
recursos naturales e infraestructura

Provisión de infraestructura de transporte en América Latina: experiencia reciente y problemas observados

Ricardo J. Sánchez
Gordon Wilmsmeier



NACIONES UNIDAS

C E P A L

División de Recursos Naturales e
Infraestructura

Santiago de Chile, agosto del 2005

Este documento fue preparado por Ricardo J. Sánchez, Oficial de asuntos económicos y Gordon Wilmsmeier, Consultor, ambos de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), de la Organización de las Naciones Unidas.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 1680-9017

ISSN electrónico 1680-9025

ISBN: 92-1-322732-9

LC/L.2360-P

N° de venta: S.05.II.G.86

Copyright © Naciones Unidas, agosto del 2005. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Resumen | 5 |
| I. Introducción | 7 |
| II. La infraestructura de transporte en América Latina | 9 |
| A. Infraestructura y transporte..... | 10 |
| B. Los costos del transporte | 12 |
| C. La infraestructura de transporte en América Latina | 19 |
| Bibliografía | 45 |
| Anexo estadístico | 47 |
| Serie recursos naturales e infraestructura: números publicados | 53 |

Índice de cuadros

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro 1 : Definiciones de infraestructura y ámbitos de aplicación | 11 |
| Cuadro 2 : Gastos en fletes y seguros como porcentaje de las importaciones CIF | 13 |
| Cuadro 3 : Población urbana. Cinco ciudades más pobladas del mundo y datos de LAC | 21 |
| Cuadro 4 : Comparación internacional de indicadores de provisión vial | 24 |
| Cuadro 5 : Comparación internacional de indicadores de provisión ferroviaria e hidroviaria | 25 |
| Cuadro 6 : Índices de siniestralidad vial comparada (base 2003-2004) | 26 |

| | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro 7 : | Fondos privados destinados a los mercados de infraestructura 1990-2001 | 28 |
| Cuadro 8 : | Provisión histórica de infraestructura vial comparada. | 30 |
| Cuadro 9 : | Redes de provisión vial en distintos países del mundo | 39 |
| Cuadro 10: | Redes de provisión de infraestructura ferroviaria e hidroviaria | 40 |

Índice de Gráficos

| | | |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1: | Evolución del PIB real y el transporte internacional, nivel mundial, 1982-2002 | 14 |
| Gráfico 2: | Reflexión de economías de escala en los costos de transporte en Intra-regional año 2000 | 17 |

Índice de Recuadros

| | | |
|------------|----------------------------------------------------------------|----|
| Recuadro 1 | Posibilidades de acción de los gobiernos en el transporte..... | 19 |
|------------|----------------------------------------------------------------|----|

Índice de Mapas

| | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Mapa 1 | Obstáculos naturales a la infraestructura de transporte en América del Sur | |
| Mapa 2 | Restricciones e insuficiencias de infraestructura de transporte en América Latina | |
| Mapa 3 | América Latina, resumen de riesgos climáticos y geológicos..... | |

Resumen

Existe una relación positiva entre la provisión de infraestructura y el crecimiento económico y por ende, el rol de la infraestructura de transporte es preponderante. Junto con esta, de manera inseparable, aparecen los servicios de transporte brindados sobre aquella: mejores servicios de transporte dependen de condiciones apropiadas de provisión de la infraestructura, y junto con otros factores económicos asociados, apoyan las mejoras en la productividad y la competitividad de una región, coadyuvando al crecimiento económico.

El presente estudio tiene por objetivo analizar la situación de la infraestructura de transporte en América Latina y sus características más destacadas, base sobre la cual se pueda elaborar un mejor entendimiento para el diseño y ejecución de políticas públicas y privadas en materia de infraestructura de transporte, condición imprescindible para sostener y profundizar el desarrollo económico y el combate a la pobreza latinoamericana.

La divergencia entre las dinámicas de crecimiento de la oferta y la demanda de infraestructura de transporte requiere una prevención pronta, y decisiones políticas nacionales y regionales por la aparición de las insuficiencias críticas en el transporte, para evitar que la falta de infraestructura se convierta en un obstáculo para el desarrollo en América Latina.

I. Introducción

La experiencia mundial, analizada teórica y empíricamente, arroja resultados valiosos respecto a la relación positiva que existe entre el crecimiento económico y la provisión de infraestructura, en la cual el transporte ha jugado un rol preponderante. Aún cuando se han suscitado diversas controversias sobre las formas de medición y sus resultados empíricos, mayoritariamente se reconoce que existe aquella relación positiva, y que la presencia de mejoras en la infraestructura explica los diferenciales de crecimiento entre regiones o países.

Con una visión necesariamente más amplia, por su parte, los servicios que se brindan a partir de la infraestructura de transporte complementan la relación mencionada en el párrafo anterior, concluyendo que mejores servicios de transporte dependen –entre otros factores- de condiciones apropiadas de provisión de la infraestructura, y que ambos –en forma asociada con otros factores económicos- apoyan las mejoras en la productividad y la competitividad de una región, y coadyuvan al crecimiento económico.

Sin embargo, en América Latina se han observado dificultades y limitaciones en la provisión de servicios e infraestructura de transporte que han tenido, y tienen, influencia sobre los problemas de desarrollo de la región, y cuya comprensión y solución deben estar en la agenda de los temas estratégicos para el crecimiento.

El objetivo del presente estudio es entregar un diagnóstico de la situación de la infraestructura de transporte en América Latina y sus características más destacadas, el conjunto de las cuales podría ser tenido en cuenta para el mejor entendimiento, diseño y ejecución de las políticas públicas y privadas en materia de infraestructura y

servicios de transporte. Se trata de una condición imprescindible para sostener y profundizar el desarrollo económico en la región, como así también para la generación de condiciones que permitan enfrentar en forma sostenida el combate a la pobreza latinoamericana.

Es importante que las dificultades relacionadas con la provisión de infraestructura de transporte sean tenidas en cuenta en la prospectiva del desarrollo en América Latina. Tal como ha señalado la CEPAL (2004), las exportaciones se han convertido en el motor del desarrollo de la región, asociadas a las favorables condiciones que la economía mundial propone. El proceso de crecimiento de los volúmenes exportados, particularmente por la explosión de demanda en las economías asiáticas (especialmente China) y de los Estados Unidos, junto con la detención de la expansión y mejora en la infraestructura de transporte en América Latina, han acelerado la aparición de cuellos de botella o insuficiencias infraestructurales. Tal divergencia entre oferta y demanda, en un marco en que la primera crece por intervalos y en forma discreta, con largos periodos de diseño y ejecución hasta contar en forma efectiva con una mayor oferta, mientras que la segunda es mucho más volátil y puede crecer de un momento a otro en forma explosiva, hace que la solución de los problemas de las insuficiencias sea lenta.

El peligro más inmediato es que, a consecuencia de la aparición de las insuficiencias críticas, la falta de infraestructura se convierta en un obstáculo para el desarrollo en América Latina. Situaciones como ésta pueden ser ya verificadas o advertidas en áreas de producción de *commodities* masivos en América del Sur, especialmente para la producción y distribución de mercancías tales como carbón, productos agrícolas y agroindustriales, y minerales. Notas de prensa de distintos países como Colombia, Brasil, Argentina, Perú, etc., reflejan la situación mencionada.

La divergencia entre las dinámicas de crecimiento de la oferta y la demanda de infraestructura de transporte requiere una acción pronta, y decisiones políticas nacionales y regionales, para evitar que el desarrollo tropiece con la insuficiencia de la provisión de infraestructura y servicios de transporte. Es por ello que es preciso profundizar el análisis y apoyar el mejor desarrollo de las iniciativas de mejora de la infraestructura de transporte tanto en el ámbito nacional como en el regional. En tal sentido, tanto la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sud Americana (IIRSA) como el Plan Puebla Panamá, deben ser perfeccionados y apoyados desde los distintos ámbitos.

Para analizar las características de la provisión de infraestructura de transporte en la región, el presente trabajo está organizado de la siguiente manera. En la primera parte se encuadra a la infraestructura de transporte dentro del marco general de la infraestructura en sus diversas formas. A continuación se analiza la importancia de los costos de transporte y sus causas, como así también se presentan algunos estudios empíricos sobre sus determinantes.

En la última parte se realiza una descripción de la situación de la infraestructura de transporte en América Latina, con sus características principales y limitaciones más destacadas, atendiendo al grado de provisión, inversiones, financiamiento y políticas públicas, y se esboza el mapa de las insuficiencias de la infraestructura de transporte en América Latina y el Caribe (LAC).

Finalmente, se incluye un Anexo Estadístico que contiene los indicadores utilizados para este estudio.

II. La infraestructura de transporte en América Latina

En un trabajo anterior de esta División,¹ hemos sostenido -de acuerdo con numerosos análisis teóricos y empíricos- que “existe una relación positiva entre una mejor infraestructura y un mayor crecimiento económico, basado en mejoras de la productividad de la economía y su competitividad sistémica”, que conecta las mejoras de la infraestructura con avances positivos de las economías, tanto hacia adentro como hacia afuera de las mismas.

A lo largo de los estudios analíticos realizados por diversos autores se produjo un rico y profundo debate sobre el fondo del tema y también con relación a sus abordajes empíricos. En efecto, la aparición de cuestionamientos técnicos -desde el punto de vista econométrico, principalmente por problemas de medición, identificación o endogeneidad-, provocó una profunda revisión de los problemas y la aplicación de técnicas más avanzadas que permitieron llegar sucesivamente a un nivel de aceptación empírica y teórica en los que resulta significativa la relación entre infraestructura y el nivel de producto, plenamente válidas para incrementos en el producto del sector público como también el privado, y sobre éste, tanto en forma directa como indirecta. Teóricos de la economía del crecimiento y de otras sub-disciplinas, de distintas orientaciones, han avalado la relación principal de estudio, encontrando que la inclusión de indicadores de infraestructura en el lado derecho de sus ecuaciones tiene efectos positivos sobre el crecimiento del producto. En esa línea

¹ Ver Sánchez, R. J. y Patricio Rozas (2004).

se ha visto que la dotación de infraestructura explica significativamente las diferencias en el crecimiento observado entre regiones económicas. Los resultados indican que las facilidades de infraestructura (especialmente transportes) son un factor diferencial clave en la explicación de las brechas de crecimiento. A la vez, estas diferencias en la forma que un aumento de la infraestructura se transmite hacia mejoras en la productividad, se explican por las diferencias en la calidad de las prestaciones y su entorno institucional.

En síntesis, la evidencia empírica existente en la literatura muestra que las inversiones en infraestructura contribuyen al crecimiento del producto, la reducción de costos y las mejoras en la rentabilidad, aunque se advierte que se requiere un análisis costo beneficio de cada proyecto a fin de evitar la noción errónea de que toda inversión en infraestructura conduce a las mejoras antes mencionadas, lo cual obliga a razonar acerca de cada proyecto de infraestructura en particular (atendiendo a la calidad de su evaluación y su implementación) y al conjunto de condiciones que permiten lograr efectivamente la cadena de transmisión entre las inversiones en infraestructura y el crecimiento. Es evidente, adicionalmente, que la consideración de la infraestructura y la de los servicios brindados a partir de ella deben compartir el análisis económico, ya que el servicio no existiría sin la infraestructura y ésta no cumple una función en sí misma, sin un servicio asociado. En consecuencia, los servicios en general requieren un adecuado desarrollo de las infraestructuras que los sustentan y que permiten su prestación concreta, en beneficio de la comunidad destinataria del mismo: las condiciones de provisión de infraestructura, sus condicionantes institucionales y regulatorios y las características de sus mercados, resultan de tanto interés como los equivalentes dentro de los mercados de provisión de sus servicios asociados. En este sentido las condiciones del mercado de la infraestructura afectan a las del mercado de los servicios conexos, y desde el punto de vista de éste trabajo lo que resulta de máximo interés es el resultado final, en términos de eficiencia de los servicios que llegan a sus consumidores, sean estos residenciales, productivos, institucionales o intermedios.

A. Infraestructura y transporte

1. Caracterización general de la infraestructura

Dado que los servicios de transporte se prestan a partir de una cierta infraestructura, pareciera conveniente ubicar a esta dentro del marco de una definición general. La infraestructura está constituida por un conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones, que por lo general son de larga vida útil,² que son utilizadas con fines productivos, políticos, sociales y personales. Tradicionalmente prestados por el sector público, y muchas veces asociados a características de servicios esenciales, de utilidad pública, indivisibilidades y/o de bienes hundidos, en los últimos años del siglo XX fueron crecientemente transferidos a la órbita del sector privado.

La infraestructura puede ser vista dentro de cuatro grandes grupos: desarrollo económico, desarrollo social, y los ligados al medio ambiente y a la información, los cuales tienen ámbitos geográficos y políticos diferentes, tal como se presenta en el cuadro 1.

Es evidente que se trata de un ordenamiento arbitrario, válida al efecto de clasificar y enumerar los distintos tipos de infraestructura. También es observable que muchas de las infraestructuras mencionadas pertenecen al tipo de “redes” con lo cual se desdibuja la división entre la cobertura urbana e interurbana, y aún la internacional, por estar estas estrechamente relacionadas entre sí. Por ejemplo, una red de infraestructura de transporte puede soportar simultáneamente tráfico urbano, interurbano e internacionales. Asimismo, muchas de las formas de infraestructura

² Banco Interamericano de Desarrollo (2000).

mencionadas sirven a la vez objetivos económicos, políticos y sociales. En consecuencia, los tipos de infraestructura y ámbitos de cobertura frecuentemente se cruzan transversal y longitudinalmente.

El cuadro 1 permite comprender rápidamente la complejidad del análisis económico y político de la infraestructura, y las dificultades que sus características imponen al estudio de las mismas. Es por ello que, sin perder de vista el entramado de cruzamientos transversales y longitudinales que presenta –tal como se señaló en el párrafo anterior- es necesario adoptar criterios de simplificación en el estudio de la infraestructura, en cualquiera de sus segmentos y áreas de cobertura. En el presente trabajo, se incluirán los aspectos más relevantes que conforman a la infraestructura de transporte terrestre y acuático, y sus servicios conexos.

Cuadro 1
DEFINICIONES DE INFRAESTRUCTURA Y ÁMBITOS DE APLICACIÓN

| TIPO DE INFRAESTRUCTURA | | URBANA | INTERURBANA | INTERNACIONAL |
|----------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Desarrollo económico | Transporte | Red vial urbana, líneas ferroviarias de cercanías | Carreteras, vías férreas, vías navegables, aeropuertos, puertos | Puertos, aeropuertos, carreteras, vías navegables, vías férreas |
| | Energía | Redes de distribución de gas y electricidad, y estaciones transformadoras | Redes de transmisión, gasoductos, oleoductos, plantas compresoras, centros de producción de petróleo y gas, centrales | Redes de transmisión, gasoductos, oleoductos |
| | Comunicaciones | Redes de telefonía fija y celular y conectividad a Internet | Redes de F.O., antenas de microondas, satélites | Satélites, cables submarinos |
| | Agua y saneamiento | Provisión de agua potable e industrial. Tratamiento. | Acueductos | Eventualmente coincidente con la interurbana |
| Desarrollo social | | Hospitales, escuelas, provisión domiciliaria de agua y cloacas | Represas, redes de riego, canales | Eventualmente coincidente con la interurbana |
| Medio ambiente | | Parques y reservas urbanas | Parques, reservas, territorios protegidos, circuitos de ecoturismo | Parques, reservas o circuitos de ecoturismo compartidos |
| Información y conocimiento | | Redes, edificios, TV por cable | Sistemas de educación a distancia, portales, TV abierta, satélites | Redes |

Fuente: elaborado a partir de BID (2000).

B. Los costos del transporte

1. Introducción

Las mejoras en los servicios de transporte son uno de los principales componentes del proceso de globalización económica, integración regional y desarrollo interno de los países. Junto con los avances en la telemática, la estandarización, y la liberalización del comercio, los servicios de transporte más rápidos, amplios, seguros, y menos costosos están contribuyendo a la integración de los procesos de producción a nivel global,³ incrementa la productividad de los agentes económicos, integra efectivamente el territorio y mejora la calidad de vida de las personas.

En el ámbito internacional, por su parte, el flete tiene un impacto sobre el comercio equivalente a las tarifas arancelarias o el tipo de cambio monetario: una reducción del costo de transporte fomenta directamente las exportaciones y las importaciones, igual que un aumento del tipo de cambio (moneda nacional / moneda extranjera) induce inicialmente a mayores exportaciones, y una reducción del arancel aduanero nacional reduce el costo de las importaciones. En el marco de la liberalización del comercio, los aranceles aduaneros han bajado a tales niveles que en muchos casos cualquier reducción adicional ya no podría tener un impacto significativo. Es quizás por eso que en años recientes ha surgido una nueva e interesante literatura que analiza la relevancia del costo del transporte para la estructura del comercio y la producción globalizada.

Ahora bien, los beneficios derivados de mejoras en el transporte tienden a mejorar sustentablemente el crecimiento del ingreso:

- Impacto sobre el comercio: El precio de la gran mayoría de los bienes transados es exógeno para los países en vías de desarrollo. Si se encarece el transporte de las importaciones, eso implica una mayor inflación a causa del aumento en los costos de los bienes importados, lo cual en el caso de bienes intermedios y de capital aumenta también los costos de producción local. Si se encarece el transporte de las exportaciones, eso implica una reducción de los ingresos del país exportador o simplemente una pérdida de mercado, dependiendo de la elasticidad de la demanda y la disponibilidad de sustitutos. Estimaciones econométricas sugieren que una duplicación del costo de transporte de un país particular implica una reducción de su comercio en un 80% o incluso más.⁴
- Impacto sobre el crecimiento económico: Trabajos empíricos concluyen que mayores costos del transporte llevan a menores niveles de inversión extranjera, una menor tasa de ahorro, menores exportaciones de servicios, un menor acceso a tecnología y conocimiento, y finalmente una reducción en el empleo. Se estima que una duplicación del costo de transporte implica una reducción de la tasa de crecimiento económico en más de medio punto.⁵ Aunque este impacto parezca bajo, hay que tener en cuenta que un menor crecimiento a largo plazo redundaría en grandes diferencias en el ingreso per cápita. Variables geográficas que están relacionadas con los costos de transporte pueden explicar el 70% de la varianza estadística del ingreso per cápita entre países.⁶
- Aumenta la incidencia del costo del transporte: Los países de América Latina y el Caribe, en promedio, pagan el 8,57% del valor de sus importaciones de bienes por el flete y seguro de su transporte internacional, lo que es un 40% más que el promedio mundial. Dentro de la región persisten grandes diferencias, siendo las economías del Caribe las

³ Parcialmente tomado de Hoffmann, J. et al (2001).

⁴ Ver Limao, N. y A. J. Venables (2001).

⁵ Ver Radelet, S. y J. Sachs (1998).

⁶ Ver Redding S. y A. J. Venables (2001).

que tienen los índices más altos. Nótese que aunque el promedio de LAC es menor al de los países en desarrollo, supera casi en un 67% al de los países desarrollados.

- **Creciente relevancia:** En comparación con los aranceles, el costo del transporte ha ganado relevancia para la competitividad de las exportaciones. Para las exportaciones de América Latina y el Caribe, por ejemplo hacia los Estados Unidos, se paga un promedio de 1,86% en derechos aduaneros, versus 4,45% del valor de la mercancía para su transporte internacional.⁷ Por otra parte, los gastos en fletes y seguros del transporte internacional también tienden a aumentar como porcentaje del Producto Geográfico Bruto (PGB), porque tanto en el ámbito mundial como también en América Latina y el Caribe, el comercio crece a tasas mayores que el PGB. En los años noventa, la tasa de crecimiento de las exportaciones mundiales era más del doble del crecimiento del PGB, alcanzando el triple en el caso de América Latina y el Caribe.⁸ En consecuencia, aunque los costos del transporte se hayan reducido como porcentaje del valor del comercio, gracias al crecimiento del último, también aumenta la participación del flete internacional en el PGB. El gráfico 1 permite apreciar el crecimiento del producto interno bruto mundial y el del transporte internacional, en los últimos veinte años.
- **Creciente componente en el costo de la logística:** El gasto en fletes de transporte además aumenta porque se requiere una mayor calidad de servicio, sobre todo una mayor fiabilidad y entrega “justo a tiempo” (JIT). Con eso se reduce el componente del gasto en inventarios dentro del costo total de logística, mientras que el gasto en transporte aumenta. Para los Estados Unidos, por ejemplo, se estima que en la década de los 90, el gasto en transporte se incrementó de 9,5% del PGB a 10%, mientras que el gasto en inventarios se redujo de 4,3% a 3,5%.⁹
- **Creciente incidencia en el valor del bien transado:** Finalmente, incluso como porcentaje del valor del bien importado para muchos casos está aumentando la incidencia del costo del transporte internacional. Mientras que en el pasado se exportaban principalmente materias primas y bienes manufacturados, hoy en día es cada vez más común el comercio de bienes intermedios. El precio de importación, por ejemplo, de un coche “made in México” para Perú no solamente incluye el costo del transporte del vehículo desde Veracruz (México) a Callao (Perú), sino también el costo del transporte de la importación de diversos insumos provenientes de un amplio rango de países proveedores hacia México.

