargueros puros, cuando los volúmenes son importantes. Los cargueros puros son operados por empresas de transporte aéreo mixtas (pasajeros y cargas), por empresas exclusivamente dedicadas a las cargas, y por operadores integrados de servicios *express*. Los

aviones de carga y pasajeros generalmente comparten parte de la infraestructura aeroportuaria y sus servicios (como las pistas), pero cuentan con terminales específicas para su actividad. Existe una marcada tendencia en la Región a avanzar en el desarrollo de terminales de cargas especializadas, preparadas para productos delicados y perecederos, como las frutas o las flores.

El mercado del transporte aéreo de cargas no tiene mayores restricciones comerciales de acceso; cuenta con mayores libertades que el de pasajeros. La conveniencia de despachar carga por vía aérea depende del tipo de producto (alta densidad de valor) y de la disponibilidad de bodegas, particularmente por la capacidad que se genera en sentido de retorno. Por ejemplo: si un país genera exportaciones por vía aérea, se favorece que haya importaciones que aprovechen la bodega de retorno, o viceversa. Este proceso puede articularse a nivel regional: por ejemplo, las exportaciones de fruta de Chile pueden propiciar las importaciones por vía aérea hacia Argentina. Las principales restricciones a la expansión del transporte aéreo de cargas se centran en la reducida demanda, la alta competitividad de los modos alternativos (marítimo y carretero), y en la debilidad que puede presentar la infraestructura aeroportuaria regional. Una característica distintiva del transporte de cargas por avión es la necesidad de la rápida diligencia en los trámites de inspección y control, al punto que generalmente las aduanas (y otros organismos paraaduaneros) logran un mejor desempeño en los aeropuertos que en los puertos y pasos de frontera.

Seguridad en la circulación terrestre

Los robos de cargas en el transporte terrestre se han extendido en toda la Región, fundamentalmente a los camiones (los hay también a los trenes, en los tramos en los que circulan a baja velocidad). No se dispone de registros rigurosos, aunque sí de estimaciones hechas en varios países. En Argentina, la Asociación Argentina de Logística Empresarial (Arlog) ha estimado 250 delitos mensuales en 2007. En Costa Rica, han ocurrido casos de derivación de cargas del camión al transporte aéreo debido a los robos, con fletes tres veces más elevados. Los robos en ocasiones son sólo de mercadería, y en otros casos también incluyen el camión, que es desarmado y vendido. La actividad delictiva se concentra en productos seleccionados por dos criterios: el valor de la

⁴⁶ Asociación Latinoamericana de Transporte Aéreo (ALTA), reportes y tráfico.

⁴⁷ *Boeing World Air Cargo*, presentaciones.

mercadería, y la facilidad de reventa. Los productos típicos que son objeto de robo son alimentos y bebidas, productos electrónicos, cigarrillos, calzado e indumentaria, y medicamentos.

La incidencia de esta práctica es múltiple. Genera una pérdida económica considerable (en el caso de Argentina ha sido estimada entre el 4% y 9% de la facturación).⁴⁸ Al incrementarse el riesgo se incrementan los costos de seguridad, como las primas de seguro, los sistemas de seguimiento satelital, las custodias, los puestos de vigilancia privada, y otras precauciones que deben tomar los generadores de carga y los transportistas. También generan incumplimientos con el cliente, y deterioran la posición competitiva de la firma responsable del envío. Además, se degrada la imagen de la empresa y sus productos, que pasan a venderse por canales de venta clandestinos, sin trazabilidad de calidad.

Otro impacto negativo relevante es el que se produce en el tránsito internacional. Las cargas que circulan en tránsito están exentas de pagar derechos y aranceles en frontera, por lo que su pérdida en el interior del territorio obliga a las aduanas a proceder al cobro de la garantía, ante la presunción de fraude. De acuerdo con los reglamentos vigentes tanto en América del Sur como en Centroamérica, la garantía de la circulación en tránsito es el vehículo. Si bien es una garantía probablemente insuficiente, ha servido para facilitar la expansión del comercio intrarregional; las aduanas de la región están tomando una actitud negativa a raíz de la frecuencia de los robos y la debilidad de las garantías, lo que puede poner en riesgo un sistema que ha facilitado el comercio y la integración.

⁴⁸ Arlog, 2007.

4.3. Conclusiones del análisis por componente

La sección anterior permite extraer conclusiones respecto a los componentes críticos del sistema logístico regional. Estas conclusiones se apoyan en una síntesis, que se presenta en el gráfico 16, que considera la situación actual del componente, las principales necesidades que surgen del análisis, la diferenciación de las necesidades por tipo de país (si fuera el caso), los requerimientos de inversión y los roles del sector público y privado, el nivel de conocimiento del sector, y el impacto que las mejoras podrían tener en la logística de la Región. En resumen, en estos seis componentes críticos:

- La situación actual es débil en algunos de ellos (carreteras, transporte carretero de cargas, facilitación comercial, desempeño logístico de PyME) e intermedia en otros (puertos, ferrocarriles).
- Las necesidades son muy diversas, porque abarcan “asignaturas pendientes” de larga data que se solapan con las nuevas necesidades de mayor capacidad y calidad de servicio.
- En general, las necesidades son diferentes según el nivel de ingreso de los países y según las dimensiones de sus territorios.
- Algunos países que hicieron reformas en los servicios regulados probablemente requieren ajustes (reformas de segunda generación), mientras que los que no las han hecho deberían acometerlas.
- Existe un importante espacio para las asociaciones público-privadas.
- Se cuenta con un razonable nivel de conocimiento básico en varios componentes, pero en dos de ellos es notablemente bajo: en el transporte carretero de cargas y en el desempeño logístico de las empresas pequeñas y medianas.
- El impacto de las posibles mejoras es relevante en todos los componentes (por eso fueron elegidos), pero en algunos se concentran en la logística del comercio exterior, o en cierto tipos de productos; en el caso de las carreteras, tiene múltiples impactos que van más allá de la logística de cargas.
- La agenda para las mejoras involucra varias áreas de especialización, como el transporte, el comercio internacional, la gestión pública y el desarrollo del sector privado.

Cuadro 7
Resumen del análisis
por componente
crítico de la logística
regional.

| | Carreteras | Transporte carretero de cargas | Puertos |
|---|---|---|--|
| Situación actual | Baja cobertura y estado mediocre. | Baja eficiencia, poca profesionalidad. | Intermedia, fuerte impacto de las reformas y la APP. |
| Principales necesidades | Múltiples: más cobertura, mantenimiento, ampliación de capacidad, modernización de estándares, caminos rurales. | Modernización de la gestión operativa. | Ampliación de la capacidad y mejora del desempeño. Reformas donde no se hicieron; ajustes donde hubo reformas. |
| Diferenciación por tipo de país | Países más pobres: alta inversión. Países grandes, con vacíos territoriales: necesidad de expansión de la red. | Problemas más acentuados en los países de menores ingresos; dualidad en los países de ingresos medios. | Las diferencias pasan más por el modelo de gestión que por el nivel de ingresos del país. |
| Inversión, roles público y privado | Alta necesidad de inversión; pública en gran parte. ¿Fuente de financiamiento? | Inversión privada. El sector público puede facilitar una renovación de flota más limpia y eficiente. | Amplio espacio para las APP. Necesidad de buenos diseños y capacidad regulatoria. |
| Nivel de conocimiento del sector | Generalmente bueno. | Muy bajo. | Generalmente bueno. |
| Impacto en la logística | Alto, pero difícil de medir, afecta la movilidad en su conjunto. Presión por la fuerte motorización. | Muy alto, no sólo en los fletes, sino aguas abajo en la cadena de valor. En la logística doméstica e internacional. | Muy alto en el comercio exterior, con capacidad de incidir en toda la cadena terrestre y marítima. |

| | Ferrocarriles | Facilitación comercial | PyMEs y desarrollo logístico regional |
|---|--|---|--|
| Situación actual | Intermedia a buena en cargas, donde hubo reformas; gran potencial de expansión. | Intermedia, mejoras en proceso. Heterogeneidad, casos de gran atraso. | PyMEs con costos logísticos muy altos. |
| Principales necesidades | Mejoras en la infraestructura, accesos a puertos, cinturones en áreas urbanas. | Procedimientos ágiles y transparentes, sistemas sin papeles, ventanilla única, facilitación del tránsito. | Capacitación, integración, plataformas (zonas de actividades logísticas), fortalecimiento de operadores, desarrollo institucional. |
| Diferenciación por tipo de país | Más potencial en países grandes, con cargas masivas. | Más vinculada a la calidad institucional que al ingreso. | Más apropiado en países de ingreso medio. |
| Inversión, roles público y privado | Espacio para APP. Requiere buena regulación. | Responsabilidad básicamente del sector público. | Estado promotor del desarrollo del sector privado. |
| Nivel de conocimiento del sector | Generalmente bueno. | Generalmente bueno. | Notablemente reducido. |
| Impacto en la logística | Alto en la de graneles. Potencial en cargas generales si se acopla al transporte multimodal doméstico e internacional. | Muy alto en el comercio internacional. | Probablemente alto; impacto en PyMEs orientadas al comercio regional. |

5. LA PERSPECTIVA POR PAÍS: ANÁLISIS DE CASOS

El capítulo anterior presenta un análisis de los componentes más relevantes de la logística de cargas en la Región, identificados sobre la base de los resultados que sugieren las diversas comparaciones internacionales. En este capítulo se complementa el análisis desde una perspectiva diferente: los resultados que arrojan estudios sobre logística en diez países de América Latina y el Caribe. Se trata de una revisión con un alto nivel de generalización, que sólo procura identificar los principales problemas que enfrenta la logística en aquellos países para los que se encuentran disponibles estudios relativamente recientes.

en general (no se reducen a algún componente en especial), y que son relativamente recientes. La mayor parte de las fuentes consultadas provienen de estudios elaborados con apoyo del BID, del Banco Mundial, de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), de la Corporación Financiera Internacional, y de instituciones y centros de investigación nacionales. A continuación se presenta un breve resumen de los principales problemas detectados en cada caso.

5.1. Revisión sumaria de casos

La revisión de los casos (países) se hizo sobre la base de estudios llevados a cabo por diferentes organismos o instituciones, con diversos enfoques y metodologías. Todos tienen en común que se centran en los problemas de la logística de cargas

Fuente: Banco Mundial, 2006. Argentina: The Challenge of Reducing Logistics Costs. Informe No. 36606-AR. Diciembre.

5.1.1. Argentina

- Problemas de capacidad en nodos de transferencia de graneles (granos y oleaginosas) y de contenedores; particularmente en los accesos terrestres.
- Excesivo peso del transporte carretero de cargas; baja participación del ferrocarril en cargas típicamente ferroviarias.
- Elevados costos logísticos en las PyME, y en el norte del país.
- Robos frecuentes en el transporte carretero de cargas.
- Algunas falencias en los mecanismos de inspección; excesivos pasos por canal rojo de las mercaderías del comercio exterior.

Fuente: IFC, 2008. Estudio del comercio y logística en Bolivia.

5.1.2. Bolivia

- Dificultades de acceso a puerto por la mediterraneidad y por las características geográficas complejas del país.
- PyME con escaso conocimiento de temas logísticos; operadores logísticos con reducida formación profesional (por ejemplo, en cadenas de frío).
- Deficiente infraestructura básica de transporte (carretera, ferroviaria, fluvial).
- Dificultades aduaneras en los pasos de frontera: sistemas de información poco confiables, ventanillas múltiples.

| | |
|--|--|
| <p>5.1.3. Brasil</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Excesiva participación del transporte carretero, en detrimento del cabotaje fluvial y marítimo y del transporte ferroviario. ● Interferencia del transporte de cargas con los flujos urbanos, ante la falta de anillos carreteros y ferroviarios. ● Baja eficiencia en los puertos; problemas recurrentes en accesos náuticos y terrestres. ● Inspecciones de aduanas y fitosanitarias que generan excesivas demoras. ● Debilidades en la red de carreteras: problemas de capacidad en algunos tramos, deficiente estado de mantenimiento, necesidad de rehabilitación. ● Distorsiones en el encaminamiento de los flujos por impuestos locales. ● Robos de mercadería en el transporte carretero. ● Requerimientos de fortalecimiento institucional: datos, estrategia, un consejo logístico nacional. | <p><i>Fuentes: Plan Logístico Nacional; informes de COPPEAD y de Procomex.</i></p> |
|--|--|