Cuadro 2

GASTOS EN FLETES Y SEGUROS COMO PORCENTAJE DE LAS IMPORTACIONES CIF

| Todos los modos de transporte | 1980 | 1990 | 2000 | 2001 |
|-------------------------------|-------|------|------|------|
| Países desarrollados | 5,49 | 4,40 | 5,21 | 5,12 |
| LAC | 8,85 | 8,17 | 8,70 | 8,57 |
| Mundo | 6,64 | 5,22 | 6,22 | 6,11 |
| Países en desarrollo | 10,44 | 8,60 | 8,88 | 8,70 |

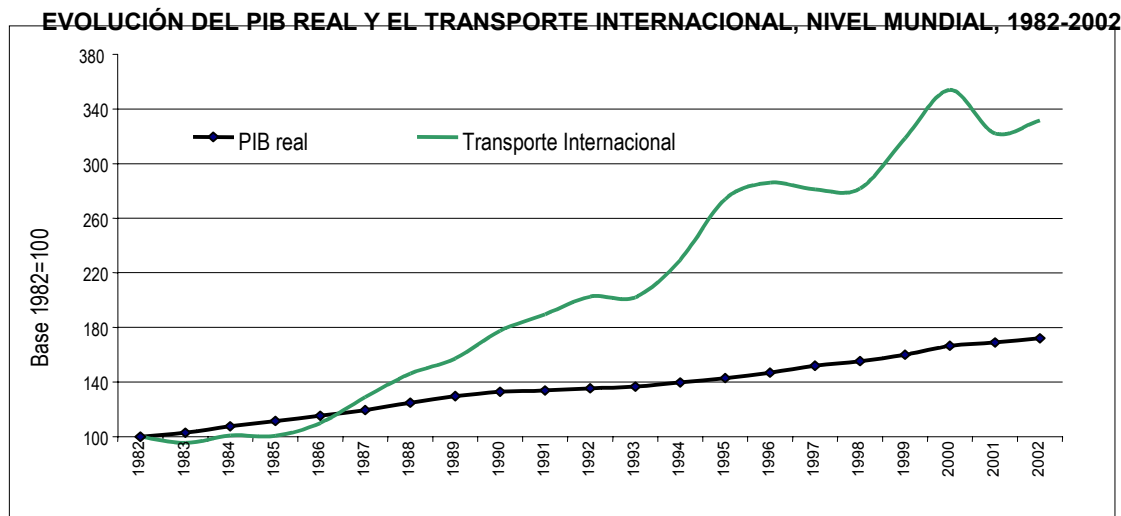
Fuente: UNCTAD, *Review of Maritime Transport* 2003, Ginebra.

⁷ Ver Micco A. y N. Pérez (2001), los datos corresponden a 1999.

⁸ Ver CEPAL (2002).

⁹ Ver M. Gorman, incluye transporte nacional.

Gráfico 1



Fuente: elaborado a partir de datos de la OMC y UNCTAD.

2. Las causas del costo de transporte

El análisis y la reducción de los costos de transporte es un tema bastante complejo. La demanda por servicios de transporte es una demanda derivada del comercio y de la actividad económica en general, los que a su vez son influenciados por diferentes variables que también tienen un impacto sobre el costo del transporte. Sin embargo, es posible enumerar algunos determinantes de aquel:

a) La calidad y suficiencia de la infraestructura de transporte

Las condiciones de mercado en que se presta la infraestructura y los servicios de transporte son uno de los determinantes principales del costo de transporte, al constituir una parte importante de los costos de los servicios. La presencia de cuellos de botella, restricciones físicas y de interconexiones truncas (*missing links*) distorsiona las condiciones en que se desenvuelve el transporte, tornándolo más ineficiente y caro.

b) La calidad regulatoria

En sintonía con el punto anterior, regulaciones complejas o inadecuadas tanto de la provisión de infraestructura como de servicios de transporte tienden a conseguir el mismo efecto citado.

c) Demanda versus oferta

El costo del transporte es el precio de un servicio, y se determina por la demanda y la oferta del mismo. En los mencionados análisis del impacto del costo de transporte sobre el comercio, el costo de transporte se incluye siempre como variable exógena; o sea, se estima una causalidad en una sola dirección – del transporte sobre el comercio. Sin embargo, un mayor volumen de comercio reduce los costos unitarios de transporte, y permite una mayor diferenciación entre diferentes servicios en cuanto a su velocidad, frecuencia, fiabilidad, y seguridad.

d) Calidad versus costo

La producción de servicios de transporte, al igual que la producción de bienes, también está siendo afectada por avances tecnológicos. Con el uso de nuevas tecnologías de información y comunicación, mejoras en la infraestructura, y aprovechando la creciente tasa de contenedorización, hoy en día el mismo flete y seguro por tonelada de carga puede comprar un servicio más rápido y seguro con una menor variabilidad del tiempo de entrega que hace una década. También cabe notar

que las mayores exigencias del comercio en cuanto a velocidad han dado lugar a que simultáneamente esté aumentando la participación del transporte aéreo versus el marítimo, lo que puede conllevar un aumento del costo promedio del transporte.

e) Impactos directos versus indirectos

La distancia entre países tiene diferentes efectos sobre el comercio entre ellos. Los principales modelos explicativos de los flujos de comercio internacional son del tipo “gravitacional”: Los países comercian entre ellos dependiendo de la estructura de su producción, ingreso, pertenencia a bloques económicos, y también influye la distancia entre países. Eso da una ventaja a países en el “centro de gravedad”, lo que explica el nombre del modelo. Se supone una estrecha relación entre la distancia y el costo del transporte, por lo cual países más cercanos comercian más entre ellos que con países más lejanos. En la práctica, la distancia también puede capturar otras características de los países que los lleva a comerciar más. Por ejemplo, países cercanos tienden a tener una historia, cultura o idioma más parecidos. Finalmente, la cercanía geográfica permite tener modos de transporte alternativos al marítimo y aéreo, aumentando la competencia y disminuyendo los precios de los servicios. En otras palabras, una menor distancia implica menores costos y más comercio. Más comercio implica economías de escala, lo que conlleva a que los costos de transporte se reducen aún más. Para el comercio marítimo intra-latinoamericano se calcula un coeficiente de correlación parcial de $-0,463$ entre la distancia y el volumen de comercio bilateral, y un coeficiente de $+0,178$ entre la distancia y el costo de transporte por tonelada.

3. Estudios empíricos sobre los determinantes del costo de transporte internacional en América Latina

Es evidente que los costos de transporte dependen de múltiples variables. En diversos trabajos empíricos realizados en la región en los últimos años,¹⁰ se ha podido comprobar que los componentes típicos del flete marítimo, como distancia entre origen y destino, valor de los productos, seguros, relación entre peso y volumen de las mercancías, etc. influyen en la determinación del nivel de fletes internacionales. Pero también otros factores relacionados con la calidad de la infraestructura tienen un papel preponderante en la determinación del flete. Por ejemplo, en Hoffmann et al (2001), analizando el comercio intraregional en Sud América¹¹, encuentran que el valor por tonelada, el volumen de la transacción y la distancia presentan altos valores de sus elasticidades respecto al flete por tonelada. Pero otros factores relacionados a la calidad del servicio y la infraestructura, son significativos e importantes, como el éxito en el avance de la privatización portuaria ($-0,159$), la conexión terrestre por ruta pavimentada ($-0,088$) o la regularidad de los servicios ($-0,096$) [entre paréntesis los valores de elasticidad].

Entre los determinantes del costo de transporte (el flete), el mayor valor de la mercancía (en dólares por tonelada) conlleva mayores gastos en su transporte, porque implica un mayor seguro, y porque el embarcador está dispuesto a pagar más por un mejor embalaje o rapidez. En el transporte marítimo, un aumento del valor de la mercancía del 100% implica un incremento del costo de transporte de un 35,8% aproximadamente.

También las economías de escala reducen el costo del transporte por tonelada. Por ejemplo, en una transacción individual por vía marítima, embarcar 10,000 en vez de 100 toneladas reduce los costos de transporte por tonelada en un 43%.

¹⁰ Ver Hoffmann, Jan et al (2001), Sánchez, Ricardo J. et al (2002), Martínez, Inmaculada (2001 y 2003), Wilmsmeier, Gordon (2003), etc.

¹¹ Estimaciones hechas en base a información disponible en la Base de Datos de Transporte Internacional (BTI) de la CEPAL. Se analizaron exportaciones marítimas y aéreas de 15 países de LAC hacia ocho países de la región

El costo por tonelada del transporte aéreo es el más elevado y el que exhibe menos economías de escala, de manera que los productos de gran valor y bajo volumen suelen transportarse por esta vía. Cabe destacar que los bienes homogéneos compiten en los mercados internacionales sobre la base de precios más bajos y, por lo tanto, su competitividad es bastante sensible a ligeras variaciones de los costos del transporte. En cambio, para los productos de alto valor agregado, en los que el uso de los sistemas de logística –como la entrega justo a tiempo (*just-in-time*)– es más intensivo (tal es el caso de las partes para automóviles o los productos electrónicos), la puntualidad, la confianza y la seguridad son más importantes que los efectos de una reducción de los costos directos de transporte¹² (gráfico 1).

La distancia, según Hoffmann et al, conlleva un aumento del costo: duplicar la distancia en el transporte marítimo implica un incremento del costo en un 16,5%. Es interesante que según Wilmsmeier la importancia de la distancia como determinante de los costos de transporte para los diversos modos varía significativamente. Él observó que la duplicación de la distancia para una carga movida por el transporte de carretera conlleva un aumento de costo en un 16,7%, mientras el aumento en el transporte aéreo solamente es de un 10%. En el caso del transporte marítimo la distancia tiene una influencia mucho más significativa para carga a granel (duplicación de la distancia resulta en un incremento del costo en un 28%, mientras el resultado para carga contenedorizada se observa un incremento de un 8%).

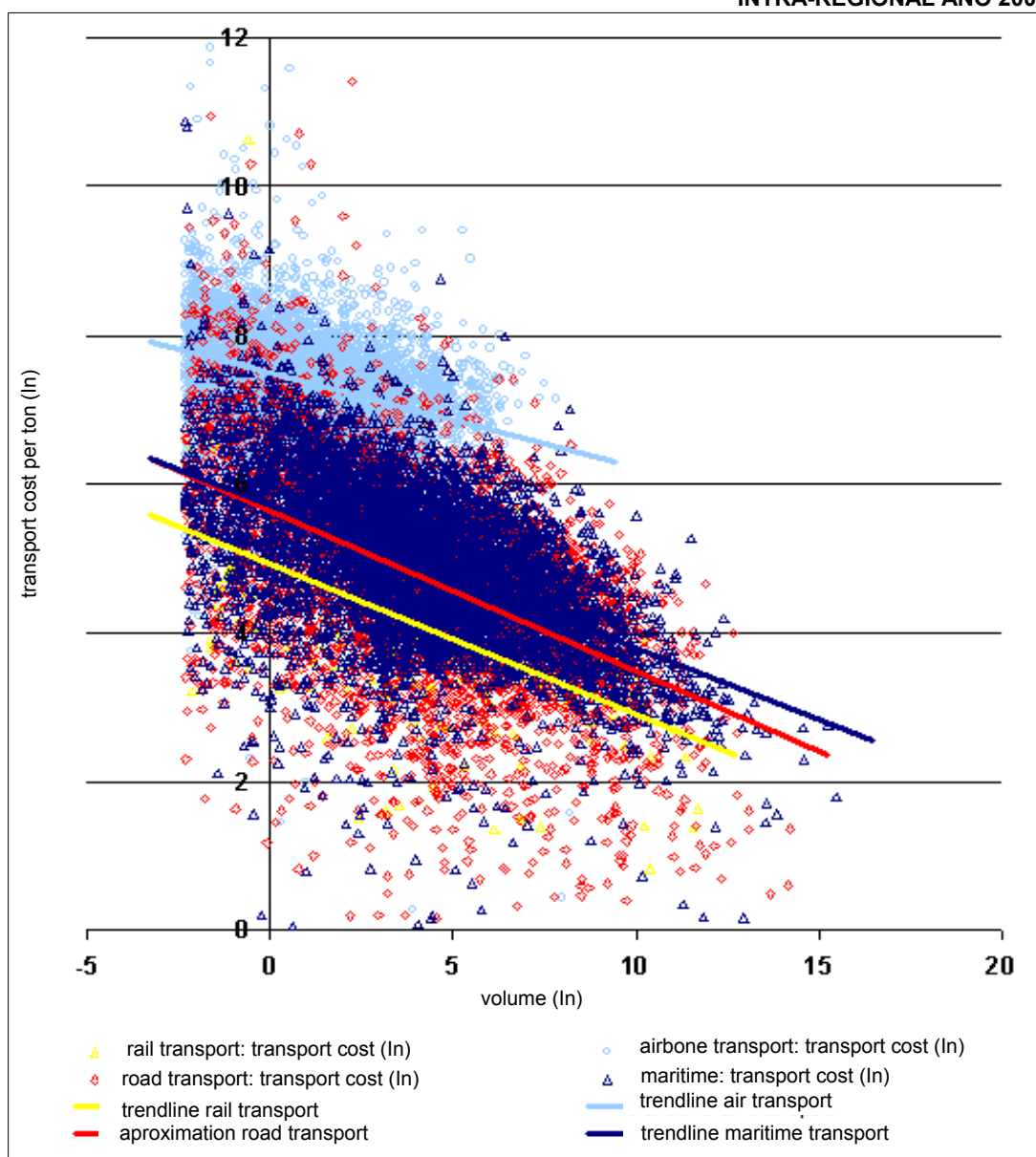
También influye el número de servicios regulares entre dos países, porque conlleva economías de escala, además de (*ceteris paribus*) mayores opciones al usuario: disponer de veinte en vez de cinco servicios mensuales, por ejemplo, implica una disminución del flete y seguro entre un 10 a 12%.

Otro factor determinante es el volumen total anual del comercio bilateral (marítimo y potencialmente contenedorizable), conforme que también implica economías de escala y una reducción del costo de transporte. Si el volumen se aumenta de, por ejemplo, un millón de toneladas a diez millones, el ahorro en gastos en transporte internacional (por tonelada) es aproximadamente entre un 6 a 8%.

Cuando el transporte marítimo compite con el transporte terrestre, los costos promedios también tienden a bajar. La razón probablemente es una mayor intensidad de competencia, y también es más probable que productos que requieren un transporte más rápido, y normalmente pagarían un flete marítimo más bajo, se trasladan del modo marítimo al modo de transporte terrestre. Se estima que disponer o no de una conexión de transporte terrestre reduce el flete marítimo por tonelada entre 8,8 y 15,9%.

¹² Para más detalles vease: CEPAL (2002).

Gráfico 2
REFLEXIÓN DE ECONOMÍAS DE ESCALA EN LOS COSTOS DE TRANSPORTE EN
INTRA-REGIONAL AÑO 2000



Fuente: Autores, utilizando información de la Base de Datos de Transporte Internacional (BTI) de CEPAL, a 2002.

Nota: La información no considera SITC 3 *Commodity Group Products*.

Analizando las determinantes de costos para los diferentes modos de transporte los autores observaron, que la falta de una conexión terrestre entre dos países incrementa los costos en un 26%. La permeabilidad de las fronteras medida por el número de pasos fronterizos a lo largo de la frontera entre dos países puede tener un efecto en los costos de transporte hasta un 7%. La existencia de una barrera geográfica, como la cordillera de los Andes, en el caso de América del Sur tiene como efecto un incremento de los costos de hasta un 47% para el transporte de carretera.¹³

Aunque los datos analizados son a nivel país, la mayor parte de la carga contenedorizada suele pasar por uno de los principales puertos públicos. El avance en la participación privada en

¹³ Ver Wilmsmeier, G. (2003). Los datos están desagregados a la clasificación CUCI, a 5 dígitos para América del Sur, año 2000.

estos puertos de uso público también conlleva ahorros en el transporte, por dos motivos que se han comprobado: la reducción de las tarifas portuarias y el costo generalizado por mayor rapidez, seguridad, y fiabilidad del servicio. Para el año estudiado, se estimó que el costo de transporte de las exportaciones de El Salvador hubiera sido un 25% menor si sus puertos hubiesen avanzado tanto como Panamá en su reforma portuaria.¹⁴

Los desequilibrios en el comercio también influyen sobre el costo del transporte: si, por ejemplo, el volumen de exportaciones marítimas de carga contenedorizable hacia un determinado país es el doble de las importaciones provenientes del mismo país, se estima que el gasto en transporte para las importaciones es aproximadamente 9% menor.

Las demoras promedio en las aduanas tienen un impacto relevante en los costos. Según los autores una duplicación de las demoras en las aduanas incrementa los costos en un 2%.

Para el transporte aéreo aplican principalmente las mismas causalidades que para el transporte marítimo, aunque con diferentes elasticidades. El impacto del valor de la mercancía y de las economías de escala sobre el costo de transporte son menores. El impacto de la competencia entre el transporte terrestre y el transporte aéreo es menor que con el transporte marítimo.

En otro trabajo cuyo objeto principal es analizar la importancia de la infraestructura en el transporte, Sánchez et al, quienes utilizan datos de comercio para distancias más largas que el anteriormente citado –América del Sur a los Estados Unidos para todo un año- la variable de distancia por ejemplo presenta una elasticidad mucho menor, y la eficiencia del puerto de origen de las exportaciones llega a 0.069, aproximándose notoriamente. La eficiencia del puerto de embarque fue medida utilizando información directa recogida en cada uno de los puertos de la muestra, involucrando a 41 terminales portuarias de diez países de América Latina. Utilizando técnicas estadísticas de componentes principales, dio cuenta que más del 40% de la variación de la variable dependiente incorpora elementos típicos de la actividad portuaria y su infraestructura conexas, tales como el tiempo de un contenedor en puerto atribuible a cuestiones burocráticas, el tiempo dentro de la terminal para cargar o descargar un contenedor, el tiempo promedio de espera de los buques, y la congestión que afecta a la operación terrestre y en el agua. Este conjunto representa la eficiencia operativa en puerto. Otra parte importante de la eficiencia portuaria resultó de la combinación de otros factores, tales como el régimen horario (técnico) de carga y descarga y el número medio de contenedores operados por buque, que constituyen una medida de la productividad en puerto. Finalmente el tercer componente quedó constituido por la estadía media de buques en puerto.

En el caso del estudio mencionado la variable dependiente también es el costo por tonelada de transportar por agua las exportaciones de América Latina hacia Estados Unidos durante un año. De manera similar al anterior, los determinantes del costo se encuentran entre el valor por tonelada, la escala, la frecuencia de los servicios, el grado de contenedorización de la carga y la distancia, entre otros. Pero el complemento fundamental de este trabajo respecto a otros similares, es una estimación directa de la importancia de la infraestructura y la organización en la determinación del flete, utilizando información directa de las terminales portuarias.

La importancia de la eficiencia en la provisión de infraestructura y organización del transporte quedan reflejados en que, atendiendo a los resultados alcanzados, puertos más eficientes están claramente asociados con más bajos costos de fletes después de controlar por distancia, tipo de producto, disponibilidad de buques de línea y costos de seguros, entre otros. Las medidas diferentes de eficiencia portuaria son estadísticamente significativas y estimadas con los signos esperados en las regresiones. La mayoría de otras variables explicativas consideradas fueron también estadísticamente significativas y con los signos esperados. Varios de los indicadores usados en las regresiones, son no solamente una causa potencial para costos de transporte más bajos, sino

¹⁴ Ver www.eclac.cl/transporte/perfil/Latinamericanports.pdf para los datos sobre avances percibidos en la participación privada en 16 países latinoamericanos.

que ellos pueden también ser el resultado de mejores servicios. El tema analizado plantea además un importante juego de asuntos a ser investigados, tales como la profundidad de las medidas de eficiencia para grandes juegos de puertos; las consecuencias sobre el comercio, la competitividad y los procesos regionales de integración, los determinantes institucionales y económicos de la eficiencia portuaria, las implicaciones regulatorias y la influencia de la conexión entre el origen de los productos y los puertos sobre los costos de transporte vía marítima.