| | |
|---|---|
| <p>5.1.4. Colombia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Debilidad institucional, ausencia/dispersión de información de base. ● Falencias en la infraestructura carretera. ● Operación poco eficiente del transporte carretero de cargas y de los operadores logísticos. ● Poco desarrollo de otros modos de transporte interno que no sean camiones: ferrocarril (excepto el carbón), fluvial. ● Problemas de capacidad y competencia portuaria, particularmente en la costa del Pacífico. ● Limitado uso de las tecnologías de información y comunicaciones. ● Interés en el desarrollo de plataformas logísticas vinculadas con corredores. | <p><i>Fuente: CONPES⁴⁹ 3547, 2008.</i></p> <p>⁴⁹ <i>Consejo Nacional de Política Económica y Social. Órgano consultor del gobierno en todos los aspectos de desarrollo económico y social del país.</i></p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
| <p>5.1.5. Costa Rica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ineficiencia portuaria, fragmentación de las operaciones de playa, restricciones de calado; impacta sensiblemente sobre la accesibilidad marítima. ● Demoras excesivas en pasos de frontera. ● Proceso de modernización de aduanas aún incipiente, que cubre algunos puntos de entrada-salida, pero no todos. ● Debilidad en las carreteras: necesidades de rehabilitación y mantenimiento; requerimiento de ampliaciones de capacidad y mejora de estándares en tramos troncales. ● Crecientes problemas de congestión en áreas urbanas. ● Robos en las carreteras. | <p><i>Fuente: Informe conjunto Banco Mundial/BID, estudios en curso.</i></p> |
|---|--|

| | |
|--|--|
| <p>5.1.6. El Salvador</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Los costos del transporte terrestre son elevados; falta de profesionalidad en la industria, que impacta sobre los inventarios debido a retrasos, robos y deterioro en el transporte interno. ● Congestionamiento en carreteras (por creciente motorización), necesidad de bypass urbanos. ● Restricciones portuarias (poco calado, falta de equipamiento) que condicionan los buques que acceden a puerto e incrementan el valor de los fletes marítimos. | <p><i>Fuente: Banco Mundial, 2006. Recent Economic Developments in Infrastructure Strategy Report.</i></p> |
|--|--|

Fuente: Informes internos del BID.

5.1.7. Guyana

- Infraestructura básica insuficiente: carreteras (troncales, alimentadoras, puentes), puertos, que resultan escasos, están mal mantenidos, y poca inversión para expandirlos.
- Servicios aéreos internos erráticos (afectan el turismo).
- Falta de armonización con países vecinos en el transporte terrestre; dificultades para el transporte en tránsito.
- Controles de seguridad en las exportaciones.
- Mínimo desarrollo de cadenas de frío.

Fuentes: Instituto Mexicano de la Competitividad, Instituto Mexicano del Transporte,⁵⁰ informe del Banco Mundial sobre facilitación comercial.⁵¹

5.1.8. México

- Carreteras particularmente críticas porque el comercio exterior se realiza en mayor medida por tierra que por agua. Proceso de modernización (mejora de estándares) y establecimiento de rutinas adecuadas de mantenimiento aún por completarse; y simultáneamente necesidad de importantes ampliaciones de capacidad en tramos troncales, debido a la creciente motorización.
- Autotransporte de cargas: en parte muy eficiente, en parte muy atomizado y poco eficiente (dualidad); ineficiencias en los pasos de frontera a Estados Unidos.
- Puertos e inspecciones en puerto: si bien funcionan bien en la carga/descarga de buques, hay problemas de “segunda maniobra”, vinculados a excesivos requerimientos de inspección por parte de agentes aduanero, falta de adecuados sistemas de información y problemas de corrupción. Análisis empíricos muestran que son claramente el sector cuyas reformas unilaterales más impacto tendrían sobre el incremento de las exportaciones (véase Soloaga et al., 2006).
- Despacho aduanero: aún en proceso de implantación de inspecciones unificadas y procedimientos sin papeles.
- Creciente interés a nivel subnacional, mejora en el desempeño logístico de las PyME y en el desarrollo de zonas logísticas.
- Oportunidades de nuevas actividades: tráfico pasantes a Estados Unidos, centros logísticos alrededor de grandes nodos de generación de cargas, mayor desarrollo del transporte multimodal.

⁵⁰ Instituto Mexicano del Transporte, 2005. *Diagnóstico general sobre la plataforma logística de transporte de carga en México*. Querétaro: IMT.
⁵¹ Soloaga et al., 2006.

Fuente: USAID-Canadá.

5.1.9. Paraguay

- Debilidades en las carreteras (sobre todo en caminos rurales) y en el transporte interno (mermas).
- Trabas en la circulación en tránsito por otros países de la región, demoras en pasos de frontera.
- Sobrecostos en trámites aduaneros.
- Restricciones a la navegabilidad en la vía fluvial.

Fuente: Cluster de Logística y Transporte, apoyado por la UE.

5.1.10. Uruguay

- Debilidad institucional en la coordinación de las políticas referidas a la logística.
- Necesidad de ampliación y mejoras en las instalaciones portuarias, desarrollo de puertos secos asociados.
- Necesidad de reformas y mejoras en el ferrocarril.
- Desafíos en el transporte de productos forestales.
- Desarrollo de servicios con proyección regional, que ubiquen a Uruguay como un país hub.

5.2. Hacia una tipología de problemas logísticos en la Región

Los indicadores evidencian gran diversidad en el desempeño logístico de los países que, consecuentemente, enfrentan problemas variados. ¿A qué factores se asocian las diferencias? ¿Puede establecerse una tipología de países con problemas similares? A continuación, se intenta responder a esas preguntas, primero con un análisis de los resultados de la revisión de casos desarrollada en la sección anterior, y luego mediante un examen general que correlaciona el desempeño logístico con algunas características de los países de América Latina y el Caribe.

UNA SÍNTESIS DE LA REVISIÓN DE LOS CASOS ANALIZADOS

Un análisis más detallado de los principales problemas detectados en los casos revisados, que agrupe los países según su nivel de desarrollo económico,⁵² permite apreciar que los países de ingresos medios-bajos presentan sus principales debilidades en la provisión de infraestructura básica, en la necesidad de reformas de primera generación en la prestación de servicios (puertos, ferrocarriles), y en la facilitación comercial y control de fronteras. Los países de desarrollo medio alto, en cambio, presentan una agenda de necesidades más compleja, que abarca no sólo la infraestructura, sino también los servicios, y apunta a reformas de segunda generación –particularmente en ferrocarriles, puertos y transporte carretero de cargas–, a la búsqueda de una organización institucional que facilite la gestión de políticas públicas y el monitoreo, al énfasis en las mejoras logísticas en PyME, *clusters*, parques logísticos, y al mejoramiento de la facilitación comercial para lograr procedimientos de control unificados y sin papeles, apoyados en sistemas de información compartidos por los agentes públicos y privados. Más allá de esta caracterización general, se han detectado algunas tendencias particulares:

- Algunos países procuran desarrollar actividades logísticas que aprovechan oportunidades más allá de su propio comercio, y buscan constituirse en plataformas logísticas regionales; esta tendencia se observa en países pequeños (Panamá, Uruguay) o que tienen vecinos con un flujo comercial voluminoso (México).

- Los países de mayores dimensiones presentan un interés creciente por el desempeño logístico a nivel subnacional (México, Brasil, Argentina).
- Las islas del Caribe constituyen un caso especial; por sus pequeñas dimensiones, la logística interna es poco relevante, y la gestión portuaria y aeroportuaria, junto con la accesibilidad náutica y aerocomercial, parecen ser los principales aspectos a considerar. Los estudios de desempeño logístico tienden a excluir a los países muy pequeños, por lo que los análisis existentes son insuficientes como para conocer sus necesidades.
- Los países que cuentan con partes significativas de su territorio aisladas de los principales centros de producción y consumo muestran una necesidad de asegurar conectividad interna (Brasil, Bolivia, Colombia, Chile, Perú, Paraguay); los proyectos de integración con países vecinos suelen vincularse a esta necesidad de mejorar la cohesión del propio territorio.
- El problema de los robos en las carreteras parece constituir el problema más serio de seguridad, con un impacto claramente mayor que el derivado de las necesidades de control de las cargas impulsadas tras los sucesos de 2001.

¿A QUÉ FACTORES SE ASOCIAN LAS DIFERENCIAS DE DESEMPEÑO EN LOS PAÍSES?

Los factores que aparecen inicialmente como los más relevantes para reconocer patrones comunes son el nivel de desarrollo de cada país, la dimensión de su territorio, la calidad de sus instituciones, la calidad de la infraestructura, el grado de apertura comercial y la mediterraneidad. Un análisis preliminar de la correlación entre el desempeño logístico de los países de la Región –medido a través del LPI– y variables que representan esos factores arroja los siguientes resultados:

⁵² Se ha adoptado el ordenamiento de los países según su nivel de ingreso utilizado en los *World Development Indicators*.

- El desarrollo económico (expresado como el PIB por habitante) es claramente el factor que presenta la mayor correspondencia (coeficiente de correlación de 0,80).
- Le sigue en importancia la calidad institucional; se la ha medido utilizando tres indicadores: la efectividad del gobierno, la calidad regulatoria y el control de la corrupción.⁵³ Los tres arrojan coeficientes de correlación con el LPI muy parecidos, del orden de 0,50.
- La calidad de la infraestructura arroja una correlación ligeramente inferior de 0,47. En este caso, la muestra tomada es menor, ya que el indicador de la brecha de calidad de infraestructura está disponible sólo para 12 países de la Región.
- La correlación del LPI con la dimensión del territorio es baja ($r = 0,33$). Algunos países de grandes dimensiones presentan un desempeño logístico pobre (Colombia, Bolivia).
- La apertura comercial (la suma de exportaciones e importaciones como proporción del PIB) no presenta correlación con el desempeño logístico, probablemente porque algunos países con desempeño logístico pobre importan una alta proporción de su consumo (Nicaragua, Guyana) y otros con desempeño logístico alto constituyen economías relativamente cerradas (Argentina, Brasil).
- Finalmente, la condición de mediterraneidad se reduce a sólo dos países de América del Sur, Paraguay y Bolivia, cuyo desempeño logístico débil está claramente asociado al bajo desarrollo económico.
- El Cuadro 7 contiene la información básica utilizada. Si bien el análisis realizado está condicionado por la dimensión de la muestra –que es relativamente chica porque sólo 21 países de la Región están contenidos en el LPI– los resultados son consistentes. El desarrollo económico aparece como el principal factor que incide en el desempeño logístico, seguido por la calidad institucional y la calidad de la infraestructura.

⁵³ Los indicadores de calidad institucional utilizados corresponden a las estimaciones para el año 2007 provistas por los *Worldwide Governance Indicators*, accesibles a través del sitio web <http://info.worldbank.org/governance/wgi/>.

Cuadro 8
El desempeño logístico y sus factores asociados.

Fuente: Elaboración propia, explicaciones en el texto.

| País | LPI | PIB por habitante | Extensión territorial | Apertura comercial | Brecha de infraestructura | Efectividad del gobierno | Control de corrupción |
|-----------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Argentina | 3,10 | 11.670 | 2.780 | 38 | 3,23 | -0,14 | -0,45 |
| Bolivia | 2,51 | 3.840 | 1.099 | 58 | 4,60 | -0,83 | -0,49 |
| Brasil | 3,20 | 8.700 | 8.515 | 22 | 3,93 | -0,12 | -0,24 |
| Chile | 3,09 | 1.1660 | 757 | 66 | 2,03 | 1,22 | 1,35 |
| Colombia | 2,77 | 6.100 | 1.142 | 37 | 3,27 | 0,03 | -0,28 |
| Costa Rica | 2,91 | 9.540 | 51 | 89 | n/d | 0,39 | 0,39 |
| Ecuador | 2,77 | 6.810 | 284 | 60 | n/d | -1,04 | -0,87 |
| El Salvador | 2,67 | 5.320 | 21 | 61 | 1,93 | -0,23 | -0,13 |
| Guatemala | 2,63 | 4.030 | 109 | 58 | 3,27 | -0,59 | -0,75 |
| Guyana | 2,27 | 2.440 | 215 | 163 | n/d | -0,09 | -0,64 |
| Haití | 2,59 | 1.110 | 28 | 43 | n/d | -1,33 | -1,28 |
| Honduras | 2,78 | 3.380 | 112 | 68 | n/d | -0,57 | -0,69 |
| Jamaica | 2,53 | 5.960 | 11 | 76 | n/d | 0,12 | -0,49 |
| México | 3,05 | 11.970 | 1.964 | 62 | 2,43 | 0,13 | -0,35 |
| Nicaragua | 2,54 | 2.380 | 130 | 76 | n/d | -0,91 | -0,78 |
| Panamá | 3,02 | 9.370 | 76 | 35 | n/d | 0,25 | -0,34 |
| Paraguay | 2,75 | 4.040 | 407 | 84 | n/d | -0,85 | -0,96 |
| Perú | 2,80 | 6.440 | 1.285 | 42 | 4,00 | -0,44 | -0,38 |
| Rep. Dominicana | 2,82 | 5.750 | 49 | 55 | 2,93 | -0,46 | -0,65 |
| Uruguay | 2,75 | 9.930 | 176 | 45 | 3,03 | 0,57 | 0,96 |
| Venezuela | 2,68 | 8.590 | 912 | 50 | 3,80 | -0,87 | -1,04 |