Los factores de eficiencia portuaria analizados son fácilmente observables en cualquier terminal. Dado que las variables consideradas incluyen el régimen por hora de carga de contenedores, el promedio anual de contenedores cargados por buque, tiempo de espera y varias otras, se presume que especialmente para la exportación de mercaderías de bajo valor, pequeños cambios en el costo portuario y en la productividad de los mismos, es la diferencia entre ser y no ser competitivo en el mercado global. Por su parte, la elasticidad estimada para la eficiencia es similar a la de la distancia: es evidente que las distancias físicas son fijas, y que con eso los países no tienen alternativas de política, sin embargo la eficiencia del puerto es algo que queda completamente bajo la determinación de cada país, y sobre esta variable si se puede actuar, conjugando los sectores privado y público.

En resumen, ambos estudios, como así también otros llevados a cabo en los últimos tiempos, reafirman la importancia de la calidad y la eficiencia de los servicios y de la prestación de la infraestructura, en la determinación de un precio clave: el del transporte. El costo y la calidad de los servicios de transporte tienen una creciente relevancia, en el ámbito interno como determinantes – entre otros- de la productividad de los factores, y también en la competitividad, el desarrollo y la integración económica de los países. Las relaciones analizadas entre la ubicación geográfica, los volúmenes de comercio, y los servicios de transporte sugieren un creciente impacto de las fuerzas gravitacionales según los modelos de comercio arriba explicados. Las economías de escala en el transporte fomentan así las tendencias de concentración, y es probable que el comercio dentro de bloques económicos seguirá creciendo a tasas mayores que el comercio entre bloques.

Recuadro 1

POSIBILIDADES DE ACCIÓN DE LOS GOBIERNOS EN EL TRANSPORTE

Conforme que a partir de simples diferencias en los costos promedio de transporte no es recomendable sacar conclusiones prematuras sobre la eficiencia del sistema, ello no impide notar que existen áreas donde los gobiernos pueden contribuir a una reducción de los costos y una mejora del sistema de transporte. Para poder aprovechar al máximo las economías de escala, por ejemplo, haría falta permitir la combinación de servicios de transporte nacional, regional, e internacional, lo cual en la actualidad está prohibido para el cabotaje marítimo. También conviene una cooperación regional y la especialización y concentración de operaciones portuarias, facilitando el uso de puertos extranjeros a través de inversiones en infraestructura terrestre y facilitación aduanera. Se confirma que fomentar e incentivar la competencia reduce el costo del transporte, como también lo hace de forma significativa la participación privada en las inversiones y operaciones portuarias. Esto, junto con la noción de la importancia de los costos del transporte en el comercio, indica que los gobiernos tienen a su alcance un potencial de reformas en el ámbito de transporte con impacto directo y bastante inmediato sobre las futuras perspectivas de desarrollo e integración de la región. Mientras que ya se lograron importantes avances en la liberalización del comercio y la reducción de los aranceles, en el área del transporte está resurgiendo un importante campo de iniciativas para los gobiernos y organizaciones regionales que quieren promover la integración y competitividad de América Latina y el Caribe.

Fuente: Los autores.

C. La infraestructura de transporte en América Latina

La infraestructura de transporte en América Latina puede ser caracterizada como una red, más desarrollada en algunos sectores, y primitiva o solamente un conjunto de eslabones más o menos articulados en amplios otros, que requiere de amplias mejoras para cumplir adecuadamente su papel en un más amplio desarrollo económico de la región. En términos generales, desde el punto de vista internacional, la desventaja competitiva intrínseca de la región por factores relacionados con el transporte se relaciona con su inserción. Un 94% del PIB mundial, y una fracción relacionada del poder comprador, se genera en el hemisferio norte, pero más de la mitad de los habitantes de la región residen en el hemisferio del sur, lo que se traduce en grandes separaciones físicas entre los puertos de embarque de los productos regionales potencialmente exportables y los de recepción en los países importadores, aunque esta desventaja es aliviada por el hecho de que el transporte marítimo es de bajo costo relativo.¹⁵

Si bien existen diferencias entre los países o sub-regiones de América Latina en cuanto al grado de desarrollo de las infraestructuras de transporte, como así también entre las mismas, es notorio que aún dejando de lado las excepciones a la norma general persisten en la región una serie de problemas que pueden ser resumidos en los siguientes:¹⁶

- Restricciones físicas por las características geográficas de la región;
- Insuficiencias de capacidad, especialmente para los sub-sectores vial y ferroviario, y falta de aprovechamiento del potencial hidroviario de la región;
- Estado de mantenimiento de las infraestructuras, especialmente vial y ferroviaria;
- Restricciones operativas, presencia de interconexiones trucas y asimetrías técnicas entre modos y/o entre países;
- Problemas de seguridad física, para las personas, equipos y mercancías;
- Problemas con las inversiones y su financiamiento;
- Fallas en la planificación, el diseño de las políticas públicas y la asignación de roles entre el sector público, el privado y el internacional;
- Contratos débiles, inseguros y altos costos de transacción;
- Marcos regulatorios extemporáneos, inadecuados o excesivamente complejos;
- Ausencia de políticas de movilidad sustentable;
- Vulnerabilidad por motivos geológicos y climáticos.

1. Restricciones físicas por las características geográficas de la región

América Latina, y en especial América del Sur, es un territorio muy vasto, con bajísimas densidades poblacionales y grandes vacíos entre los núcleos de concentración de las poblaciones y muchos centros de producción importante, debido al mayoritario tipo de producción (minera, agrícola, forestal, etc.) de la región. Por su parte reúne dentro de sí concentraciones urbanas de las más altas del mundo, albergando a ciudades como México, Sao Paulo, Buenos Aires y Rio de Janeiro, las que están dentro de las más superpobladas del mundo con más de 12 millones de

¹⁵ Thomson, I. coordinador (2003).

¹⁶ El orden no implica importancia relativa.

habitantes cada una (detalles en cuadro 3). En general, puede destacarse que existe escasa población en los amplios interiores de los países.¹⁷ Todo esto provoca que sean mayores las necesidades de inversión para la mejora o implantación de infraestructura de transporte que apoye la producción y/o el desarrollo territorial en América Latina, y con retornos de inversión bajos o de lenta maduración, razón por la cual las posibilidades naturales de participación del sector privado quedan reducidas a pequeños sectores relativos de los países, a menudo concentrados alrededor de los núcleos urbanos, o de los tramos interurbanos cuando la movilidad o la escala de las producciones así lo justifican.

Cuadro 3

POBLACIÓN URBANA. CINCO CIUDADES MÁS POBLADAS DEL MUNDO Y DATOS DE LAC

| Orden en el mundo | Ciudad | País | Población estimada | Orden en el mundo | Ciudad | País | Población estimada |
|-------------------|----------------|--------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------|--------------------|
| 1 | Tokio | Japón | 33 750 000 | 94 | Salvador | Brasil | 3 400 000 |
| 2 | México D.F. | México | 21 850 000 | 95 | Brasilia | Brasil | 3 350 000 |
| 3 | Nueva York | USA | 21 750 000 | 97 | Fortaleza | Brasil | 3 300 000 |
| 4 | Seúl | Corea del S. | 21 700 000 | 109 | Curitiba | Brasil | 3 050 000 |
| 5 | São Paulo | Brasil | 20 200 000 | 116 | Santo Domingo | R. Dominicana | 2 950 000 |
| 15 | Buenos Aires | Argentina | 13 900 000 | 138 | Cali | Colombia | 2 600 000 |
| 18 | Rio de Janeiro | Brasil | 12 150 000 | 139 | Campinas | Brasil | 2 600 000 |
| 27 | Lima | Perú | 8 150 000 | 143 | San Juan | Puerto Rico | 2 600 000 |
| 28 | Bogotá | Colombia | 8 000 000 | 157 | La Habana | Cuba | 2 400 000 |
| 51 | Belo Horizonte | Brasil | 5 300 000 | 166 | Guayaquil | Ecuador | 2 200 000 |
| 53 | Santiago | Chile | 5 250 000 | 167 | San Salvador | El Salvador | 2 200 000 |
| 65 | Caracas | Venezuela | 4 500 000 | 175 | Maracaibo | Venezuela | 2 100 000 |
| 71 | Guadalajara | México | 4 200 000 | 181 | Port-au-Prince | Haití | 2 050 000 |
| 76 | Porto Alegre | Brasil | 3 950 000 | 183 | Belem | Brasil | 2 000 000 |
| 84 | Recife | Brasil | 3 750 000 | 186 | Puebla | México | 1 975 000 |
| 91 | Medellín | Colombia | 3 550 000 | 194 | C. Guatemala | Guatemala | 1 900 000 |

Fuente: Los autores sobre la base de información de CEPAL.

Nota: Datos estimados a 2003.

En la región, muchas de las producciones que típicamente definen la inserción de la región dentro del comercio mundial, estén muy alejadas de los centros de embarque y/o distribución. Además, la región está severamente condicionada por restricciones físicas propias de sus características geográficas, las que tienen que ver con los siguientes aspectos:

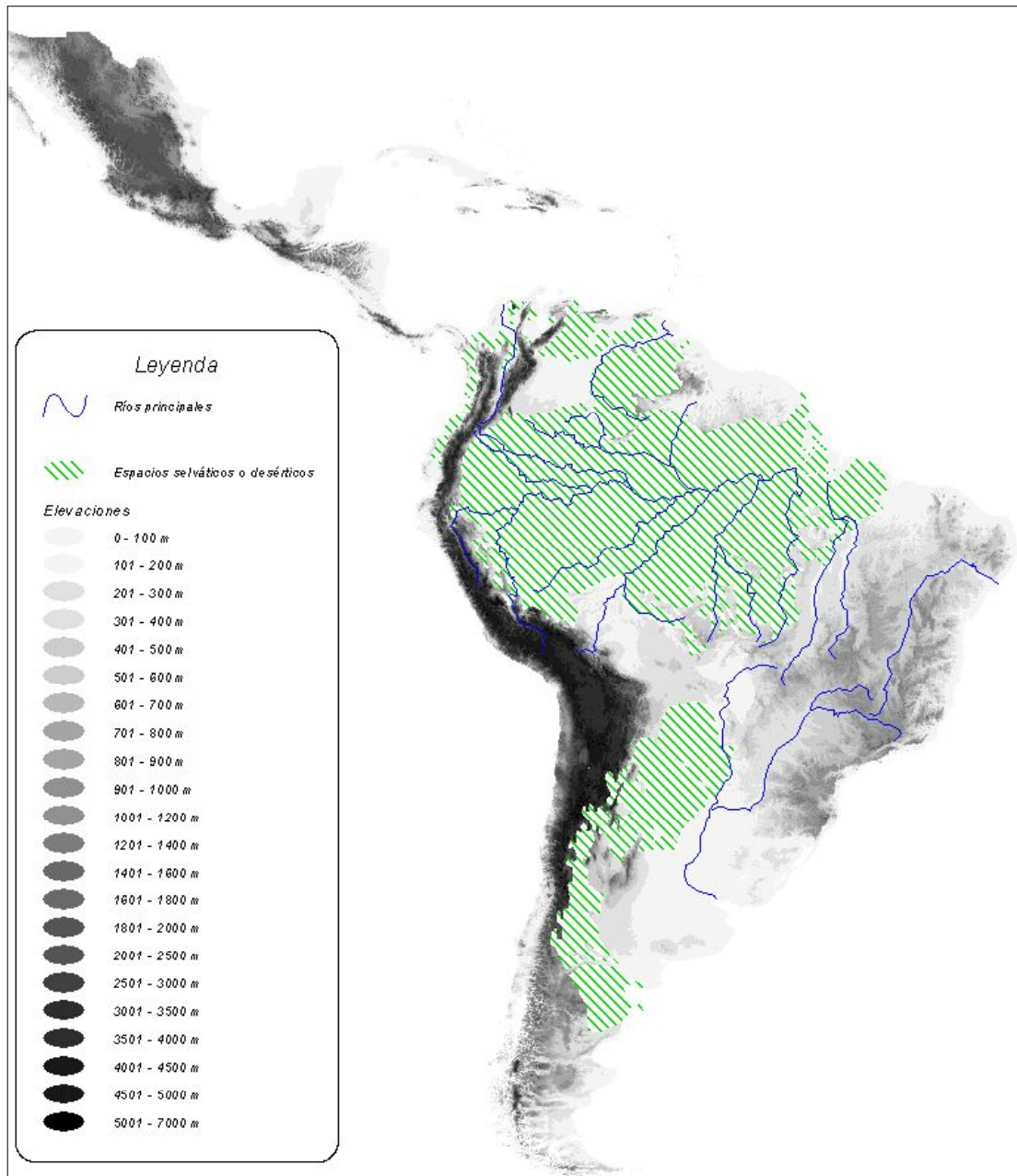
- La presencia de formidables barreras naturales, entre las que se destacan -aunque no de manera excluyente- la selva amazónica, el Chaco, la cordillera de los Andes y otras alledañas, y áreas de la cuenca Meta-Orinoco.
- Una sub-región conformada por numerosas islas, el Caribe, la que cuenta en general con escasas poblaciones y pocos servicios de comunicación entre ellas, en materia de transporte.
- La presencia de áreas sensibles desde el punto de vista de la preservación del entorno natural.

¹⁷ Por ejemplo, el país más grande y uno de los más poblados es Brasil, que tiene más del 90% del total dentro de los estados atlánticos, o Argentina, que reúne el 55% de la población en un radio de 450 km desde la ciudad de Buenos Aires. Esta superficie representa y casi el 70% de la actividad económica total.

- Las grandes distancias que existen desde algunas zonas de producción hasta las de procesamiento o embarque para el comercio internacional, las que deben ser cubiertas por caminos precarios o ferrocarriles con bajos estándares de mantenimiento infraestructural.

Mapa 1

OBSTÁCULOS NATURALES A LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN AMERICA DEL SUR



Fuente: Los autores.

Notas:

- El mapa pretende crear una imagen orientadora de los obstáculos naturales, antes que una descripción precisa.
- Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

El Mapa 1 representa algunos de los puntos mencionados, de manera aproximada, pudiendo observarse en el mismo, por ejemplo, amplias regiones selváticas o con grados de desertificación, como así también la formidable barrera natural que significa la cordillera de los Andes.

Las distancias a recorrer internamente entre los puntos de origen o destino dentro de la región son grandes. En promedio, los puntos en el continente sudamericano están a más de 500 km del litoral más cercano, superando los 1000 km en algunos casos, y probablemente a 750 km promedio por carretera o ferrocarril de un puerto que los pueda servir.¹⁸ En algunas zonas del interior sudamericano, esta desventaja de distancia encuentra un paliativo en la existencia de hidrovías navegables, como el río Orinoco, el sistema Amazonas, la Hidrovía Paraguay/Paraná, la del Tieté, Magdalena, etc., aunque amplias áreas de la región no cuentan con esta ventaja natural, y en general la utilización de este modo de transporte es baja en relación a los volúmenes generales y a la experiencia en otras regiones del mundo.

2. Insuficiencias de capacidad, estado de la infraestructura y otros problemas

Existe una amplia red de infraestructura de transporte, entre la frontera de los Estados Unidos con México hasta el sur de Panamá, otra desde Venezuela, pasando por Colombia y la orilla occidental de la cordillera de Los Andes, y otra que une la zona central de Chile con la de Argentina y el sur de Brasil. En otras partes de la región, existen redes de menor envergadura o una serie de eslabones, antes que una red propiamente dicha. La mayor parte de los componentes mencionados son caminos no pavimentados y de transitabilidad precaria. En general, las carreteras en la región son antiguas, a excepción de las rutas concesionadas en la década pasada que no llegan al 3% del total. La mayoría de la red consiste en caminos, puesto que los ferrocarriles se dedican principalmente a unir las zonas de producción minera o agrícola y los puertos oceánicos, o fluviales en algunos casos. El transporte de carga general por ferrocarril se limita principalmente al centro y norte de México, centro y norte de América del Sur (hierro y carbón), y a algunos sectores del Mercosur. La integridad de la red ferroviaria se ve comprometida por diferencias de trochas entre países. Predomina la métrica en la zona central de Sudamérica, y la realización de una serie de proyectos en distintas fases de análisis convertiría esta trocha en una especie de norma para la subregión, que sería desafortunado en el sentido de que tiene limitaciones físicas más agudas que las trochas más anchas. Los ríos, aún cuando no pueden interconectarse en forma directa, podrían ser enlazados intermodalmente para formar amplias redes de infraestructura de transporte, aprovechando la generosa disponibilidad fluvial que es propia a la región; sin embargo, aún cuando algunas partes de Sudamérica utilizan parcialmente el potencial de las principales cuencas (Orinoco, Amazonas y Tietê-Paraguay-Paraná-Del Plata) para el transporte de granos, y a veces carga en general, los volúmenes transportados son menores dentro del conjunto.

Existe opinión formada en cuanto a una deficiencia de la infraestructura de transporte de la región. El Informe sobre la Competitividad Global 2002-03 del *World Economic Forum*, que evaluó la suficiencia de la infraestructura en general de 80 países, dentro de los cuales hay 20 de América Latina y el Caribe, asignó a todos estos posiciones entre el medio y el final de la tabla, comenzando por Chile en la 40a posición y Haití en la última. Estrictamente en términos de comparaciones internacionales de provisión de las infraestructuras viales, ferroviarias e hidroviarias en relación al territorio y a la población, los valores que arroja la región de América Latina y el Caribe, por lo general son desventajosos. Dichos resultados pueden ser observados en los cuadros 4 y 5, mientras que en el Anexo Estadístico (cuadros A-1 y A-2) pueden observarse los inventarios de infraestructura relevados para el presente informe.

¹⁸ Parcialmente tomado de Thomson, I. coordinador (2003).

Cuadro 4

COMPARACIÓN INTERNACIONAL DE INDICADORES DE PROVISIÓN VIAL

| Países o regiones | Carreteras pavimentadas / total carreteras | Total carreteras / territorio m / km ² | Carreteras pavimentadas / territorio m / km ² | Total carreteras / población m / habitante |
|------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Promedio Europa occidental | 95,2% | 1 044,32 | 993,70 | 9,86 |
| Promedio Europa central y oriental | 54,3% | 812,88 | 441,70 | 8,76 |
| Estados Unidos | 59,0% | 657,89 | 388,15 | 21,82 |
| Promedio América Latina y Caribe | 15,1% | 147,17 | 22,20 | 5,71 |
| Promedio América del Sur | 11,2% | 141,24 | 15,82 | 6,82 |
| Promedio Centroamérica | 31,0% | 163,82 | 50,81 | 2,85 |
| Corea del Sur | 72,2% | 914,49 | 660,03 | 1,86 |
| Japón | 53,7% | 3 117,73 | 1 674,27 | 9,18 |
| Tailandia | 97,5% | 126,23 | 123,07 | 1,01 |
| Malasia | 76,2% | 204,14 | 155,61 | 2,90 |
| Indonesia | 46,3% | 187,63 | 86,87 | 1,46 |

Fuente: Los autores.

Se observa que la provisión de infraestructura vial en América Latina y Caribe es marcadamente menor que en el resto de las regiones del planeta. Para el caso de la relación entre rutas pavimentadas sobre el total, en LAC apenas alcanza al 15,4% mientras que USA y los países centrales de Europa se ubican entre 54 y 59%, a la vez que en Europa occidental supera el 95%. Por su parte, los países de Asia incluidos en la muestra, tienen una relación de entre 72,2% y 97,5%, con excepción de Indonesia que llega al 46,3%. Es posible separar los valores de América Central que alcanza a un 31% de carreteras pavimentadas, de América del Sur, que solo llega al 11%.

A la vez, los países de Europa occidental superan los 1000 metros de carreteras por cada km² de territorio, y Japón los 3000 metros. Los países de Europa central y oriental y Corea del Sur, superan los 812 metros, mientras que Estados Unidos tiene 658. El promedio de América Latina es de 147 metros.