6. LA AGENDA DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Los dos capítulos anteriores permiten identificar los principales problemas que enfrentan América Latina y el Caribe para mejorar su desempeño logístico a través de dos enfoques: el examen de los componentes más relevantes de la logística, y la revisión de un número significativo de casos (países). En este capítulo –tras una reflexión sobre las causas subyacentes en la debilidad logística que se observa en la Región– se procura reconocer las políticas públicas que podrían dar respuesta a esos problemas, precisar las prioridades de la Región y comentar, en forma preliminar, los requerimientos e impactos que podrían tener estas políticas.

6.1. Las causas de un desempeño logístico débil

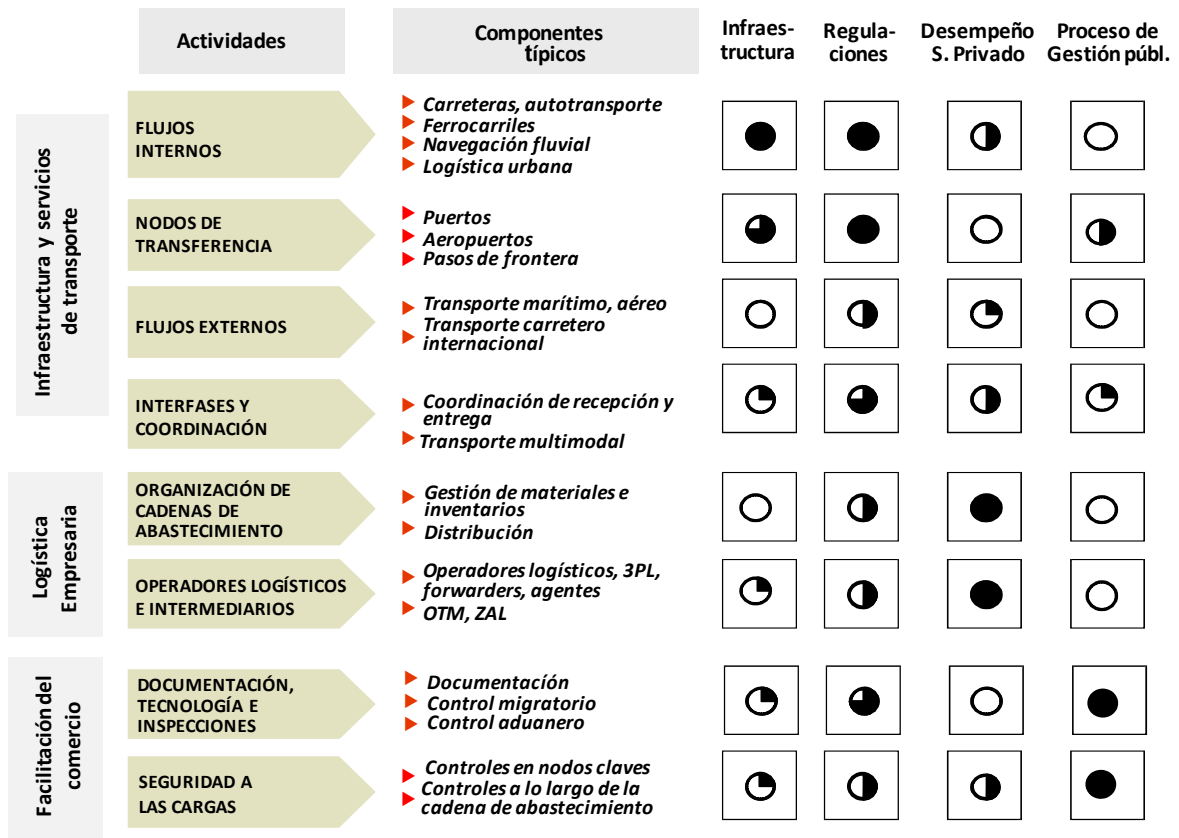
Antes de proponer una agenda para corregir las debilidades de la logística en la Región, es conveniente reflexionar sobre los motivos que han llevado a la existencia de los problemas identificados. Si bien un tratamiento completo de este tema excedería el marco de este trabajo, pueden anticiparse algunos de los factores que se encuentran detrás de las falencias y que constituyen su raíz; estos son principalmente de orden institucional, financiero y de desarrollo empresarial.

Las causas de un desempeño logístico débil

- (i) **Debilidad institucional.** En casi todos los países se observa una marcada debilidad del sector público en las instituciones que hacen al desempeño logístico, particularmente en la escasez de recursos humanos capacitados en las oficinas gubernamentales (nacionales y subnacionales) y la falta de sistemas de información para el monitoreo y la evaluación. Esta fragilidad se acentúa ante las necesidades de coordinación propias de la agenda logística: entre políticas sectoriales, entre distintas jurisdicciones de gobierno, y entre el accionar público y el privado.
- (ii) **Regulaciones.** Uno de los aspectos institucionales más relevantes para la logística son las regulaciones, que norman, por ejemplo, los sistemas de transporte y la gestión de las fronteras. Algunos casos destacados son las reglamentaciones para la circulación en tránsito, las de la navegación de cabotaje (generalmente reservada a la bandera nacional), las que regulan el transporte aéreo, o las que fijan las pautas para la participación del sector privado en la provisión de servicios de infraestructura. Estas regulaciones suelen surgir de procesos en los que se enfrentan numerosos intereses (cargadores, transportistas, trabajadores, proveedores de equipos, constructores), en los que los resultados no siempre reflejan el bien común.
- (iii) **Escasez de financiamiento.** La fuerte reducción de la inversión pública en infraestructura que tuvo lugar en la década de 1990 no fue compensada por el impulso dado a la inversión privada. Los niveles requeridos de inversión en infraestructura (para la infraestructura económica en su conjunto, no sólo la vinculada a la logística de cargas) deberían ser del 5% al 7% del PIB para mantener las redes existentes, mejorar su cobertura, satisfacer el crecimiento de la demanda, y lograr –en 20 años– un nivel similar a los países exitosos de Asia (Corea). Actualmente la inversión en la región es del orden del 4% (3% pública y 1% privada).
- (iv) **Carencia de recursos humanos y capacidad empresarial.** El desempeño logístico depende no sólo de las competencias del sector público, sino, en gran medida, de las de los actores privados que actúan a lo largo de las cadenas de valor. Las principales debilidades suelen estar en las empresas pequeñas, tanto proveedoras de cargas como prestadoras de servicios logísticos.

Estos aspectos deben también ser considerados al diseñarse medidas concretas para la mejora del desempeño logístico.

Gráfico 17
Componentes logísticos y políticas públicas.



6.2. Los instrumentos de política pública

El Gráfico 14 (en la sección 4.1) presenta en forma conceptual los componentes del sistema logístico de un país. El Gráfico 16 retoma los mismos componentes, e ilustra esquemáticamente la relación de cada uno de ellos con cuatro grupos de políticas públicas que pueden mejorar su desempeño: (i) la provisión y mejora de la infraestructura; (ii) las regulaciones de servicio; (iii) el apoyo al desempeño del sector privado; y (iv) la gestión de proceso a cargo del sector público (por ejemplo, el control aduanero). La densidad de los círculos indica la capacidad que tiene cada tipo de política para incidir sobre el desempeño de cada componente. El gráfico permite apreciar la diversidad de políticas que deben considerarse cuando los gobiernos nacionales, de territorios subnacionales o de ciudades, quieren implementar una política de mejora logística; esta complejidad en la agenda es contraria a la percepción pública, bastante generalizada, que mejorar la logística se limita a las mejoras en la infraestructura.

Una consecuencia de esta diversidad de instrumentos es que la agenda para la mejora del desempeño logístico en un país (o entidad subnacional) contiene temas que corresponden a varias entidades y agencias públicas: a los ministerios de Transporte o de Obras Públicas (en sus áreas de infraestructura y servicios de transporte), a los ministerios de Economía o Producción (en lo referente al apoyo a la logística empresarial, PyME, aspectos fitosanitarios, etc.), al ministerio de Comercio Exterior (en su rol de promotor del comercio), al de Hacienda o Finanzas (por las aduanas), y al de Interior (por los aspectos de seguridad interna). Ante este mosaico de jurisdicciones, la pregunta que surge es: ¿qué área toma la responsabilidad de impulsar la agenda? Las respuestas que han ensayado con relativo éxito varios países es la conformación de entidades transversales, del tipo de un Consejo Logístico, que integre a los diversos actores públicos y también al sector privado.

6.3. Las prioridades en la agenda regional

El análisis conjunto de los componentes y los casos (países) revisados permite identificar cinco áreas de acción prioritarias (mencionadas abajo) en las que se debería concentrar la acción pública destinada a mejorar el desempeño logístico y la competitividad de las economías de la Región, utilizando los instrumentos identificados en la sección anterior.

Estas áreas de acción prioritarias pueden manifestarse con diversa intensidad en los distintos países de la Región. Algunas acciones constituyen los requerimientos típicos de los países de ingresos medios-bajos, y otros los de los países de ingresos medios-altos.⁵⁴ El Cuadro 8 resume las prioridades que se proponen para los países de la Región, organizadas en dos grupos de acuerdo con su nivel de ingreso (prioridades para países de ingresos medios-bajos y de ingresos medios-altos).

⁵⁴ Se ha adoptado el umbral de US\$7.500 anuales por habitante (PPP), como divisor entre ambos grupos de países. En la muestra analizada, sólo un país de la región –Haiti– está calificado como país de ingresos bajos, por debajo de US\$2.000 anuales.

Si bien el desempeño logístico en un territorio puede ser abordado desde la perspectiva de un país o una jurisdicción subnacional (provincia, estado, ciudad), también es posible considerar políticas en las que se combinen esfuerzos de dos o más países para mejorar el desempeño logístico en un corredor que abarque parte de sus territorios. En ese sentido, ha habido avances significativos desarrollados por IIRSA⁵⁵ en los ejes de integración y desarrollo de América del Sur: son franjas multinacionales que concentran flujos de comercio actual y potencial, en las que se busca establecer un estándar común de calidad de servicios de infraestructura, incluidos el transporte y la logística de cargas. En el marco de IIRSA, se desarrolló una metodología para la promoción del desarrollo de servicios logísticos de valor agregado, y otra que aborda el potencial de la integración productiva en los ejes, que finalmente fueron consolidadas en una metodología común, aplicada en casos piloto. El enfoque adoptado prevé consultas al sector privado, la evaluación de los patrones de intercambio en el tejido productivo en el área de influencia de los corredores, y la pro-

⁵⁵ Accesible en <http://www.IIRSA.org/>.

5 áreas de acción prioritarias en la agenda regional

- (i) La primera de ellas es la provisión de infraestructura básica, de uso genérico y no dedicado a la logística de cargas, básicamente de la red de carreteras; no son sólo sus características distintivas, sino también la magnitud financiera del problema (incluido el mantenimiento de las redes) lo que amerita su consideración como un área de acción separada de las demás.*
- (ii) La segunda área de acción abarca un conjunto de servicios de infraestructura dirigidos en forma más directa a la logística de cargas, en los que predomina el rol privado en la operación, y en los que las asociaciones público-privadas y las regulaciones son de gran importancia. Incluye fundamentalmente los puertos y los ferrocarriles.*
- (iii) La tercera es la vinculada a los servicios que opera el Estado por sí mismo, o en los que sólo terceriza actividades marginales. Incluye la gestión aduanera y para-aduanera (controles migratorios, fitosanitarios, etc.) que hacen a la facilitación comercial, y el control de los robos de mercadería. Los principales problemas operativos se encuentran en los pasos de frontera y en los puertos (y los robos en las carreteras, con mayor prevalencia en las cercanías de las regiones urbanas).*
- (iv) La cuarta área de acción propuesta es el apoyo al mejor desempeño del sector privado. Ello incluye la asistencia técnica y la capacitación a las empresas de menores dimensiones en la organización de sus cadenas de abastecimiento, y también a quienes brindan servicios logísticos, como los transportistas, operadores logísticos o intermediarios, y las asociaciones que los nuclean.*
- (v) La quinta se refiere a la organización del sector público para impulsar políticas de calidad en el desempeño logístico, incluidas entidades de coordinación intersectoriales, interjurisdiccionales y público-privadas, el desarrollo de sistemas de monitoreo para el seguimiento del desempeño logístico, y la capacitación general de los recursos humanos.*