En otro orden, Europa occidental posee casi un kilómetro de ruta pavimentada por cada km² de territorio, mientras que en LAC solo se llega a 22 m, con un pico de 50 m al contar a América Central por separado. Estos valores son sensiblemente inferiores a los que presenta Estados Unidos (388m), Corea del Sur (660m), Japón (1674m) y Tailandia, Malasia e Indonesia (variando entre 87m y 156m). Finalmente, cada habitante de LAC se corresponde con 5,7 m de carreteras de cualquier condición, cifra que alcanza a 9,2 en Japón, casi 10 m en Europa y 21,8 en USA. Excepciones como Barbados, Jamaica y Uruguay presentan valores más aproximados a los de USA y Europa. En este caso, el resto de los países asiáticos de la muestra presenta valores menores.

Cuadro 5

COMPARACIÓN INTERNACIONAL DE INDICADORES DE PROVISIÓN FERROVIARIA E HIDROVIARIA

| Países y regiones | Total FFCC / territorio Km / mil km ² | Total vías fluviales / territorio Km / mil km ² |
|------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Promedio Europa occidental | 48,41 | 12,81 |
| Promedio Europa central y oriental | 40,27 | 5,48 |
| Estados Unidos | 20,22 | 4,26 |
| Promedio América Latina y Caribe | 5,96 | 6,06 |
| Corea del Sur | 31,83 | - |
| Japón | 61,82 | 4,72 |
| Tailandia | 7,95 | 7,82 |
| Malasia | 7,36 | 22,21 |
| Indonesia | 3,54 | 11,81 |

Fuente: Los autores.

La cantidad de kilómetros de vías férreas por km² de territorio, también son sensiblemente menores en América Latina que en Estados Unidos, Europa o Asia, con algunas excepciones particulares (ver cuadro 5 y cuadro A-2). En el promedio, América Latina y Caribe presentan una disponibilidad de vías por km² de territorio que es ocho veces menor que en Europa, cinco veces menor que en Corea del Sur y 10 veces menor que en Japón, superando solamente a los ferrocarriles de Indonesia, en esta relación.

Sin embargo, el caso de las hidrovías se observa una situación potencial muy interesante, conforme que los indicadores relativos presentados tienen, en varios países centroamericanos y los del Mercosur más Venezuela y Colombia, una gran disponibilidad de vías navegables. Así es posible destacar que el promedio de 6,06 supera al de Estados Unidos (4,26), aunque no a Europa Occidental, Tailandia, Malasia e Indonesia. Debe señalarse, no obstante, que mientras en Estados Unidos se movilizaba al año 2000 más del 14% por dichas vías, en América Latina no se llega al 3%, sugiriendo un potencial importante hacia el futuro.

En materia de infraestructura y transporte pueden enumerarse ciertos problemas generales, en adición a lo ya señalado, en los que deben ser tenidas en cuenta algunas excepciones en países de la región:

- Estado de las calzadas y la señalización. La mayor parte de la red vial, excluyendo los corredores concesionados, se encuentra con problemas de falta de mantenimiento adecuado, tanto en la superficie de rodadura como en la señalización.
- Problemas de capacidad en los corredores principales. La mayoría de estos corredores están bajo la explotación y mantenimiento del sector privado pero, aunque se verifican mejoras en la calidad de las superficies y el señalamiento, en general no se han producido expansiones de capacidad. En consecuencia, persisten las insuficiencias y cuellos de botella de la infraestructura vial, que actúan como restricciones físicas de la infraestructura.
- Funcionamiento de los pasos de frontera. Especialmente en el Mercosur y aledaños, los problemas del paso de frontera entre países constituyen gravosas restricciones, estando estas originadas en dificultades físicas, como también por problemas de organización y controles aduaneros, migratorios y fito-sanitarios.

- Capacidad de pasos y puentes: persisten limitaciones físicas.
- Alta participación de operadores informales que distorsionan especialmente el funcionamiento del mercado del transporte por camión, la falta de estado adecuado de las carreteras y accesos a ciudades, puertos y centros de producción, la alta accidentalidad y el fenómeno de los “piratas del asfalto” y la corrupción, y la falta de efectivo control por parte del Estado del cumplimiento de las normas establecidas, así como también las diferencias normativas entre países y entre jurisdicciones de un mismo país, se cuentan dentro de este conjunto de problemas que afectan al transporte terrestre.
- Situación de los caminos terciarios: estos caminos, que por lo general son los de mayor longitud, están delegados a jurisdicciones menores dentro de los países, aquejados por problemas de financiamiento y una casi nula capacidad operativa para su mantenimiento. Sin embargo, dichos caminos tienen una importancia central por cuanto son el primer eslabón en la salida de las producciones básicas en vastas zonas de la región, obstaculizando el normal desenvolvimiento de la cadena logística desde su inicio.
- Problemas de seguridad para equipos y bienes. En la región se registran altos índices de delincuencia que afectan especialmente al transporte terrestre. Los fenómenos denominados “piratería del asfalto”, aunque no se dispone de información cuantitativa generalizada, son de permanente denuncia y reclamos por parte de los operadores, provocando severos efectos nocivos, por el robo de mercancías y equipos. En materia de inseguridad en la navegación, la región presentó para el año 2002 un total de 55 actos de piratería, sobre los 405 denunciados dicho año, con un registro del 13,6% sobre el total, muy por debajo de las áreas más críticas,¹⁹ pero con un progresivo aumento en los últimos años. Para el año mencionado, 47 sobre 55 actos de piratería ocurrieron en la costa oeste y norte de Sud América y en el Caribe.
- Las redes ferroviarias. Diversos problemas de gestión, financiamiento y organización pusieron en jaque a la red ferroviaria de la región, la cual fue construida mayoritariamente en la primera mitad del S.XX. La red fue sufriendo deterioro progresivo, e incluso una reducción durante las últimas décadas, siendo transferida al sector privado en los últimos años, especialmente para los tráficos de mercancías. Con la excepción de Chile y algunos tramos específicos en otros países, casi no se sirve los tráficos interurbanos de pasajeros, y en algunas ciudades se prestan servicios urbanos.
- Los operadores privados de las antiguas redes públicas han orientado sus inversiones en mantenimiento y mejoras a los tramos más rentables de la red, razón por la cual el proceso de deterioro se ha mantenido en estos años, con excepción de los segmentos antes mencionados.
- La red ferroviaria presenta, en líneas generales, restricciones de capacidad por los problemas antes mencionados, no puede soportar el paso de trenes a pleno, y tampoco operar trenes de mayor porte como ocurre en otras regiones del mundo, comprometiendo una de las principales ventajas del ferrocarril en materia de escala. La misma razón impide el desarrollo de velocidades más acordes con las necesidades de muchos mercados. Otros problemas relacionados con los ferrocarriles son la existencia de distintas trochas entre países y dentro del mismo país y la escasa formación de centros de transferencia intermodal.
- Problemas de seguridad de las personas. En la región se registran dramáticos indicadores de inseguridad vial con efectos sobre la salud o la vida de las personas. A modo de

¹⁹ Como información suplementaria, el 59% de los actos de piratería de 2002 fueron denunciados en aguas de Bangladesh, India, Indonesia, Malasia, Filipinas, el Golfo de Aden y el Estrecho de Malacca / Singapore.

referencia,²⁰ es posible observar en el cuadro 6 graves tasas de siniestralidad con mortalidad en la región, comparativamente con otros países del mundo.

Cuadro 6

ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD VIAL COMPARADA (BASE 2003-2004)

| País | Muertos en accidentes de tránsito | Índice de motorización social | Tasa de mortalidad por cada millón de vehículos | Tasa de mortalidad por cada 100 millones de Vehículos Km |
|----------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Argentina | 10 829 | 5,17 | 1 498,2 | 10,6 |
| Brasil | 31 550 | 6,95 | 1 201,9 | 10,1 |
| Chile | 2 284 | 6,94 | 993,6 | 6,9 |
| Uruguay (*) | 600 | 4,51 | 800,0 | 9,6 |
| Paraguay (*) | 727 | 9,47 | 1 321,8 | 14,0 |
| Ecuador | 1 481 | 18,12 | 2 047,9 | 17,0 |
| México | 26 100 | 6,50 | 1 616,1 | 8,0 |
| Perú | 3 799 | 18,97 | 2 598,7 | 30,9 |
| Bolivia | 1 065 | 20,04 | 2 371,1 | (-) |
| Venezuela | 3 587 | 9,16 | 1 279,8 | (-) |
| Costa Rica | 389 | 6,84 | 637,7 | (-) |
| Honduras | 1 050 | 17,20 | 2 763,2 | (-) |
| Colombia | 7 024 | 12,58 | 1 983,9 | (-) |
| Estados Unidos | 42 800 | 1,24 | 179,8 | 1,5 |
| España | 5 399 | 1,63 | 202,3 | 1,6 |
| Francia | 5 753 | 1,68 | 159,6 | 1,6 |
| Alemania | 5 842 | 1,53 | 108,0 | 1,0 |

Fuente: ISEV (2005), Buenos Aires.

Nota: El Índice de Motorización Social es la cantidad de habitantes del país por cada vehículo. (*) Datos estimados de 2002. (-) datos no disponibles.

El promedio de los países de la muestra, pertenecientes a América Latina, supera aproximadamente 10 veces al de los países más desarrollados de la muestra en términos de mortalidad por siniestralidad vial, medida por fallecimiento por cada millón de vehículos en el país. Dichas cifras son excedentes en 15, 10, 9 y 8 veces respectivamente a Alemania, Francia, Estados Unidos y España. Cifras similares, que exceden entre 8 y 13 veces, se encuentran al analizar la cantidad de fallecimientos en accidentes de tránsito en relación a las distancias recorridas (columna Tasa de mortalidad por cada 100 millones de Vehículos Kilómetro). En consecuencia, entre los países incluidos en la tabla, se debe lamentar el fallecimiento de más de 10 personas por hora por accidentes viales.

3. Resumen de las principales insuficiencias y cuellos de botella en infraestructura de transporte en América Latina

La situación actual de la infraestructura de transporte y logística, en el nivel latinoamericano, es preocupante. Los motivos principales de la caída de las inversiones que detuvo la actualización, creación y expansión de la infraestructura en LAC se relacionan con las grandes crisis económicas que siguieron a la depresión de fines de los años '90, y que detuvieron todo intento de avance en materia de infraestructura de transporte. Tal situación ha sido una constante en la mayoría de los países de la región, aunque un pequeño grupo de ellos lograra mantener políticas de inversión en infraestructura. Aunque luego de la crisis, y junto con el comienzo de la reactivación, se relanzaron planes de desarrollo de infraestructura, el retraso actual en esta materia es importante. Además del

²⁰ Ver ISEV (2005).

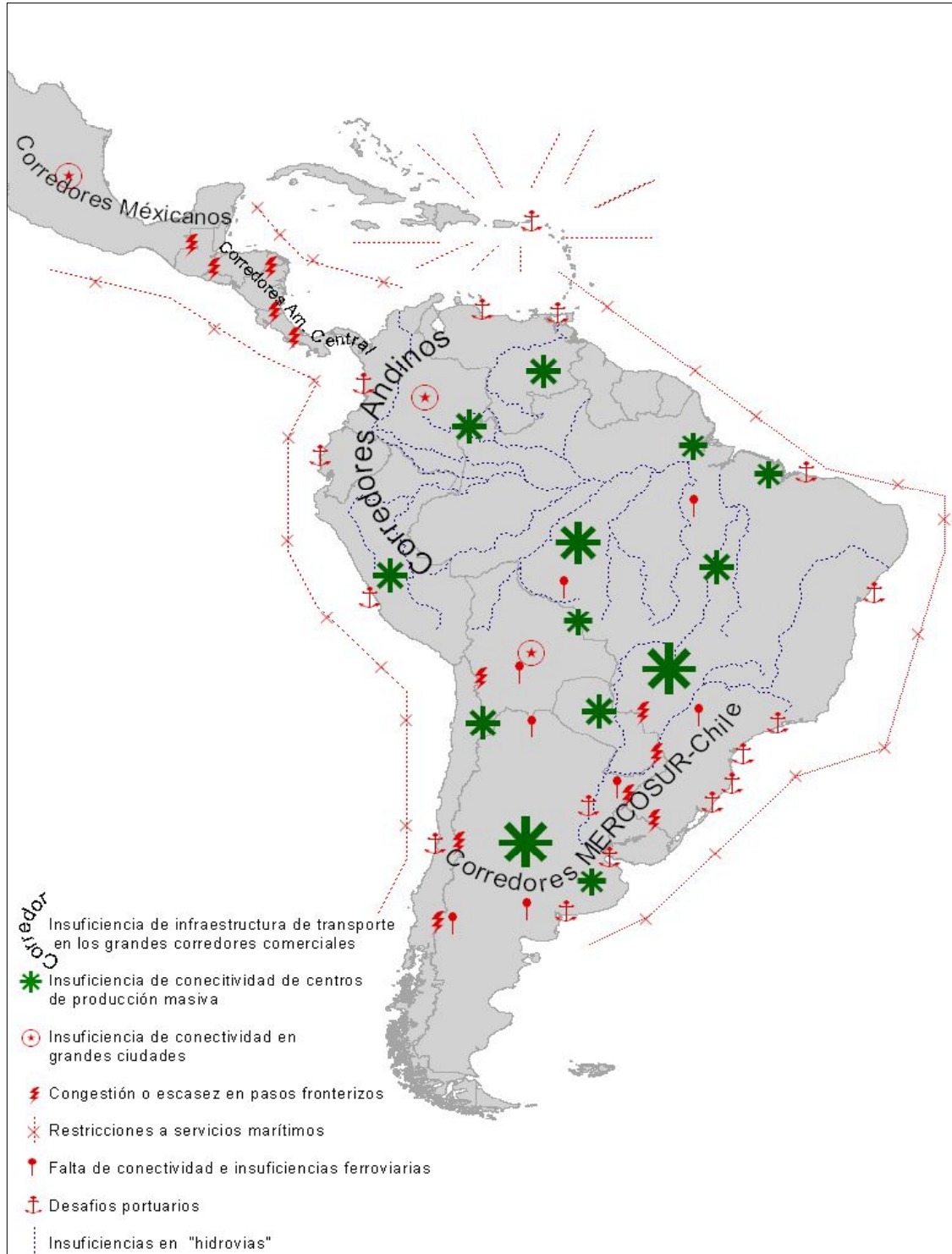
motivo antes señalado (la detención de los planes de expansión y mejora de la infraestructura), cabe destacar que las demandas externas de los productos típicamente producidos en América Latina, mantuvieron un comportamiento alcista.

Como resultado de lo anterior, la región enfrenta la situación de una demanda de infraestructura de transporte creciente, (y a altas tasas, especialmente cuando se verifica la explosión de las demandas asiáticas de *commodities* agrícolas y minerales, carbón, petróleo, etc.), y una oferta de infraestructura que, además de venir arrastrando déficits históricos, detuvo prácticamente su actualización y expansión. La consecuencia natural de tal situación fue la aceleración de la aparición de cuellos de botella por insuficiente provisión de infraestructura de transporte. En el Mapa 2 se observan los principales cuellos de botella de la infraestructura.

El objetivo de la presentación del mapa no es el de hacer una descripción detallada de los problemas, sino más bien crear una aproximación gráfica a los mismos. Es por ello que los problemas se han resumido en:

- Insuficiencias de interconexión terrestre que afectan a los principales corredores (como por ejemplo el andino, el Mercosur-Chile, los corredores mexicanos y centroamericanos y otros menores), a los que se asocia indirectamente la inmadurez de los mercados de servicios logísticos en la región.
- Insuficiencias de transporte terrestre en los principales centros de producción masiva (como en el caso de los minerales andinos, hierro, carbón, y los centros de producción agroindustrial de las grandes sabanas sudamericanas), hacia los mercados de transformación, consumo o exportación.
- Severos problemas de accesos a las ciudades grandes.
- Problemas organizativos o relacionados a deficiencias físicas en los pasos de frontera.
- Restricciones regulatorias o de capacidad en los corredores marítimos. Escasez de provisión en el Canal de Panamá por el aumento del porte de la flota mundial.
- Falta de conectividad, tecnológica o económica, insuficiencias y *missing links* en las redes ferroviarias.
- Problemas de desarrollo portuario, tales como la falta de accesos terrestres suficientes en los principales puertos de la región, escasez de calado, de superestructura adecuada a los desafíos actuales de la navegación o escasez de patios. También, problemas organizativos, burocráticos, aduaneros, excesivos tiempos muertos, etc.
- Las importantes vías de navegación fluvial sudamericanas, que requieren urgente atención para mejorar sus condiciones de navegación y servicio. Junto con poseer un potencial similar al de las grandes regiones hidroviarias del mundo, América Latina exhibe un escaso desarrollo fluvial y falta de aprovechamiento de tan importante ventaja natural.
- Falta de conectividad marítima, e insuficiencia de servicios en amplias áreas del Caribe.

Mapa 2
**RESTRICCIONES E INSUFICIENCIAS DE INFRAESTRUCTURA DE
 TRANSPORTE EN AMÉRICA LATINA**



Fuente: Los autores.

Notas:

a) Los puntos mencionados representan una aproximación, y no una descripción precisa.

b) Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

4. Inversiones y financiamiento

Una parte importante de las causas de la insuficiencia infraestructural en el transporte de América Latina que hemos evaluado en el acápite anterior es explicada por las inversiones pasadas y los problemas de financiamiento.

Las crisis fiscales y de deuda que fueron comunes a los países de la región, y la implementación de políticas de ajuste y reducción del gasto público, junto con el consenso internacional en materia de políticas públicas que se fue acentuando entre los años ochenta e inicios de los noventa, condujeron a una progresiva disminución de la tasa de inversión pública en materia de infraestructura, fenómenos que afectaron también a las inversiones en infraestructura de transporte.

El mecanismo ideado de transferir gran parte de estas actividades a la gestión y explotación del sector privado, si bien permitió la introducción de flujos de fondos -en muchos casos importantes- en el sector, no tuvo la capacidad de sostener la tasa de inversión en la infraestructura de transporte.

Siendo que la inversión pública cayó, y la privada no la pudo reemplazar, el resultado fue una disminución neta en mejoras y ampliaciones de la red de transporte, que -de acuerdo a la literatura mayoritaria sobre el tema- hizo seguramente un aporte efectivo a la disminución del crecimiento económico que presentó la región. Esta situación puede ser observada al comparar -como veremos posteriormente- las diferencias interregionales de inversiones en infraestructura y crecimiento económico, entre los años ochenta y el final de los noventa.

Según diversos estudios analizados, puede afirmarse que la disminución de la inversión pública en infraestructura entre 1980-1984 vs. 1995-1998 alcanzó a un 3% del PIB de Argentina, Brasil y Bolivia y a un 1,5% del PIB en Chile y Perú.²¹ Sin embargo, siendo que los valores mencionados son promedios referidos al total de la infraestructura económica, es muy posible que hayan tenido cifras aún mayores en muchos países en lo relacionado con la infraestructura de transporte. En efecto, aún cuando no se dispone de estadísticas suficientemente desagregadas, en los mencionados años la inversión pública en ferrocarriles prácticamente desapareció, en puertos se redujo marcadamente (por cuanto los principales puertos se transfirieron al sector privado) y las reducciones en los presupuestos de las vialidades sufrieron recortes mayores, o se operó su transferencia a jurisdicciones sub-nacionales, aún más afectadas por las restricciones financieras.

En un trabajo previo de esta División,²² se ha sostenido que puede ser considerada “inversión en infraestructura” (definida como formación de capital fijo), solo una parte de los flujos de fondos, originados en el sector privado y con destino a la infraestructura pública transferida a la gestión y explotación de aquel. En efecto, una parte importante del mencionado flujo de fondos tuvo como destino, entre otros, la adquisición de los derechos o activos sujetos a concesión o privatización y al reordenamiento administrativo y laboral de los anteriores organismos o empresas públicas, fondos que no promovieron la formación de capital fijo, y en consecuencia no pueden ser considerados inversiones. Una excepción a ello hubiera ocurrido en el caso en que el receptor de los fondos los hubiera destinado a inversiones en infraestructura, en otras áreas de los países que no fueran de interés de los inversionistas privados, o que complementaran las de estos últimos. Pero, en tal caso, esto ha sido la excepción y no la norma, aplicándose generalmente los fondos a la cobertura de gastos corrientes de la administración pública o de obligaciones de capital.

En América del Sur, los flujos de fondos motivados por las reformas en la provisión de infraestructura entre los años 1990 y 2001 pueden ser observados en el cuadro 7.

²¹ Ver Millán y Rotaecche (2004).

²² Ver Sánchez, R. y Patricio Rozas (2004).

Cuadro 7

FONDOS PRIVADOS DESTINADOS A LOS MERCADOS DE INFRAESTRUCTURA 1990-2001

| País | Electricidad, agua, gas y comunicaciones | Transporte | Total | Transporte/total | Transporte, anualizado |
|-----------|------------------------------------------|------------|---------|------------------|------------------------|
| Argentina | 62 307 | 14 351 | 76 658 | 18,7% | 1 195,92 |
| Bolivia | 4 656 | 164 | 4 820 | 3,4% | 13,67 |
| Brasil | 110 515 | 19 746 | 130 261 | 15,2% | 1 645,50 |
| Chile | 14 273 | 5 179 | 19 452 | 26,6% | 431,58 |
| Colombia | 11 253 | 2 566 | 13 819 | 18,6% | 213,83 |
| Ecuador | 1 682 | 699 | 2 381 | 29,4% | 58,25 |
| Guyana | 156 | | 156 | 0,0% | 0,00 |
| Paraguay | 279 | 58 | 337 | 17,2% | 4,83 |
| Perú | 12 783 | 248 | 13 031 | 1,9% | 20,67 |
| Uruguay | 886 | 219 | 1 105 | 19,8% | 18,25 |
| Venezuela | 12 363 | 368 | 12 731 | 2,9% | 30,67 |
| Totales | 231 153 | 43 598 | 274 751 | 15,9% | 3 633,17 |

Fuente: calculado sobre la base de información de la Base de Datos sobre Participación Privada en Infraestructura del Banco Mundial, según reproducido en Millán y Rotaache (2004).

Se observa que el 15,9% del total de los fondos privados por todo concepto, destinados a infraestructura correspondió a infraestructura de transporte. Las excepciones más notorias fueron Chile y Ecuador, con el 26,6% y 29,4% para el sector transporte sobre el total, respectivamente. El prorrateo anual de los valores por país, muestra cifras menores a los 100 millones anuales para siete de los 11 países de la muestra, de los cuales –aunque es difícil de establecer con precisión su magnitud- una parte no corresponde con la definición de inversiones en términos de formación bruta de capital. También es necesario precisar si los valores de la tabla corresponden a los contratos (las llamadas “inversiones planeadas”) o se refieren a aportes de fondos efectivamente cumplimentados. Esta diferencia es importante por las cuantiosas renegociaciones de estos últimos años, muchas de las cuales se relacionaron con aportes no efectuados.

Las inversiones privadas en transporte más notorias estuvieron orientadas al equipamiento y organización portuaria, adonde los avances en la provisión han sido destacables. Otra parte de las inversiones se destinó a carreteras y ferrocarriles concesionados, aunque en general no se produjeron expansiones de la misma sino mejoramientos en la calidad de las prestaciones pre-existentes.

En materia de flujos totales de origen privado con destino a la infraestructura de transporte aumentaron significativamente entre 1995-2001. Según estimaciones de CEPAL en 1995 alcanzaron al 0,6% del PIB regional, mientras que en 2001 fue del 1,8%. En términos porcentuales la situación se da en casi todos los países de la región; sin embargo, el total de fondos destinados a infraestructura en 1995 era del 4% del PIB, y del 11,8% en 2001, de donde surge la escasa participación del sector transporte.

No obstante la importancia de la participación del sector privado, es evidente que las necesidades de inversión en infraestructura de transporte no pueden ser cubiertas con prescindencia del sector público. Según las estimaciones realizadas,²³ se mantiene una importante demanda sobre los recursos públicos. En efecto, si se tomaran como cifras promedio de inversión privada las realizadas durante el año 1998, comparándolas con las estimaciones de requerimientos totales de inversiones para el primer quinquenio del siglo, aproximadamente la mitad sería cubierto por el

²³ Ver M. Fay (2001).

sector privado, y el resto debería ser cubierto por el sector público.²⁴ Este ejercicio es meramente indicativo, pues para el sector transporte es probable que en amplios sub-sectores (como el vial) la participación privada haya avanzado mucho hacia el límite de lo posible. En cambio, resta mucho por hacer en materia de áreas de menor interés potencial para el sector privado.

Adicionalmente, es de destacar que entre el final de los años '90 y la actualidad se ha producido una baja de las inversiones privadas en infraestructura de transporte, relacionada con las crisis ocurridas en varios países, con la excepción de muy pocos entre los que se destaca Chile, en primer lugar, y Colombia en segundo.

Sin embargo, la caída de la inversión total en infraestructura es un hecho incontrovertible, que puede ser apreciado, en materia de infraestructura vial (cuadro 8). En la misma, se observa la progresiva disminución de la tasa de provisión de carreteras pavimentadas por habitante en América Latina, que denota el retraso del crecimiento de la infraestructura con respecto a la cantidad de habitantes.

Cuadro 8
PROVISIÓN HISTÓRICA DE INFRAESTRUCTURA VIAL COMPARADA

(Carreteras pavimentadas/hab.)

| Año | América Latina | Sudeste Asiático |
|------|----------------|------------------|
| 1980 | 1,10 m | 0,58 m |
| 1990 | 1,18 m | 0,87 m |
| 1995 | 0,93 m | 0,95 m |
| 2000 | 0,86 m | 1,29 m (*) |

Fuente: Elaborado sobre la base de CEPAL (con datos propios y del *World Developments Indicators*) y cuadro 9.

Nota: (*) datos del año 1999.

Paralelamente, el cuadro 8 permite comparar el avance experimentado en los países del sudeste asiático respecto al mismo indicador. Es así como se observan dos regiones con diferente progreso en materia de desarrollo económico, y entre las cuales existe una fuerte brecha también en cuanto al desarrollo de la infraestructura vial. En efecto, entre 1980 y 2000, en el sudeste de Asia la cantidad de carreteras pavimentadas por habitantes creció un 122%, mientras que América Latina presenta un retroceso del 21%, mientras que al año '80 LAC casi duplicaba a aquellos países.

El magro desempeño en materia de inversión en infraestructura refleja las dificultades financieras por las que atravesaron la mayoría de los gobiernos de la región desde la crisis de la deuda externa iniciada en 1982. La necesidad de realizar profundos ajustes fiscales junto con el servicio de la deuda externa llevó a los países a reducir significativamente el gasto público, particularmente lo que se refiere a inversión. Si la región pretende retomar una senda de crecimiento sostenido, tiene por delante un desafío no menor en materia de inversión en infraestructura. Al respecto, Fay (2001), estima que para que América Latina crezca a una tasa de 3% anual entre los años 2000-2005, se requiere invertir anualmente unos US\$ 57 mil millones de dólares²⁵ en nuevos proyectos de infraestructura equivalentes al 2.7% del PIB regional anual durante el período.²⁶

²⁴ En el estudio antes citado se estimaron en unos 22,7 miles de millones anuales el promedio de inversión requerido en América Latina en infraestructura de transporte, mientras que para el año 1998 se calcularon unos 12,3 mil millones provenientes del sector privado.

| | Necesidades de inversiones anuales estimadas 2000/2005 | Inversiones privadas realizadas durante el año 1998 | Inversión privada como porcentaje del valor estimado |
|------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| | (1) (en millones de USD) | (2) (en millones de USD) | (2) / (1) |
| Transporte | 22 723 | 12 366 | 54% |
| TOTAL | 57 466 | 34 997 | 61% |

Fuente: M. Fay (2001).

²⁵ Las necesidades son diferentes entre los tipos de infraestructura. Según el estudio citado son los sectores de energía eléctrica y carreteras los que más recursos estimados de inversión requieren:

5. Las políticas públicas

- En los últimos años se ha verificado un repliegue del Estado en la gestión directa de la infraestructura, transfiriendo dicha responsabilidad al sector privado en los sectores geográficos y económicos que justifican el interés de las empresas privadas.
- Desatención presupuestaria al mantenimiento de los sectores que continúan bajo la responsabilidad pública, especialmente en la infraestructura carretera.
- Problemas fiscales interjurisdiccionales en la asignación de responsabilidades y recursos para la gestión de infraestructura
- Fallas en la planificación, o abandono de la función de planificación del Estado. En muchos casos las reformas de la provisión de infraestructura se han centrado casi exclusivamente en la práctica del concesionamiento o autorización de nuevas iniciativas, dejando sin resolver importantes aspectos como los accesos, la conexión con la infraestructura de transporte y logística, el estructuramiento de las cadenas de comercio, aprovisionamiento, y distribución, el cuidado ambiental y de los recursos naturales, y la situación de áreas geográficas y económicas que no resultan atractivos a la inversión privada.
- Errores en el diseño de las políticas públicas y la asignación de roles entre el sector público, el privado y el internacional.
- Las reformas, aún las exitosas, raramente han sido concebidas en el marco de una planificación general del transporte y la logística en los países, y en consecuencia, los avances logrados en materia de eficiencia de la infraestructura no siempre se ven acompañados por el resto o parte de la cadena logística.
- Existe un déficit casi generalizado, con algunas importantes excepciones, en materia de reconversión de las autoridades políticas; en algunos países se mantienen las mismas estructuras que antes de la reforma agregando innecesarios costos a la operación y altos costos de transacción. Según se ha planteado en algunos países, algunas autoridades pueden aparecer inoperantes a la hora de reclamar el cumplimiento de las pautas licitatorias y/o de resolver dinámicamente las cambiantes alternativas de los mercados que puedan afectar a las concesiones. Aunque con distintos resultados entre los países, en el caso de las carreteras, la experiencia de las concesiones viales en la región muestra una mejora en las condiciones de los caminos, tanto en superficie como en señalización, aunque con pocas expansiones de la red y escasa respuesta a los reclamos de los usuarios. En general, el sistema de concesiones por peaje es una herramienta válida dentro de las políticas para el sector, pero no debe

| Flujos de inversión anual requeridos (como porcentaje del PIB) | 1995 / 2000 | 2000 / 2005 |
|----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Telecomunicaciones | 0,22 | 0,27 |
| Electricidad | 0,76 | 0,99 |
| Carreteras pavimentadas | 0,65 | 0,87 |
| Agua | 0,13 | 0,15 |
| Saneamiento | 0,38 | 0,18 |
| TOTAL | 2,14 | 2,69 |

²⁶ Fay también calcula un mínimo de inversiones que equivale aproximadamente a 1.7% anual del PIB regional. Tanto los cálculos de requerimientos mínimos como máximos no incorporan el gasto en mantenimiento y reposición. En el caso del máximo de necesidades de inversión, al incorporar estos últimos se pasaría de USD 57 mil millones a USD 70 mil millones.

ser tomado de manera única sino complementaria: las políticas deben tomar en cuenta al conjunto de los caminos y no solo a los segmentos de mayor demanda.

- Otro problema frecuentemente mencionado es la falta de continuidad en las políticas, verificándose cambios de rumbo dentro de los mismos periodos de gobierno, o en las transiciones entre partidos políticos.
- Muchas veces se ha dado la situación de que inversiones realizadas en infraestructura luego no cuentan con las previsiones presupuestarias para su mantenimiento. En otros casos se ha verificado que los mecanismos de valuación de los activos destinados a concesionamiento no han sido los más eficaces, provocando diferencias y distorsiones en las prácticas de precios de los servicios concesionados.
- Problemas en la calidad de la evaluación e implementación de los proyectos de infraestructura que derivan en errores de asignación de los recursos públicos, muchas veces la presión de los grupos de interés que puján por la obtención de contratos por servicios o la construcción de obras no enfrenta una contención como contrapartida que sostenga el interés general.
- Ha existido un cierto sesgo en favor de aquellos operadores que tienen mayor capacidad de renegociación, con respecto a los que pueden aportar eficiencia a los procesos, como ha señalado el Banco Mundial. Ello se debe a la existencia de debilidades en los procesos licitatorios, en los mecanismos de fijación de precios y de reajustes de los mismos, que han atentado contra la sustentabilidad de la prestación de los servicios en las condiciones establecidas en las reformas sectoriales.
- La situación descrita en el párrafo anterior se tradujo muchas veces en contratos débiles, inseguros y con altos costos de transacción, con mecanismos inadecuados de resolución de conflictos contractuales o regulatorios.
- Prueba de ello es la permanente situación de renegociación de los contratos públicos. Según ha estimado el Banco Mundial, se renegociaron el 42% de los contratos, con un tiempo promedio entre negociaciones de 2,1 años.
- Las condiciones institucionales son un determinante fundamental de esta situación de debilidad, que muchas veces se expresa en contratos extremadamente detallados que suelen abrir muchas posibilidades de conductas oportunistas, que incluyen detalles técnicos incompatibles con la extensión temporal de los contratos, que propenden más a la discusión legal que al cabal cumplimiento de las obligaciones de contratistas y emprendedores. La debilidad institucional preponderante en LAC influye en el cumplimiento de las metas oficiales para la prestación de servicios, y es muchas veces la causa de las distorsiones entre los objetivos de las políticas y los logros alcanzados en su cumplimiento.
- Los marcos regulatorios para la prestación de servicios de infraestructura muchas veces son extemporáneos, por cuanto se establecen con posterioridad a la firma de los contratos, otras veces son inadecuados o excesivamente complejos. La formación, funcionamiento y financiamiento de los organismos regulatorios y de control también han seguido prácticas similares, derivando en agencias capturadas o en actitudes discrecionales y oportunistas.
- La inestabilidad institucional de la región tiene dos efectos nocivos, en primer lugar porque ha planteado reiteradamente el gran obstáculo que implica el establecimiento de extra-primas de riesgo calculadas para enfrentar los riesgos de incumplimientos o abusos regulatorios, el que en promedio alcanza entre 2 y 6% sobre el costo de capital,

y en segundo lugar porque puede dar lugar a la presencia de inversionistas “aventureros” dispuestos a enfrentar riesgos supuestos o reales imponiendo condiciones de extra-renta o apostando a la renegociación de los contratos, corrupción de los funcionarios y otras artes que provocan mayor ineficiencia e inequidad.

- Esto afecta la transparencia licitatoria y regulatoria en la región, en la que la necesidad de lograr mayor eficiencia en la provisión de infraestructura y servicios por lo general no reconoce éxitos mayoritarios y sostenidos en la transferencia de las ganancias de eficiencia al conjunto de la Sociedad, y adonde se han mantenido prácticas inequitativas. La necesidad de mayor transparencia regulatoria, y de una nueva forma de relación entre concedentes y concesionarios, o entre Estado e inversionistas privados, abarca el proceso completo desde el diseño de las concesiones y sus instrumentos prácticos, la implementación y seguimiento de las licitaciones y adjudicaciones, la credibilidad y profesionalismo de los entes de regulación y/o control y las previsiones de resolución de conflictos regulatorios y contractuales.
- Situaciones especialmente gravosas se han enfrentado como producto de pasivos contingentes mal previstos y gestionados, en un marco de debilidad institucional, contractual y regulatoria. En otros casos, para el establecimiento de concesiones se ha observado una deficiencia en la distribución de los riesgos entre las partes, que afecta la eficiencia de la provisión de los servicios.
- El diseño de las políticas de concesionamiento en infraestructura de transporte por lo general han tenido escasos incentivos al crecimiento sustentable de la red concesionada, en materia de capacidad. Es por ello que, en redes viales y ferroviarias, es posible observar mejoras en la calidad del servicio sobre la red preexistente, pero en general pocas ampliaciones con respecto a la misma.
- El repliegue del Estado en la provisión directa de servicios de infraestructura, fue acompañado de un retiro de acción en áreas de responsabilidad que no fueron transferidas a la gestión de los privados, tornándose las concesiones, privatizaciones, regulación y control en el centro de la política pública en materia de infraestructura. Los gobiernos, paralelamente, muchas veces cedieron la responsabilidad sobre amplias redes de infraestructura de transporte, como en las tramas viales secundarias y terciarias, a jurisdicciones menores dentro de la organización del Estado, sin el financiamiento necesario para atender las responsabilidades transferidas.
- Las concesiones desde el sector público hacia el privado, al haberse convertido en el aspecto central de las políticas públicas en la región en relación a infraestructura de transporte, han mostrado ser controvertidas en aquellos sectores que son sensibles a los actores políticos y sociales en los países, y con profunda inserción en las economías. En este caso, el entorno de condiciones institucionales es delicado porque los intereses de las partes suelen contar con la posibilidad de influir en las determinaciones sobre condiciones de la transferencia al sector privado, y sobre la constitución de los organismos de regulación y control. Las instituciones relevantes para la problemática de una actividad determinan el grado de éxito de esa actividad, en determinado tiempo y lugar, al limitar las opciones de planificación y diseño de las transferencias de los servicios, y las condiciones en las que se desenvuelven los organismos de control y regulación, resultando determinantes cuestiones tales como los mecanismos de resolución de conflictos, el grado de autonomía y transparencia de las agencias públicas, los claros y oscuros en la distribución de roles entre las partes, las formas de relación entre los distintos actores, los conflictos irresueltos, la

capacidad técnica y administrativa de los gobiernos y la influencia de los grupos de interés.

- La mencionada peculiaridad de debilidad institucional del sector, se asocia a los problemas que presenta el concesionamiento de este tipo de infraestructura como la vial, fundamentalmente la correcta estimación y distribución de los riesgos asociados a la transferencia. Cabe mencionar el riesgo de los precios, que tienen presiones políticas para mantenerse bajos, el de tránsito, y los riesgos macroeconómicos y políticos en general. Se presenta la paradoja de que si un gobierno asume los riesgos y no los particulares, se cuestiona el principio rector de la transferencia o privatización. Pero en particular los corredores viales, normalmente de una maduración lenta y en consecuencia de largos plazos de concesión, presentan una seria dificultad para poder respetar el principio general de asociar los riesgos a quien puede controlarlos significativamente. En estos casos los concesionarios ejercen mínimo o nulo control sobre las variaciones de demanda, y en consecuencia cuando se pretende que ellos asuman el riesgo de demanda esto suele traer unas sobreprimas que entorpecen la eficiencia de la concesión, y su aprovechamiento por la economía en general. Otros inconvenientes asociados a las concesiones viales se pueden resumir en los siguientes: la elección del proveedor más optimista sobre la realización de la demanda futura en lugar del más eficiente; el *underbidding* de firmas con capacidad de renegociación y lobby; las mayores probabilidades de falla de la concesión (incluyendo la quiebra), que dan lugar a renegociaciones y costos de transacción significativos para la continuación de la actividad; las dificultades para conseguir financiamiento en ausencia de garantías explícitas o implícitas (siendo que la infraestructura no puede cumplir este rol).
- En la medida que las inversiones en infraestructura demandan elevados montos de recursos por plazos relativamente largos, la estabilidad macroeconómica y política, la seguridad jurídica y de respeto a los contratos, los mecanismos de regulación de las tarifas y peajes, y la capacidad de vender los derechos y obligaciones que se adquieren, son elementos importantes para la atracción de inversionistas privados. Los procesos de privatización y los nuevos mecanismos de concesiones han implicado importantes desafíos en materia regulatorias y legales, como la necesidad de definir marcos jurídicos de derechos contractuales, procesos de licitación transparentes a través de licitaciones públicas competitivas, la fijación de normas y criterios de desempeño para las empresas privadas que se adjudican las licitaciones, marcos regulatorios sobre fijación de tarifas y resolución de controversias, y mecanismos de protección del interés público. Estos requerimientos han presionado la capacidad institucional del sector público, y puesto en evidencia importantes debilidades institucionales.
- Ausencia de políticas de movilidad sustentable, y presencia de distorsiones fiscales en el funcionamiento de los mercados de infraestructura y servicios. Ver acápite correspondiente.
- Estipulación de reservas de cargas nacionales, distorsionan el funcionamiento del mercado del transporte en la región y aumentan los costos al provocar rupturas en la cadena y consecuentes transbordos o restricciones al acceso al mercado.

a) Las distorsiones en los precios del mercado de transporte

Tanto el criterio de movilidad sustentable que se desarrolla en el siguiente acápite, como el de las ventajas energéticas de los modos de transporte,²⁷ deben ser objeto de importancia central en la diseño de políticas públicas relacionadas con la planificación, ejecución y desarrollo de los mercados de infraestructura y servicios de transporte relacionados, de tal modo que se orienten las actividades hacia el logro de la mayor eficiencia agregada en los aquellos mercados. Siguiendo esa premisa, debería existir una correspondencia entre tal objetivo y los mecanismos de precios.