Cuadro 9
Áreas de acción prioritarias en la Región.

| Áreas de acción prioritarias | Sectores – problemas | Prioridades en los países de ingresos medios-bajos | Prioridades en los países de ingresos medios-altos |
|--|--|---|---|
| Desarrollo de infraestructura básica | <i>Carreteras troncales, caminos rurales. Mantenimiento.</i> | Infraestructura básica, troncal y rural; asegurar mantenimiento. | Ampliaciones de capacidad, accesos a puertos, pasos a nivel, by-pass de centros urbanos. Peajes, APP. |
| Servicios de infraestructura y sus regulaciones | <i>Puertos, ferrocarriles.</i> | Reformas de primera generación, eficiencia operacional. | Reformas de segunda generación, ajustes. Mayores inversiones, APP. |
| Servicios a cargo del Estado | <i>Control aduanero, pasos de frontera.</i> | Procedimientos aduaneros, tiempos de despacho, seguridad interna, corrupción. | Controles integrados, inspección unificada y sin papeles, seguridad interna, control de la corrupción. |
| Apoyo al desempeño del sector privado | <i>PyME, transportistas y operadores logísticos, parques logísticos, recursos humanos.</i> | Profesionalización de los transportistas y <i>forwarders</i> . | Profesionalización y desarrollo de RR.HH., plataformas logísticas, <i>hubs</i> regionales, tercerización y desarrollo de 3PL. |
| Organización y fortalecimiento institucional | <i>Consejos logísticos, observatorios.</i> | Fortalecer y coordinar áreas de gobierno; capacitación. | Articulación intersectorial e interjurisdiccional; participación privada; promoción y capacitación. |

Cuadro 10
Plazos de los impactos y requerimientos de las acciones propuestas.

| Áreas de acción prioritarias | Plazo del impacto | Requerimientos de inversión | Requerimientos institucionales |
|--|-------------------|---|---|
| Desarrollo de infraestructura básica | Mediano a largo. | Alta. Elevada inversión pública. | Reducidos para ampliar la red, mayores para su mantenimiento. |
| Servicios de infraestructura y sus regulaciones | Corto y mediano. | Media a alta. Espacio para esquemas de APP. | Altos. Capacidad de gestionar APP, regular servicios, evitar captura. |
| Servicios a cargo del Estado | Corto y mediano. | Baja-media. Básicamente pública. | Altos. Necesidad de modernizar procedimientos y cultura. |
| Apoyo al desempeño del sector privado | Corto y mediano. | Baja. Capacitación, apoyo a la modernización. | Medios a bajos. Capacidad de diseñar e implementar programas |
| Organización y fortalecimiento institucional | Mediano y largo. | Mínima. | Altos. Coordinación dentro del estado y público-privada. |

puesta de acciones para el surgimiento de una oferta adecuada de servicios logísticos al sector productivo en su carácter de usuario de la infraestructura que propone IIRSA.

El Cuadro 8 sirve para orientar las acciones a nivel regional; no obstante, cada país requiere una evaluación específica a fin de precisar sus necesidades para la mejora de su desempeño logístico.

6.4. Requerimientos e impactos de la agenda

Es de esperar que todas las acciones que se han identificado tengan un impacto significativo sobre el desempeño logístico, ya que han surgido de un proceso de priorización. La cuantificación de los beneficios requiere un trabajo de detalle, que debe ser realizado a nivel local (no regional), para un país o una entidad subnacional específica. Lo que sí puede anticiparse de estas acciones –al menos en forma general– es la temporalidad del impacto (si es inmediato, o de medio o largo plazo), los requerimientos genéricos de inversión, y las dificultades institucionales y políticas para su implementación. El resultado de ese ejercicio se presenta en el Cuadro 9.