Sin embargo, en general, en la mayor parte del mundo y de manera similar en América Latina, aún cuando es creciente la conciencia de la necesidad de aunar ambas vertientes, es fácilmente comprobable que los criterios mencionados al inicio del acápite no tienen influencia en el sistema actual por el que se rige la elección modal de los demandantes de servicios de transporte, ya que en los actuales precios no están reflejados TODOS los costos incurridos para cada modo de transporte, incluyendo a los ambientales aunque no con exclusividad, lo que da lugar a:

- Una distribución modal del transporte medioambientalmente imperfecta;
- Un mercado de transporte menos eficiente;
- Una presión por decisiones de infraestructura no basada en criterios sustentable.

En general el sistema de precios más generalizado para el transporte y la infraestructura sólo contabiliza el costo económico nominal de los servicios, y es insuficiente para compensar la totalidad de los costos que genera, siendo receptor de una subvención procedente del conjunto de la sociedad por el equivalente a la valoración de los costos no internalizados en infraestructura y servicios.

Por otra parte existen diferencias en la contabilización de costos entre los distintos modos de transporte, lo cual, agregado a lo expuesto en el párrafo anterior permite suponer que el actual reparto modal de la demanda de transporte responde a un mercado imperfecto, que en términos de generación e imputación de costos globales concluye con la existencia de subvenciones de costos (ambientales y otros) que están modalmente desequilibradas.

Las mencionadas diferencias entre los costos asociados a cada modo de transporte y su infraestructura no son en general incluidas en las decisiones de políticas en América Latina²⁸, salvo mediante la aplicación de políticas indirectas y puntuales tendientes a paliar situaciones más severas. Este es el caso, por ejemplo, de apoyos financieros especiales a determinadas infraestructuras y servicios de transporte como ocurre en Chile (ferrocarriles) o, también, el de las políticas restrictivas en la circulación y tránsito en determinados momentos y lugares.

De manera similar, otra fuente de distorsiones asociada a la anterior, está relacionada con la capacidad de presión de los grupos de interés a favor de obtener favores que mejoren sus ecuaciones de costos, en detrimento de las condiciones de sus modos competitivos. Esto suele plasmarse, por ejemplo, en subsidios al uso de la infraestructura. Dado que en un caso como el mencionado los modos competitivos difícilmente obtengan ventajas parecidas, se culmina en un mercado de transporte adonde la distorsión fiscal entre modos competitivos hace que las funciones de producción y de costos de cada medio sea artificialmente más favorable a unos que a otros a costa de grandes sectores de la sociedad.

Más allá de las causas de esta distorsión severa en la toma de decisiones estratégicas que implican inversiones en activos fijos de largos períodos de maduración y retorno, es claro que en muchos de los países de la región esta forma de discriminación en las decisiones se instaló

²⁷ Por ejemplo, el transporte realizado por buques y ferrocarriles es –en la media– tres veces más eficiente energéticamente que el transporte por camiones, y aún varias veces más que por el avión.

²⁸ Como contraejemplo, puede mencionarse la política de transporte de la Unión Europea.

definitivamente, deformando los criterios de planificación de la infraestructura de transporte, restando efectividad a las inversiones realizadas y provocando un grave fallo en la asignación de los recursos públicos.

En consecuencia, deberían eliminarse las distorsiones en la competencia entre los diferentes modos de transporte. Sin embargo, las regulaciones efectivas del sector vial son notablemente menos restrictivas que las del sector ferroviario y fluvial y, además, su aplicación dista mucho de ser sistemática. Ello es contrario al interés general así como al de los usuarios, y coloca a los ferrocarriles en una posición desventajosa en el mercado de transporte. También es inequitativa al interior de cada uno de los modos de transporte, como ocurre claramente en el transporte camionero adonde el fenómeno de la informalidad y falta de control por parte del Estado, provocan asimetrías gravosas para los empresarios que cumplen con las normativas y aplican inversiones en nuevas tecnologías de transporte automotor más avanzadas y eficientes. Por lo tanto, la aplicación de las regulaciones del transporte vial debe ser más rígida, al tiempo que deben adoptarse nuevas medidas, en particular garantizando la observancia de los límites de carga, velocidad y cantidad de tiempo frente al volante.

Elementalmente, los principios sobre los que se asientan las tarifas por el uso de la infraestructura de transporte deberían ser los mismos para todos los modos. Sin embargo, mientras que los principios para cobrar el uso de la vía ferroviaria y fluvial ya han sido definidos, estos principios en general no se han aplicado a los otros modos de transporte. Se requiere un régimen unificado de tarificación del uso de infraestructura aplicable a todos los modos, que contemple los costos ambientales, los costos de accidentes y los de congestión. Así, se reconocerían las ventajas que los ferrocarriles tienen para el medio ambiente y aumentaría su competitividad. Un tal sistema de tarificación debe asentarse en el principio del costo social marginal, lo cual mejoraría la eficiencia del uso de la infraestructura. Hasta tanto se pusieran en práctica regímenes tarifarios similares en todos los modos, una solución alternativa podría ser otorgar una compensación financiera por el uso de su infraestructura a los modos más benévolos para el medio ambiente.

6. Ausencia de políticas de movilidad *sustentable*²⁹

Se ha podido observar con mucha fuerza en el transcurso de los últimos lustros, que el desarrollo y crecimiento económico han provocado un aumento prácticamente paralelo –y en muchos casos mayor– de la movilidad, tanto de las personas como de bienes, movilidad que se ha canalizado en los distintos modos de transporte existentes según un reparto que obedece a la efectiva disponibilidad de oferta de transporte y a decisiones individuales basadas en el costo-beneficio de las alternativas.

A su vez es bien conocido que entre los tres factores desencadenantes de la regresión medioambiental que vive nuestro planeta: energía, industria y transporte, este último tiene un protagonismo muy importante en la contaminación atmosférica y en las modificaciones climáticas. En la actualidad el transporte es el responsable del 28% de las emisiones de CO₂ -principal componente causante del efecto invernadero- y absorbe el 40% del consumo de energía del planeta.

Esta asociación, persistente en el actual modelo de crecimiento económico que conduce a un desarrollo medioambientalmente regresivo, ha experimentado en las últimas décadas una aceleración extraordinaria.

Así, por ejemplo, en el conjunto de la Unión Europea el crecimiento se ha traducido en una tasa media anual de desarrollo del 3% durante las tres últimas décadas, pues bien, asociado a ese crecimiento las necesidades de movilidad son en la actualidad casi tres veces superiores a las que fueron necesarias en 1970, lo que da idea del importante ritmo de crecimiento del consumo de

²⁹ Esta sección ha sido desarrollada a partir de PEREZ SANZ, Juan Javier (2002) y SANCHEZ, Ricardo J. (2001).

recursos naturales no renovables. En América Latina, en general la tendencia también marca un crecimiento importante, con una presencia relativa cada vez mayor del transporte automotor.

Ha ocurrido, además, que ese importante desarrollo de la movilidad no se ha canalizado por igual entre los distintos modos de transporte, sino que la mayor parte del crecimiento de la demanda de transporte ha sido absorbida por las carreteras, de mayor agresividad medioambiental. De este modo, se ha dado lugar a un ritmo de deterioro ambiental superior al de la tasa de desarrollo económico y de la demanda de transporte.

Si se mantiene esta tendencia histórica y habida cuenta de que las previsiones de crecimiento económico se sitúan en el 40% para los próximos 12 años, la regresión medioambiental producida por la movilidad asociada a ese crecimiento se agravaría en un 52% antes del año 2015.

Al menos en lo que al sector transporte concierne, quebrar esta tendencia histórica equivale a elaborar y aplicar políticas sectoriales que contribuyan de forma efectiva al proyecto de crecimiento sustentable, pero estas políticas en América Latina están más cercanas al discurso que a la realidad.

La alianza entre las políticas de transporte y la protección del medio ambiente es lo que se conoce como movilidad sustentable, que equivale a garantizar la movilidad necesaria para sostener el crecimiento económico en términos medioambientales aceptables, y para lo cual el sector transporte debe asumir una responsabilidad múltiple:

- Seguir contribuyendo eficientemente al crecimiento económico general.
- Reducir los perjuicios medioambientales producidos por su manifestación.
- Mantener su importancia como sector económico generador de riqueza y empleo.

En la economía de mercado, la movilidad sustentable, basada en el equilibrio de esa triple responsabilidad sectorial, se traduciría en el logro de un sistema de transportes satisfactorio en términos de volumen, de calidad y de tarifas, precios en los que deberán internalizarse los costos derivados de la degradación medioambiental originada por la manifestación de la movilidad, y que son parte de los costos externos del transporte.

Cuando una persona decide realizar un viaje, o canalizar un flujo de mercancías, utilizando una modalidad de transporte determinada, toma en consideración el precio que debe abonar por el mismo, ó el costo económico que le ocasionará esa elección y lo compara con las ventajas, beneficio o satisfacción que obtiene al hacerlo de esa forma.

Es decir, en la vertiente de los costos el usuario de la oferta de transportes solo contabiliza el costo económico del servicio que con el sistema actual de precios supone no considerar los efectos que con esa elección está trasladando al conjunto de la sociedad por las perturbaciones medioambientales.

Estos costos no contabilizados por el usuario individual del sistema de transportes son los denominados costos externos. Su existencia es real, aunque, al no ser asumidos o compensados por el usuario, quedan fuera del sistema actual de precios por el que se rige el mercado del transporte.

Esta situación vendría a indicar que en términos de economía global el sistema de precios vigente en el mercado actual de transporte es insuficiente para compensar la totalidad de los costos que genera, siendo receptor de una subvención procedente del conjunto de la sociedad que sería equivalente a la valoración de la merma de calidad medioambiental producida por la manifestación de la demanda de transporte.

La no contabilización de estos costos externos en el actual sistema de precios, unido al hecho cierto de que la generación de estos costos no es uniforme entre los distintos modos de transporte existentes, vendría a indicar que el actual reparto modal de la demanda de transporte responde a un mercado imperfecto, que en términos de generación e imputación de costos globales concluye con

la existencia de subvenciones de costos medioambientales que están modalmente desequilibradas. De acuerdo con su importancia relativa los principales costos externos producidos por el sector transportes, son los siguientes:

- **Congestión** Los vehículos y unidades de transporte suplementarios que se añaden a situaciones de tráfico congestivo provocan pérdidas adicionales a la demanda preexistente. Un incremento de congestión supone hacer más ineficiente, costoso y empeorar la calidad del servicio de transporte.
- **Accidentes** Los distintos modos de transporte producen accidentes que se traducen en importantes daños humanos y materiales que dan lugar a altos costos de recuperación y reposición y también a la pérdida definitiva de vidas y bienes.
- **Ruido** Los medios de transporte son una fuente de emisión de ruido que según los niveles afecta a la salud física y emocional de la población ribereña de las infraestructuras.
- **Contaminación Atmosférica** Los sistemas de tracción utilizados por los distintos medios de transporte producen emisiones de partículas (CO, plomo, SO₂, etc..) que según la concentración son nocivos para la vida, los edificios y la biosfera.
- **Cambio climático** Las emisiones de gases de los motores de combustión, particularmente de CO₂ afectan a medio y largo plazo a las condiciones climáticas del planeta (efecto invernadero) extendiendo la desertización y exacerbando los desastres naturales.
- **Daños a la naturaleza** La implantación y explotación de las infraestructuras de transporte provocan alteraciones en la naturaleza (fauna y flora) y disrupciones paisajísticas.
- **Ocupaciones territoriales** Las redes de transporte, según su naturaleza, requieren importantes ocupaciones indefinidas de espacio que, especialmente en áreas metropolitanas y urbanas, suponen la congelación de suelos escasos y la generación de efectos barrera.
- **Efectos medioambientales suplementarios** La contaminación derivada de la producción y transporte de energía que se consume en la provisión de infraestructuras y fabricación del parque de vehículos.

Aunque la percepción y nivel de sensibilización hacia los problemas medioambientales tiene un fuerte arraigo en el tejido social, sin embargo, su incorporación efectiva como costos a trasladar al sistema (convencional) de precios del mercado del transporte no está en absoluto generalizado. En el mejor de los casos la consideración de estos “costos medioambientales” se realiza mediante la aplicación de políticas indirectas y puntuales tendentes a paliar situaciones en las que estos costos se manifiestan de forma severa. Este es el caso, por ejemplo, de apoyos financieros a determinadas infraestructuras y o servicios de transporte, o también, el de las políticas restrictivas en la circulación y/o tránsito en determinados momentos y lugares.

Lo cierto es que la aplicación plena y efectiva de una política basada en la internalización de los costos externos en la formación de los precios de transporte presenta, además de una evidente dificultad política para llevarla a cabo -ante la certeza de que los precios nominales serían mayores que los actuales- ciertas dificultades de índole metodológica ya que se requieren unas bases estadísticas muy precisas y extensas y además, lo que es más complejo, la adopción y aceptación de valoraciones que no son fácilmente objetivables y que necesitan una convención previa.

a) La cuantificación de los costos externos

Aún cuando la discusión de la movilidad sustentable y la internalización de los costos externos del transporte no sean de efectiva aplicación, ello no obsta para que se cuente con una base científicamente solvente, refrendada por diversas investigaciones y estudios, que permitan establecer aproximaciones de suficiente verosimilitud a la cuantificación de los costos externos. En tal sentido, y ante la ausencia de mediciones generales hechas para América Latina y el Caribe, es posible recurrir de modo referencial al estudio realizado para la Unión Europea, en 2001, que tuvo por objeto trazar orientaciones para el desarrollo de una política de transportes respetuosa con el medioambiente.

El estudio evaluó los costos para el año de referencia de 1995 estableciendo pronósticos para el 2010, cuenta con información detallada a nivel modal y en distintos supuestos funcionales y territoriales, transportes de mercancías de corta y larga distancia, relaciones punto a punto, etc. De acuerdo con sus resultados los costos externos del transporte suponen a nivel europeo un importe de 530.000 Millones de €, sin incluir los de congestión, lo que equivale al 7,81% del PIB de la Unión Europea.

Los aspectos más destacables en cuanto a la manifestación de los costos externos totales son los siguientes:

- El transporte por carretera es el causante del 93,2% de la totalidad de los costos del sistema responsable que es sensiblemente superior a su cuota de mercado.
- La aviación general el 4,8% de los costos totales.
- Los menos contaminantes son el transporte ferroviario 1,6% y el transporte en vía navegable 0,4%.
- Del transporte por carretera, el vehículo privado es el responsable del 58% de los costos totales y el transporte de mercancías por carretera aporta el 30%, siendo el 5,2% restante generado por el transporte en autobús. En América Latina, dadas las condiciones tecnológicas imperantes en el transporte terrestre, sería razonable suponer que la aportación del transporte automotor sea mayor aún en términos relativos a la representada por dicho modo en la Unión Europea.
- Por orden de importancia de los tipos de costos generados, los de accidentes suponen casi el 24%, seguidos por los de contaminación (20,4%), congestión (19,5%) y cambio climático (18,5%).

Además de esta importante aportación dirigida a evaluar los costos externos en términos absolutos, lo que ilustra adecuadamente sobre la dimensión del problema y la identificación de prioridades para paliar el desarrollo de la degradación ambiental, el estudio ha evaluado estos costos o nivel de unidad de tráfico transportada en cada modalidad, lo cual es fundamental para entender y definir las políticas de reequilibrio sectorial desde la óptica medioambiental. Los principales resultados alcanzados, en términos de costos externos medios, son que en el transporte de mercancías es el avión el más costoso medioambientalmente, ya que por cada 1.000 toneladas Km (TnKm) realizadas genera un costo de 205€, le sigue el camión con 88€, el ferrocarril con 19€ y el transporte fluvial con 17€.

b) La movilidad sustentable

La preocupación y sensibilización por el deterioro medioambiental que produce el crecimiento económico están muy arraigadas en la sociedad actual y aumentará de forma progresiva en el próximo futuro.

Tanto el agotamiento de recursos naturales esenciales y no renovables, como las emisiones de residuos y gases nocivos para la existencia, muchas veces no reabsorbibles por la naturaleza, han alcanzado niveles de honda inquietud entre la población que desde hace algunos años viene tomando decisiones y compromisos al más alto nivel para frenar la degradación del planeta.

Esta creciente demanda social está promoviendo una cada vez más importante presión en las instancias gubernamentales y organismos internacionales en los que se adoptan resoluciones con aplicación extensiva a nivel mundial. La mayoría de los organismos internacionales y de los países del planeta han decidido ya frenar el crecimiento de los daños medioambientales que produce el desarrollo, definiendo objetivos y estableciendo políticas sectoriales en cada uno de los factores económicos generadores de los problemas medioambientales, la producción de energía, la industria y el transporte.

En la actualidad y siguiendo las recomendaciones de los Foros internacionales, son muchos los países y regiones económicas mundiales que han decidido y se han comprometido a limitar y reducir en el próximo futuro el nivel actual de los daños medioambientales que está generando su sistema productivo.

Recordando las principales iniciativas conviene evocar que entre las conclusiones alcanzadas por las Naciones Unidas en la cumbre de Río, celebrada en 1992, se preconizaba la internalización de los costos medioambientales y la puesta en marcha por los países de mecanismos económicos que hagan efectivo el principio “El contaminador-paga”. En esta misma línea en la Conferencia mundial de Kyoto, celebrada en 1997, se acordó limitar el stock de CO₂ en el horizonte del 2010 a los niveles existentes a principio de los años 90. Este acuerdo que dio lugar al denominado Protocolo de Kyoto, el que no ha sido todavía suscrito por todos los países del planeta, aunque sí por la mayoría de ellos entre los que están todos los de la UE. No obstante el que falten algunos y en ciertos casos tan importantes como EE. UU, que genera al menos la cuarta parte de todo el CO₂ emitido en el planeta, reduce la eficiencia de los compromisos adquiridos por los demás países.

Los intereses económicos preexistentes a nivel individual continúan desgraciadamente prevaleciendo sobre el interés general.

En este cometido y habida cuenta que el transporte es uno de los protagonistas importantes de la degradación medioambiental, no hay que olvidar que genera el 28% del total de emisiones de CO₂, y que de mantenerse las tendencias actuales estas emisiones, debido a la preeminencia del transporte por carretera, crecerían un 50% en los próximos 10 años, el objetivo del crecimiento sustentable pasa por la consecución de la movilidad sustentable.

En el logro de la movilidad sustentable, el tratamiento y corrección de los problemas medioambientales del transporte pasa por la puesta en marcha de un conjunto de medidas de carácter fiscal, administrativo y de política de inversiones dirigidas al reequilibrio sectorial, entre las que destacarían:

- La óptima utilización de cada modalidad desplegando todas las posibilidades de cooperación intermodal.
- La entrada en vigor y aplicación simultánea de la internalización de los costos externos.
- La promoción de la neutralidad global de esta política de internalización.

Dado que el transporte es uno de los tres principales sectores que asociados al crecimiento económico provocan el deterioro medioambiental, puede concluirse que el desarrollo sustentable pasa por la consecución de la movilidad sustentable.

c) Vulnerabilidad geológica y climática

Así como hemos analizado anteriormente la particularidad que presenta América Latina en cuanto a sus grandes extensiones y escasa población, es importante destacar que además se registran vastos sectores de la región expuestos a peligros naturales, de tipo geológico, o climático (principalmente, sismos, volcanes, inundaciones y tormentas tropicales / huracanes). En efecto, así como la primera particularidad implica una restricción a las áreas de potencial interés de explotación de la infraestructura, simultáneamente obliga al sector público a atender inmensas extensiones, con bajas poblaciones, pero de necesaria atención por las implicaciones de desarrollo territorial de la infraestructura.

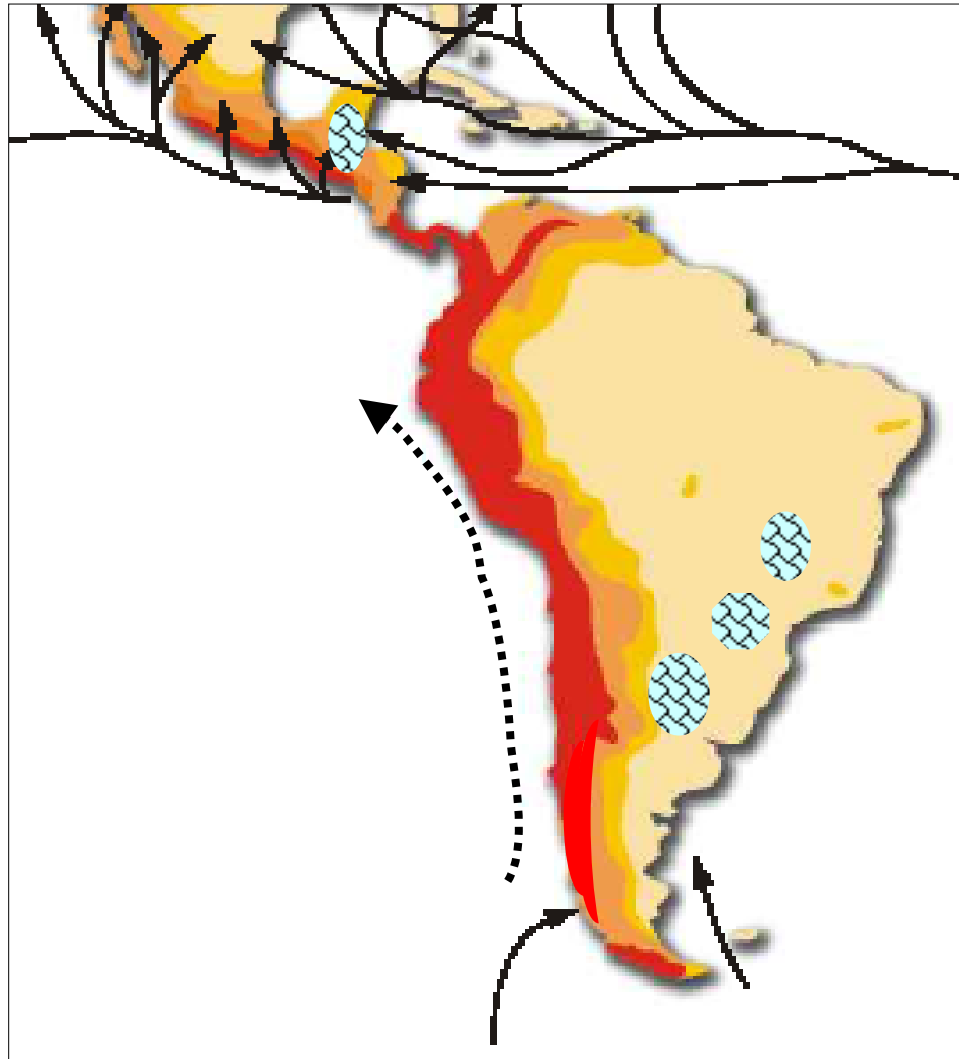
Sin embargo, en el presente acápite es necesario abordar el problema de los riesgos naturales sobre la infraestructura, que proviene específicamente de sus características geológicas, climáticas y geográficas.

En efecto, en el siguiente mapa se representan las áreas de mayor riesgo natural, el que resulta coincidente con la concentración de ciudades y actividad económica, tal como ocurre en la mayor parte de América Central, en las zonas adyacentes a la Cordillera de los Andes en América del Sur y a las llanuras de este mismo sub-continente expuestos a los riesgos de inundaciones.

Las principales consecuencias de las catástrofes, después de los daños sobre la población, se concentran en los daños a la infraestructura, siendo la del transporte una de las más castigadas.

Una idea aproximada de la presencia de riesgos naturales, climáticos, geográficos o geológicos, está representada en el mapa 3.

AMÉRICA LATINA, RESUMEN DE RIESGOS CLIMÁTICOS, GEOGRÁFICOS Y GEOLÓGICOS



Fuente: autores, sobre la base de estudios de Naciones Unidas

Notas:

- a) Círculos grises, mayor riesgo inundaciones.
- b) Flechas negras, principales flujos de vientos con riesgos altos.
- c) Sombreados en gris, de menor a mayor implica creciente riesgo volcánico - tectónico.
- d) Flecha quebrada simboliza la Corriente del Niño/a
- e) Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Bibliografía

- Banco Interamericano de Desarrollo (2000), *Un Nuevo Impulso a la Integración Regional en América del Sur*; BID; Washington DC, diciembre.
- CEPAL (2002), *Globalización y desarrollo*, ECLAC/UN Santiago de Chile, abril.
- (2003), *Panorama de la inserción internacional de América Latina y el Caribe (2002-2003)*; ECLAC/UN Santiago de Chile.
- (2004), *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe 2004*; ECLAC/UN Santiago de Chile.
- Fay, M. (2001), *"Financing the future: Infrastructure Needs in Latin America 2000-05"*; The World Bank, Washington D.C.
- Gorman, M.: http://www.ascet.com/documents.asp?d_ID=995; incluye el transporte nacional.
- Hoffmann, Jan, Gabriel Pérez, y Gordon Wilmsmeier (2001), "Perfiles de transporte y de comercio Internacional de países latinoamericanos"; Manuales Serie 19; División Recursos Naturales e Infraestructura, ECLAC/UN Santiago de Chile.
- ISEV (2005), "Cuarto Reporte Regional MERCOSUR y Segundo Latinoamericano de Siniestralidad Vial"; Instituto de Seguridad y Educación Vial; Buenos Aires, Argentina. Ver: <http://www.isev.com.ar>
- Limao, N. and A. J. Venables (2001), "Infrastructure, Geographical Disadvantage, and Transport Costs"; *World Bank Economic Review* 15.
- Martínez-Zarzoso, Inmaculada; García-Menéndez, Leandro y Suárez-Burguet, Celestino (2001), "Transport costs and trade: evidence for Latinamerican imports from the European Union "; *Working Paper*, Institute of International Economics, Universitat Jaime I, Spain.
- Martínez-Zarzoso, Inmaculada; García-Menéndez, Leandro y Suárez-Burguet, Celestino (2003), "Impact of transport costs on international trade: the case of Spanish ceramics exports"; *Maritime Economics & Logistics*, 5.

- Micco, Alejandro. y N. Pérez (2001), “*Maritime Transport Costs and Port Efficiency*”; *Working paper*; IADB, Washington.
- Millán, Patricio y Luis Rotaecche (2004), “Mecanismos innovadores de financiamiento público y privado en infraestructura para proyectos de integración regional IIRSA”; *Working Paper*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., febrero.
- Perez Sanz, Juan Javier (2002), “Costos Externos y Política de Transportes en la Unión Europea”, presentado en Buenos Aires el 3 de octubre de 2002, en el Seminario sobre Externalidades en el Transporte, organizado por la Universidad Austral y la ALAF
- Radelet, S. y J. Sachs (1998), *Shipping Costs, Manufactured Exports, and Economic Growth*, Harvard.
- Redding S. y A. J. Venables (2001), *Economic Geography and International Inequality*, London.
- Sánchez, R. J. y Patricio Rozas (2004), “Infraestructura y Crecimiento Económico”; *Serie DRNI No. 75*; División Recursos Naturales e Infraestructura, ECLAC/UN Santiago de Chile.
- Sánchez, Ricardo J. et al (2002), “Port Efficiency and International Trade”; *IAME Panama 2002 Annals*; IAME, November.
- (2001), “Notas sobre la distorsión fiscal en el mercado del transporte”; *mimeo*. Universidad Austral, Argentina.
- Thomson, Ian, coordinador (2003), “Capítulo 4.2.3: La competitividad y el sector transporte”, CEPAL.
- Wilmsmeier, Gordon. (2003), *Modal Choice in South American Freight Transport – Analysis of Constraint Variables and a Perspective for Diversified Modal Participation in South America*. Dresden, Germany.
- www.eclac.cl/transporte/perfil/Latinamericanports.pdf para los datos sobre avances percibidos en la participación privada en 16 países latinoamericanos.

Anexo estadístico

Cuadro A-1

REDES DE PROVISIÓN VIAL EN DISTINTOS PAÍSES DEL MUNDO

| Países y regiones | Autopistas | Carreteras principales | Carreteras secundarias | Otras | Total | Carreteras pavimentadas |
|--------------------|------------|------------------------|------------------------|---------|-----------|-------------------------|
| Europa | | | | | | |
| Austria | 1 633 | 10 280 | 23 086 | 98 000 | 132 999 | 132 999 |
| Bélgica | 1 702 | 12 600 | 1 349 | 132 540 | 148 191 | 116 687 |
| Alemania | 11 712 | 41 321 | 177 899 | 59 990 | 290 922 | 230 725 |
| Dinamarca | 880 | 718 | 9 986 | 60 007 | 71 591 | 71 591 |
| España | 10 317 | 24 124 | 139 656 | 489 698 | 663 795 | 657 157 |
| Grecia | 470 | 9 100 | 31 300 | 76 130 | 117 000 | 107 406 |
| Francia | 11 500 | 27 500 | 358 500 | 496 500 | 894 000 | 894 000 |
| Finlandia | 750 | 13 271 | 28 633 | 34 839 | 77 493 | 50 305 |
| Italia | 6 621 | 46 009 | 114 909 | 312 149 | 479 688 | 479 688 |
| Irlanda | 115 | 5 326 | 11 628 | 78 657 | 95 726 | 87 043 |
| Luxemburgo | 114 | 837 | 1 911 | 2 347 | 5 209 | 5 209 |
| Holanda | 2 235 | 6 650 | 54 385 | 56 400 | 119 670 | 104 850 |
| Portugal | 1 441 | 11 991 | 54 990 | | 68 422 | 59 110 |
| Suecia | 1 499 | 15 349 | 82 892 | 114 720 | 214 460 | 166 523 |
| Reino Unido | 3 358 | 48 194 | 113 105 | 207 256 | 371 913 | 371 913 |
| Islandia | | 4 310 | 3 897 | 4 791 | 12 998 | 3 863 |
| Liechtenstein | | 250 | | | 250 | 250 |
| Noruega | 143 | 26 762 | 27 153 | 37 455 | 91 513 | 69 505 |
| Suiza | 1 669 | 18 110 | 51 397 | | 71 176 | 71 011 |
| Siria | | 2 178 | 2 340 | 8 973 | 13 491 | 8 000 |
| República Checa | 499 | 20 727 | 34 183 | 72 300 | 127 709 | 55 408 |
| Estonia | 94 | 3 902 | 12 439 | 35 603 | 52 038 | 10 334 |
| Hungría | 438 | 30 060 | 23 057 | 105 233 | 158 788 | 81 680 |
| Latvia | | 6 962 | 13 358 | 49 412 | 69 732 | 28 256 |
| Lituania | 417 | 1 307 | 19 592 | 55 258 | 76 574 | 68 697 |
| Malta | | 185 | 196 | 1 873 | 2 254 | 1 972 |
| Polonia | 358 | 17 637 | 28 381 | 318 280 | 364 656 | 249 060 |
| República Eslovaca | 296 | 3 221 | 3 828 | 35 611 | 42 956 | 37 036 |
| Eslovenia | 427 | 1 101 | 4 796 | 13 904 | 20 228 | 20 157 |
| Bulgaria | 324 | 3 011 | 3 818 | 30 133 | 37 286 | 35 049 |
| Rumania | 113 | 14 711 | 63 791 | 119 988 | 198 603 | 98 308 |
| Turquía | 1 791 | 31 376 | 29 929 | 291 217 | 354 313 | 131 226 |
| América | | | | | | |
| Estados Unidos | 89 426 | | | | 6 334 859 | 3 737 567 |
| Argentina | 734 | | | | 211 369 | 57 794 |
| Barbados | | | | | 1 793 | 1 719 |
| Belice | | | | | 2 872 | 488 |
| Bolivia | 13 | | | | 53 153 | 3 320 |

Cuadro A-1 (Conclusión)

| Países y regiones | Autopistas | Carreteras principales | Carreteras Secundarias | Otras | Total | Carreteras pavimentadas |
|-------------------|------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|-------------------------|
| Brasil | 3 517 | 169 363 | 126 084 | 1 425 945 | 1 724 909 | 94 871 |
| Chile | 294 | | | | 80 121 | 16 408 |
| Colombia | | | | | 113 500 | 23 112 |
| Costa Rica | | 7 426 | 28 455 | | 35 881 | 8 033 |
| Cuba | 638 | | | | 60 858 | 29 820 |
| Ecuador | | | | | 43 197 | 5 686 |
| El Salvador | 327 | | | | 10 029 | 1 986 |
| Guatemala | 74 | | | | 14 118 | 4 871 |
| Honduras | | | | | 13 603 | 2 775 |
| Jamaica | | | | | 18 700 | 13 109 |
| México | 6 429 | 5 933 | 160 185 | 60 557 | 233 104 | 108 087 |
| Nicaragua | | | | | 19 032 | 2 094 |
| Panamá | 30 | | | | 11 400 | 3 944 |
| Paraguay | | | | | 29 500 | 14 986 |
| Perú | | 17 267 | 14 260 | 46 909 | 78 436 | 9 411 |
| Suriname | | | | | 4 492 | 1 168 |
| Uruguay | | | | | 8 768 | 7 805 |
| Venezuela | | | | | 93 472 | 34 892 |
| Asia | | | | | | |
| Corea del Sur | 1 996 | 64 808 | 22 990 | | 89 794 | 64 808 |
| Japón | 6 455 | 534 471 | 627 423 | | 1 168 349 | 627 423 |
| Tailandia | | 64 600 | | | 64 600 | 62 985 |
| Malasia | 1 192 | 49 935 | 15 942 | | 67 069 | 51 127 |
| Indonesia | | | | | 342 700 | 158 670 |

Fuente: Elaborado por los autores, con datos de: (i) Directorate-General of Energy and Transport, Statistical Pocket Book 2003; (ii) Transport Statistics 2003, European Union Road Federation, Swiss; (iii) Corporación Andina de Fomento (CAF), estudios varios; (iv) CEPAL; (v) Organismos nacionales: Vialidad (Argentina, Brasil, Chile, Uruguay), Ministerio de Desarrollo (Bolivia), OSITRAN (Perú) y SCT (México); (vi) CIA Worldfact Book 2003 y ALADI (2001).

Cuadro A-2

REDES DE PROVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA E HIDROVIARIA

| Países y regiones | Km. de vías férreas por ancho de trocha * | | | | | | | Km de vías navegables * |
|--------------------|-------------------------------------------|------------------|----------|---------|------|-------|---------|-------------------------|
| | Ancha | Electrificada ** | Standard | Angosta | Dual | Otras | Total | |
| Europa | | | | | | | | |
| Austria | | 3 641 | 5 566 | 34 | | 424 | 6 024 | 358 |
| Bélgica | | 2 631 | 3 471 | | | | 3 471 | 1 570 |
| Alemania | | 21 000 | 45 276 | 214 | | 24 | 45 514 | 7 500 |
| Dinamarca | | 595 | 2 324 | | | 840 | 3 164 | 417 |
| España | 11 804 | 7 673 | 455 | 1 902 | | 28 | 14 189 | |
| Grecia | | 764 | 1 565 | 961 | 23 | 22 | 2 571 | 80 |
| Francia | | 14 104 | 32 515 | 167 | | | 32 682 | 14 932 |
| Finlandia | 5 850 | 2 400 | | | | | 5 850 | 6 675 |
| Italia | | 88 | 18 090 | 88 | | 1 315 | 19 493 | 2 400 |
| Irlanda | 1 947 | 46 | | 1 365 | | | 3 312 | 700 |
| Luxemburgo | | 242 | 274 | | | | 274 | 37 |
| Holanda | | 2 061 | 2 808 | | | | 2 808 | 5 046 |
| Portugal | 2 576 | 623 | | 274 | | | 2 850 | 820 |
| Suecia | | 7 527 | 11 481 | | | | 11 481 | 2 052 |
| Reino Unido | 357 | 4 928 | 16 536 | | | | 16 893 | 3 200 |
| Islandia | | | | | | | | |
| Liechtenstein | | 19 | 19 | | | | 19 | |
| Noruega | | 2 518 | 4 178 | | | | 4 178 | 1 577 |
| Suiza | | 4 493 | 3 483 | 982 | | 46 | 4 511 | 65 |
| República Checa | | 1 745 | 9 363 | 99 | | | 9 462 | 303 |
| Estonia | 968 | 132 | | | | | 968 | 320 |
| Hungría | 36 | 2 628 | 7 620 | 219 | | | 7 875 | 1 343 |
| Latvia | 2 314 | 270 | | 33 | | | 2 347 | 300 |
| Lituania | 1 807 | 122 | 22 | 169 | | | 1 998 | 600 |
| Polonia | 646 | 11 626 | 21 639 | 1 135 | | | 23 420 | 3 812 |
| República Eslovaca | 106 | 1 567 | 3 511 | 51 | | | 3 668 | 172 |
| Eslovenia | | 499 | 1 201 | | | | 1 201 | |
| Bulgaria | | 2 710 | 4 049 | 245 | | | 4 294 | 470 |
| Rumania | 60 | 3 888 | 10 898 | 427 | | | 11 385 | 1 724 |
| Turquía | | 2 131 | 8 607 | | | | 8 607 | 1 200 |
| América | | | | | | | | |
| Estados Unidos | | | 194 731 | | | | 194 731 | 41 009 |
| Antigua y Barbuda | | | | 77 | | | 77 | |
| Argentina | 20 736 | 168 | 3 115 | 10 612 | | | 34 463 | 10 950 |

Cuadro A-2 (Conclusión)

| Países y regiones | Km. de vías férreas por ancho de trocha | | | | | | | Km de vías navegables (*) |
|-------------------|-----------------------------------------|------------------|----------|---------|------|-------|--------|---------------------------|
| | Ancha | Electrificada ** | Standard | Angosta | Dual | Otras | Total | |
| Belice | | | | | | | | 825 |
| Bolivia | | | | 3 700 | | | 3 700 | 10 000 |
| Brasil | 4 961 | 1 981 | 194 | 25 992 | 396 | | 31 543 | 50 140 |
| Chile | | | | | | | 8 858 | 725 |
| Colombia | | | 150 | 3 154 | | | 3 304 | 18 140 |
| Costa Rica | | 260 | | 950 | | | 950 | |
| Cuba | | 142 | 3 442 | | | | 3 442 | 240 |
| Ecuador | | | | 966 | | | 966 | 1 500 |
| El Salvador | | | | 283 | | | 283 | |
| Guatemala | | | | 886 | | | 886 | 990 |
| Honduras | | | | 279 | | 420 | 699 | 465 |
| Jamaica | | | 272 | | | | 272 | |
| México | | | 19 510 | | | | 19 510 | 2 900 |
| Nicaragua | | | | 6 | | | 6 | 2 200 |
| Panamá | 76 | | | 279 | | | 355 | 882 |
| Paraguay | | | | 150 | | | 150 | 3 100 |
| Perú | | | 1 515 | 314 | | | 1 829 | 8 808 |
| Suriname | | | 80 | 86 | | | 166 | 1 200 |
| Uruguay | | | 2 993 | | | | 2 993 | 1 600 |
| Venezuela | | | | | | | 878 | 7 100 |
| Asia | | | | | | | | |
| Corea del Sur | | 661 | 3 125 | | | | 3 125 | |
| Japón | | 15 995 | 3 204 | 19 963 | | | 23 167 | 1 770 |
| Tailandia | | | | 4 071 | | | 4 071 | 4 000 |
| Malasia | 57 | 150 | | 2 361 | | | 2 418 | 7 296 |
| Indonesia | | | | 6 458 | | | 6 458 | 21 579 |

Fuente: Elaborado con datos de (i) Directorate-General of Energy and Transport, Statistical Pocket Book 2003; (ii) CEPAL/ UT; (iii) CAF; (iv) CIA Worldfact Book 2003; ALADI (2001). Notas: * únicamente adonde se informa, sobre el resto el dato es desconocido para las fuentes utilizadas; ** independiente del ancho de trocha.