Puede apreciarse que una estrategia para la mejora del desempeño logístico incluirá algunas acciones que requieren inversiones relevantes (y en muchos casos de financiamiento público) junto con medidas “blandas”, cuyo costo de inversión es muy reducido, aun cuando en muchos casos pueden requerir gran capacidad política e institucional, ya que se trata de modificar actividades comerciales y actitudes muy arraigadas entre los actores públicos y privados. Ello vuelve a plantear la necesidad de desarrollar instituciones competentes, capaces de gestionar los numerosos actores que participan de las actividades logísticas, con las destrezas técnicas y las políticas adecuadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arvis et al., 2009. Implementing Trade Facilitation. En World Economic Forum: *The Global Enabling Trade Report*, 2009.
- Asian Development Bank (ADB). 2003. *Joint Border Processing at Regional Border-Crossings*. Mimeo.
- Bagchi, P. y Virum, H. 2000. “Logistics Competence in Small and Medium-Sized Enterprises: The Norwegian Experience”. Supply Chain Forum. Disponible en www.supplychain-forum.com/.
- Bonet, J. 2005. *Cambio estructural regional en Colombia: una aproximación con matrices insumo-producto*. Banco de la República. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional No. 62. Cartagena.
- Brewer A.; K. Button y D. Hensher (editores). 2001. *Handbook of Logistics and Supply Chain Management*. Oxford: Elsevier Science.
- Button, K. 1996. *Transport Economics*. Cambridge: Edward Elgar.
- CEPAL, 2007. *La actividad y la gestión de capacidad portuaria en América Latina y el Caribe 2006*. Boletín FAL, Agosto de 2007.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 3547, 2008.
- Coordinated Regional Logistics (CORELOG). 2008. *Promoting and Testing SMEs Logistics Cooperation in European Regions: the Corelog Pilot Solutions*. Centro Stampa Giunta, Regione Emilia-Romagna.
- Djankov, S., C. Freund, y C. S. Pham. 2006. *Trading on Time*. Policy Research Working Paper 3909. Washington, DC: Banco Mundial.
- Dutz, M.; A. Hayri y P. Ibarra. 2000. *Regulatory Reform, Competition, and Innovation: A Case Study of the Mexican Road Freight Industry*. World Bank Policy Research Working Paper 2318.
- Dutz, M. 2005. Road Freight Logistics, Competition and Innovation: Downstream Benefits and Policy Implications. World Bank Policy Research Working Paper 3768.
- European Conference of Ministers of Transport (EMCT). 2006. *Trends in the Transport Sector 1970-2005*. París: OCDE.
- Fay, M. y M. Morrison. 2007. *Infraestructura en América Latina y el Caribe: Acontecimientos recientes y desafíos principales*. Bogotá: Banco Mundial – Mayol Ediciones.
- Fujita, M.; P. Krugman y A. Venables. 1999. *The Spatial Economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fujita, M y J. F. Thisse. 2002. *Economics of Agglomeration*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gelinas, R. et al. 2004. “The Characteristics and Features of SMEs: Favorable or Unfavorable to Logistics Integration?” *Journal of Small Business Management* 2004 2(3) 263-278.
- Georgia Tech; Capgemini; Oracle y DHL. 2008. *The State of Logistics Outsourcing. Results and Findings of the 13th Annual Study 2008 for Third-Party Logistics*.
- González, J; J. L. Guasch y T. Serebrisky. 2007. *Latin America: High Logistics Costs and Poor Infrastructure for Merchandise Transportation*. Trabajo presentado en la Consulta de San José.
- Guerrero, P., K. Lucenti, y S. Galarza. 2009. “Trade Logistics and Regional Integration in Latin America & the Caribbean.” Series de Documentos de Trabajo del BID # IDB-WP-148, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Hine, J. 2007. *Road Freight Transport Industry in Low and Middle Income Countries*. Banco Mundial, mimeo.

Hummels, D. 2007. "Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization." *Journal of Economic Perspectives* 21(3): 131–54.

International Energy Agency (IEA). 2008. *Energy Technology Perspectives 2008. Scenarios and Strategies to 2050*. París: OCDE.

Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA). 2005. *Facilitación del transporte en los pasos de frontera de Sudamérica*. Disponible en: <http://www.iirsa.org/index.asp?CodIdioma=ESP/>.

Instituto Mexicano para la Competitividad. 2006. *Análisis de la competitividad de México*. Cap. V: Transporte y logística. México DF: IMCO.

Instituto Mexicano del Transporte. 2005. *Diagnóstico general sobre la plataforma logística del transporte de cargas en México*. SCT. Mimeo.

Kogan, J. 2004. *Rieles con futuro. Desafíos para los Ferrocarriles de América del Sur*. Caracas: CAF.

Kogan, J. y J. L. Guasch. 2006. "Inventories and Logistics Costs in Developing Countries: Levels and Determinants – A Red Flag for Competitiveness and Growth". *Revista de la Competencia y de la Propiedad Intelectual*. Lima, Perú.

Mesquita, M. et al. 2008. *Unclogging the Arteries: The Impact of Transport Costs on Latin American and Caribbean Trade*. Special Report on Integration and Trade Summary, IADB, D. Rockefeller Center for Latin American Studies, Harvard University.

NAFTA. Estadísticas de transporte. <http://nats.sct.gob.mx/nats/sys/>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). 2007. *Infrastructure to 2030: Mapping Policy for Electricity, Water and Transport*. París: OCDE.

Otsuki, T., C. L. Mann, y J. S. Wilson. 2003. *Trade Facilitation and Economic Development: Measuring the Impact*. Policy Research Working Paper 2988. Washington, DC: Banco Mundial.

Quinet, E. y R. Vickerman. 2004. *Principles of Transport Economics*. Northampton, MA: Edward Elgar.

Rodrigue, J. P. et al. 2006. *The Geography of Transport Systems*. Nueva York: Routledge.

Sánchez, R. y G. Cipolleta. 2003. *Identificación de obstáculos al transporte terrestre internacional de cargas en el Mercosur*. Santiago: CEPAL.

Sánchez, R. J. 2006. "Current Challenges in Waterborne Transport and Ports in Latin American and the Caribbean". *Maritime Transport and Port Development in Latin America and the Caribbean: Issues and Prospects*. Special Session ECLAC-UN / International Association of Maritime Economists. Melbourne, Australia.

Sharp, R. 2005. *Resultados de la privatización de ferrocarriles en América Latina*. Transport Papers No.6. Washington: Banco Mundial.

Soloaga, I. et al. 2006. *Moving Forward Faster: Trade Facilitation Reform and Mexican Competitiveness*. World Bank Policy Research Working Paper 3953.

Timilsinda, G. y A. Shrestha. 2008. *The Growth of Transport Sector CO2 Emissions and Underlying Factors in Latin America and the Caribbean*. Banco Mundial. Policy Research Working Paper 4734.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). 2006. *Trade Facilitation Handbook - Part I. National Facilitation Bodies: Lessons from Experience*. Nueva York y Ginebra: ONU.

United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business (UN/CEFACT). 2001. *Compendium of Trade Facilitation Recommendations*.

United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business (UN/CEFACT). 2005. Recommendation and Guidelines on Establishing a Single Window to Enhance the Efficient Exchange of Information between Trade and Government. Nueva York y Ginebra: ONU.

Wilmsmeier, G. 2006. Evolución de las reformas en los puertos de Argentina, Chile y México. Mimeo.

Wilson, J. et al. 2003. *Trade Facilitation and Economic Development: Measuring the Impact*. World Bank, Policy Research Working Paper No. 2988.

World Bank. 2007. *Connecting to Compete – Trade Logistics in the Global Economy*.

World Bank. 2010. *Connecting to Compete – Trade Logistics in the Global Economy*.

World Economic Forum (WEF). 2007. Benchmarking National Attractiveness for Private Investment in LA Infrastructure.

World Economic Forum (WEF). 2008. The Global Enabling Trade Report.

World Economic Forum (WEF). 2009. The Global Enabling Trade Report.

World Economic Forum (WEF). 2010. The Global Enabling Trade Report.

World Resources Institute (WRI). 2005. Navigating the Numbers.