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

recursos naturales e infraestructura

Números publicados

1. Panorama minero de América Latina a fines de los años noventa, Fernando Sánchez Albalera, Georgina Ortiz y Nicole Moussa (LC/L.1253-P), N° de venta S.99.II.G.33 (US\$10,00), 1999. [www](#)
2. Servicios públicos y regulación. Consecuencias legales de las fallas de mercado, Miguel Solanes (LC/L.1252-P), N° de venta S.99.II.G.35 (US\$10,00), 1999. [www](#)
3. El código de aguas de Chile: entre la ideología y la realidad, Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev (LC/L.1263-P), N° de venta S.99.II.G.43 (US\$10,00), 1999. [www](#)
4. El desarrollo de la minería del cobre en la segunda mitad del Siglo XX, Nicole Moussa, (LC/L.1282-P), N° de venta S.99.II.G.54 (US\$10,00), 1999. [www](#)
5. La crisis eléctrica en Chile: antecedentes para una evaluación de la institucionalidad regulatoria, Patricio Rozas Balbontín, (LC/L.1284-P), N° de venta S.99.II.G.55 (US\$ 10,00), 1999. [www](#)
6. La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos: un nuevo espacio para el aporte del Grupo de Países Latinoamericanos y Caribeños (GRULAC), Carmen Artigas (LC/L.1318-P), N° de venta S.00.II.G.10 (US\$ 10,00), 1999. [www](#)
7. Análisis y propuestas para el perfeccionamiento del marco regulatorio sobre el uso eficiente de la energía en Costa Rica, Rogelio Sotela (LC/L.1365-P), N° de venta S.00.II.G.34 (US\$ 10,00), 1999. [www](#)
8. Privatización y conflictos regulatorios: el caso de los mercados de electricidad y combustibles en el Perú, Humberto Campodónico, (LC/L.1362-P), N° de venta S.00.II.G.35 (US\$ 10,00), 2000. [www](#)
9. La llamada pequeña minería: un renovado enfoque empresarial, Eduardo Chaparro, (LC/L.1384-P), N° de venta S.00.II.G.76 (US\$ 10,00), 2000. [www](#)
10. Sistema eléctrico argentino: los principales problemas regulatorios y el desempeño posterior a la reforma, Héctor Pistonesi, (LC/L.1402-P), N° de venta S.00.II.G.77 (US\$10,00), 2000. [www](#)
11. Primer diálogo Europa-América Latina para la promoción del uso eficiente de la energía, Humberto Campodónico (LC/L.1410-P), N° de venta S.00.II.G.79 (US\$ 10,00), 2000. [www](#)
12. Proyecto de reforma a la Ley N°7447 “Regulación del Uso Racional de la Energía” en Costa Rica, Rogelio Sotela y Lidette Figueroa, (LC/L.1427-P), N° de venta S.00.II.G.101 (US\$10,00), 2000. [www](#)
13. Análisis y propuesta para el proyecto de ley de “Uso eficiente de la energía en Argentina”, Marina Perla Abruzzini, (LC/L.1428-P, N° de venta S.00.II.G.102 (US\$ 10,00), 2000. [www](#)
14. Resultados de la reestructuración de la industria del gas en la Argentina, Roberto Kozulj (LC/L.1450-P), N° de venta S.00.II.G.124 (US\$10,00), 2000. [www](#)
15. El Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo (FEPP) y el mercado de los derivados en Chile, Miguel Márquez D., (LC/L.1452-P) N° de venta S.00.II.G.132 (US\$10,00), 2000. [www](#)
16. Estudio sobre el papel de los órganos reguladores y de la defensoría del pueblo en la atención de los reclamos de los usuarios de servicios públicos, Juan Carlos Buezo de Manzanedo R. (LC/L.1495-P), N° de venta S.01.II.G.34 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
17. El desarrollo institucional del transporte en América Latina durante los últimos veinticinco años del siglo veinte, Ian Thomson (LC/L.1504-P), N° de venta S.01.II.G.49 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
18. Perfil de la cooperación para la investigación científica marina en América Latina y el Caribe, Carmen Artigas y Jairo Escobar (LC/L.1499-P), N° de venta S.01.II.G.41 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
19. Trade and Maritime Transport between Africa and South America, Jan Hoffmann, Patricia Isa, Gabriel Pérez (LC/L.1515-P), Sales No. E.00.G.II.57 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
20. La evaluación socioeconómica de concesiones de infraestructura de transporte: caso Túnel El Melón – Chile, Francisco Ghisolfo (LC/L.1505-P), N° de venta S.01.II.G.50 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
21. El papel de la OPEP en el comportamiento del mercado petrolero internacional, Ariela Ruiz-Caro (LC/L.1514-P), N° de venta S.01.II.G.56 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
22. El principio precautorio en el derecho y la política internacional, Carmen Artigas (LC/L.1535-P), N° de venta S.01.II.G.80 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)

23. Los beneficios privados y sociales de inversiones en infraestructura: una evaluación de un ferrocarril del Siglo XIX y una comparación entre ésta y un caso del presente, Ian Thomson (LC/L.1538-P), N° de venta S.01.II.G.82 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
24. Consecuencias del “shock” petrolero en el mercado internacional a fines de los noventa, Humberto Campodónico (LC/L.1542-P), N° de venta S.00.II.G.86 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
25. La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales, Ian Thomson y Alberto Bull (LC/L.1560-P), N° de venta S.01.II.G.105 (US\$10,00), 2001. [www](#)
26. Reformas del sector energético, desafíos regulatorios y desarrollo sustentable en Europa y América Latina, Wolfgang Lutz. (LC/L.1563-P), N° de venta S.01.II.G.106 (US\$10,00), 2001.
27. Administración del agua en América Latina y el Caribe en el umbral del siglo XXI, A. Jouravlev (LC/L.1564-P), N° de venta S.01.II.G.109 (US\$10,00), 2001. [www](#)
28. Tercer Diálogo Parlamentario Europa-América Latina para la promoción del uso eficiente de la energía, Humberto Campodónico (LC/L.1568-P), N° de venta S.01.II.G.111 (US\$10,00), 2001. [www](#)
29. Water management at the river basin level: challenges in Latin America, Axel Dourojeanni (LC/L.1583-P), Sales No. E.II.G.126 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
30. Telemática: Un nuevo escenario para el transporte automotor, Gabriel Pérez (LC/L.1593-P), N° de venta S.01.II.G.134 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
31. Fundamento y anteproyecto de ley para promover la eficiencia energética en Venezuela, Vicente García Dodero y Fernando Sánchez Albavera (LC/L.1594-P), N° de venta S.01.II.G.135 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
32. Transporte marítimo regional y de cabotaje en América Latina y el Caribe: El caso de Chile, Jan Hoffmann (LC/L.1598-P), N° de venta S.01.II.G.139 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
33. Mejores prácticas de transporte internacional en la Américas: Estudio de casos de exportaciones del Mercosur al Nafta, José María Rubiato (LC/L.1615-P), N° de venta S.01.II.G.154 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
34. La evaluación socioeconómica de concesiones de infraestructura de transporte: Caso acceso norte a la ciudad de Buenos Aires, Argentina, Francisco Ghisolfo (LC/L.1625-P), N° de venta S.01.II.G.162 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
35. Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua (Desafíos que enfrenta la implementación de las recomendaciones contenidas en el Capítulo 18 del Programa 21), Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev (LC/L.1660-P), N° de venta S.01.II.G.202 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
36. Regulación de la industria de agua potable. Volumen I: Necesidades de información y regulación estructural, Andrei Jouravlev (LC/L.1671-P), N° de venta S.01.II.G.206 (US\$ 10,00), 2001, Volumen II: Regulación de las conductas, Andrei Jouravlev (LC/L.1671/Add.1-P), N° de venta S.01.II.G.210 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
37. Minería en la zona internacional de los fondos marinos. Situación actual de una compleja negociación, Carmen Artigas (LC/L. 1672-P), N° de venta S.01.II.G.207 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
38. Derecho al agua de los pueblos indígenas de América Latina, Ingo Gentes (LC/L.1673-P), N° de venta S.01.II.G.213 (US\$ 10,00), 2001.
39. El aporte del enfoque ecosistémico a la sostenibilidad pesquera, Jairo Escobar (LC/L.1669-P), N° de venta S.01.II.G.208, (US\$ 10,00), diciembre del 2001. [www](#)
40. Estudio de suministro de gas natural desde Venezuela y Colombia a Costa Rica y Panamá, Víctor Rodríguez, (LC/L.1675-P; LC/MEX/L.515), N° de venta S.02.II.G.44, (US\$ 10,00), junio del 2002. [www](#)
41. Impacto de las tendencias sociales, económicas y tecnológicas sobre el Transporte Público: Investigación preliminar en ciudades de América Latina, Ian Thomson (LC/L.1717-P), N° de venta S.02.II.G.28, (US\$ 10,00), marzo del 2002. [www](#)
42. Resultados de la reestructuración energética en Bolivia, Miguel Fernández y Enrique Birhuet (LC/L.1728-P), N° de venta S.02.II.G.38, (US\$ 10,00), mayo del 2002. [www](#)
43. Actualización de la compilación de leyes mineras de catorce países de América Latina y el Caribe, Volumen I, compilador Eduardo Chaparro (LC/L.1739-P) No de venta S.02.II.G.52, (US\$ 10,00) junio del 2002 y Volumen II, (LC/L.1739/Add.1-P), No de venta S.02.II.G.53, (US\$ 10,00) junio del 2002. [www](#)
44. Competencia y complementación de los modos carretero y ferroviario en el transporte de cargas. Síntesis de un seminario, Myriam Echeverría (LC/L.1750-P) No de venta S.02.II.G.62, (US\$ 10,00), junio del 2002. [www](#)
45. Sistema de cobro electrónico de pasajes en el transporte público, Gabriel Pérez (LC/L.1752-P), No de venta S.02.II.G.63, (US\$ 10,00), junio del 2002. [www](#)
46. Balance de la privatización de la industria petrolera en Argentina y su impacto sobre las inversiones y la competencia en los mercados minoristas de combustibles, Roberto Kozulj (LC/L.1761-P), N° de venta: S.02.II.G.76, (US\$10,00), julio del 2002. [www](#)
47. Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica, Axel Dourojeanni, Andrei Jouravlev y Guillermo Chávez (LC/L.1777-P), N° de venta S.02.II.G.92 (US\$ 10,00), septiembre del 2002. [www](#)
48. Evaluación del impacto socio-económico del transporte urbano, en la ciudad de Bogotá. El caso del sistema de transporte masivo transmilenio, Irma Chaparro (LC/L.1786-P), N° de venta S.02.II.G.100, (US\$ 10,00) septiembre del 2002. [www](#)

49. Características de la inversión y del mercado mundial de la minería a principios de la década de 2000, H. Campodónico y G. Ortiz (LC/L.1798-P), N° de venta S.02.II.G.111, (US\$ 10,00), octubre del 2002. [www](#)
50. La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar, Jairo Escobar (LC/L.1799-P), N° de venta S.02.II.G.112, (US\$ 10,00), diciembre del 2002. [www](#)
51. Evolución de las políticas hídricas en América Latina y el Caribe, Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev (LC/L.1826-P), N° de venta S.02.II.G.133, (US\$ 10,00), diciembre del 2002. [www](#)
52. Trade between Caribbean Community (CARICOM) and Central American Common Market (CACM) countries: the role to play for ports and shipping services, Alan Harding y Jan Hofmann (LC/L.1899-P), Sales No.: E.03.II.G.58, (US\$ 10,00), May, 2003. [www](#)
53. La función de las autoridades en las localidades mineras, Patricio Ruiz (LC/L.1911-P), N° de venta S.03.II.G.69, (US\$ 10,00), junio del 2003. [www](#)
54. Identificación de obstáculos al transporte terrestre internacional de cargas en el Mercosur, Ricardo J. Sánchez y Georgina Cipoletta Tomasian (LC/L.1912-P), N° de venta S.03.II.G.70, (US\$ 10,00), mayo del 2003. [www](#)
55. Energía y desarrollo sostenible: Posibilidades de financiamiento de las tecnologías limpias y eficiencia energética en el Mercosur, Roberto Gomelsky (LC/L.1923-P), N° de venta S.03.II.G.78 (US\$ 10,00), junio del 2003. [www](#)
56. Mejoramiento de la gestión vial con aportes específicos del sector privado, Alberto Bull, (LC/L. 1924-P), N° de venta: S.03.II.G.81, (US\$ 10,00), junio del 2003. [www](#)
57. Guías Prácticas para Situaciones Específicas, Manejo de Riesgos y Preparación para Respuesta a Emergencias Mineras, Zoila Martínez Castilla, (LC/L.1936-P), N° de venta: S.03.II.G.95, (US\$ 10,00), junio del 2003. [www](#)
58. Evaluación de la función y el potencial de las fundaciones mineras y su interacción con las comunidades locales Germán del Corral, (LC/L.1946-P), N° de venta S.03.II.G.104, (US\$ 10,00), julio del 2003. [www](#)
59. Acceso a la información: una tarea pendiente para la regulación latinoamericana, Andrei Jouravlev, (LC/L.1954-P), N° de venta S.03.II.G.109, (US\$ 10,00), agosto del 2003. [www](#)
60. Energía e pobreza: problemas de desenvolvimiento energético e grupos sociais marginais em áreas rurais e urbanas do Brasil, Roberto Schaeffer, Claude Cohen, Mauro Araújo Almeida, Carla Costa Achão, Fernando Monteiro Cima, (LC/L.1956-P), N° de venta: P.03.II.G.112, (US\$ 10,00), septiembre del 2003. [www](#)
61. Planeamiento del desarrollo local, Hernán Blanco (LC/L. 1959-P), N° de venta: S.03.II.G.117, (US\$ 10,00), septiembre del 2003. [www](#)
62. Coherencia de las políticas públicas y su traducción en esquemas regulatorios consistentes. Caso del diesel oil en Chile, Pedro Maldonado G., (LC/L.1960-P), N° de venta: S.03.II.G.116, (US\$ 10,00), agosto del 2003. [www](#)
63. Entorno internacional y oportunidades para el desarrollo de las fuentes renovables de energía en los países de América Latina y el Caribe, Manlio Coviello (LC/L.1976-P), N° de venta: S.03.II.G.134, (US\$ 10,00), octubre del 2003. [www](#)
64. Estudios sobre los convenios y acuerdos de cooperación entre países de América Latina y el Caribe, en relación con sistemas hídricos y cuerpos de agua transfronterizos, María Querol, (LC/L.2002-P), N° de venta:S.03.II.G.163 (US\$ 10,00), noviembre del 2003. [www](#)
65. Energías renovables y eficiencia energética en América Latina y el Caribe. Restricciones y perspectivas. Hugo Altomonte, Manlio Coviello, Wolfgang Lutz, (LC/L.1977-P) N° de venta: S.03.II.G.135 (US\$ 10,00), octubre del 2003. [www](#)
66. Los municipios y la gestión de los recursos hídricos, Andrei Jouravlev, (LC/L.2003-P), N° de venta S.03.II.G.164 (US\$10,00) octubre del 2003. [www](#)
67. El pago por el uso de la infraestructura de transporte vial, ferroviario y portuario, concesionada al sector privado, Ricardo Sánchez, (LC/L.2010-P), N° de venta S.03.II.G.172 (US\$10,00), noviembre del 2003. [www](#)
68. Comercio entre los países de América del Sur y los países de la Comunidad del Caribe (CARICOM): el papel que desempeñan los servicios de transporte, Ricardo Sánchez y Myriam Echeverría, (LC/L.2011-P), N° de venta S.03.II.G.173 (US\$10,00), noviembre del 2003. [www](#)
69. Tendencias recientes del mercado internacional del petróleo, Ariela Ruiz-Caro, (LC/L.2021-P), N° de venta S.03.II.G.183 (US\$10,00), diciembre del 2003. [www](#)
70. La pequeña minería y los nuevos desafíos de la gestión pública, Eduardo Chaparro Ávila (LC/L.2087-P), N° de venta S.04.II.26 (US\$ 10,00) abril del 2004. [www](#)
71. Situación y perspectivas de la minería aurífera y del mercado internacional del oro, Ariela Ruiz-Caro, (LC/L.2135-P) N° de venta S.04.II.64 (US\$ 10,00) julio del 2004. [www](#)
72. Seguridad y calidad del abastecimiento eléctrico a más de 10 años de la reforma de la industria eléctrica en países de América del Sur, Pedro Maldonado y Rodrigo Palma (LC/L.2158-P), N° de venta S.04.II.86 (US\$ 10,00) julio del 2004. [www](#)
73. Fundamentos para la constitución de un mercado común de electricidad, Pedro Maldonado (LC/L.2159-P), N° de venta S.04.II.87 (US\$ 10,00) julio del 2004. [www](#)
74. Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral el siglo XXI, Andrei Jouravlev, (LC/L.2169-P), N° de venta S.04.II.G.98 (US\$10,00), julio del 2004. [www](#)

75. Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual, Patricio Rozas y Ricardo Sánchez (LC/L.2182P), N° de venta S.04.II.G.109 (US\$ 10,00) agosto del 2004. [www](#)
76. Industria minera de los materiales de construcción. Su sustentabilidad en Sudamérica, Marcela Cárdenas y Eduardo Chaparro (LC/L.2186-P), N° de venta S.04.II.G.114 (US\$ 10,00), octubre del 2004. [www](#)
77. La industria del gas natural en América del Sur: situación y posibilidades de integración de mercados, Roberto Kozulj (LC/L.2195-P), N° de venta S.04.II.122 (US\$ 10,00) octubre del 2004. [www](#)
78. Reformas e inversión en la industria de hidrocarburos de países seleccionados de América Latina, Humberto Campodónico, (LC/L.2200-P), N° de venta S.04.II.130 (US\$ 10,00) octubre del 2004. [www](#)
79. Concesiones viales en América Latina: situación actual y perspectivas, Alberto Bull (LC/L.2207-P), N° de venta S.04.II.G.131 (US\$10,00), septiembre del 2004. [www](#)
80. Mercados (de derechos) de agua: experiencias y propuestas en América del Sur, Andrei Jouravlev (LC/L.2224-P), N° de venta S.04.II.G.142 (US\$10,00), noviembre del 2004. [www](#)
81. Protección marítima y portuaria en América del Sur, Ricardo J. Sánchez, Rodrigo García, María Teresa Manosalva, Sydney Rezende, Martín Sgut (LC/L.2226-P), N° de venta S.04.II.G.145 (US\$ 10.00), noviembre del 2004 [www](#)
82. Puertos y transporte marítimo en América Latina y el Caribe: un análisis de su desempeño reciente, Ricardo J. Sánchez (LC/L.2227-P), N° de venta S.04.II.G.146 (US\$ 10.00), noviembre del 2004. [www](#)
83. Perspectivas de sostenibilidad energética en los países de la Comunidad Andina, Luiz Augusto Horta (LC/L.2240-P), N° de venta S.04.II.G.160 (US\$ 10,00), septiembre del 2004. [www](#)
84. Determinantes del precio *spot* del cobre en las bolsas de metales, Juan Cristóbal Ciudad (LC/L.2241-P), N° de venta S.04.II.G.161 (US\$ 10,00), octubre del 2004. [www](#)
85. Situación y tendencias recientes del mercado del cobre, Juan Cristóbal Ciudad, Jeannette Lardé, Andrés Rebolledo y Aldo Picozzi (LC/L.2242-P), N° de venta S.04.II.G.162 (US\$ 10,00), octubre del 2004. [www](#)
86. El desarrollo productivo basado en la explotación de los recursos naturales, Fernando Sánchez Albavera (LC/L.2243-P), N° de venta S.04.II.G.163 (US\$ 10.00), diciembre del 2004. [www](#)
87. La mujer en la pequeña minería de América Latina: El caso de Bolivia, Eduardo Chaparro (LC/L.2247-P), N° de venta S.05.II.G.5 (US\$ 10,00), marzo del 2005. [www](#)
88. Crisis de la industria del gas natural en Argentina, Roberto Kozulj (LC/L.2282-P), N° de venta S.05.II.G.34 (US\$ 10,00), marzo del 2005. [www](#)
89. Bases conceptuales para la elaboración de una nueva agenda sobre los recursos naturales, Fernando Sánchez Albavera (LC/L.2283-P), N° de venta S.05.II.G.35 (US\$ 10,00), marzo del 2005. [www](#)
90. Administración del agua en América Latina: situación actual y perspectivas, Andrei Jouravlev (LC/L.2299-P), N° de venta S.05.II.G.38 (US\$ 10,00), marzo del 2005. [www](#)
91. Situación y perspectivas de la minería metálica en Argentina, Oscar Prado (LC/L.2302-P), N° de venta S.05.II.G.47 (US\$ 10,00), abril del 2005. [www](#)
92. Los recursos naturales en los tratados de libre comercio con Estados Unidos, Ariela Ruiz-Caro (LC/L.2325-P), N° de venta S.05.II.G.68 (US\$ 10,00), mayo del 2005. [www](#)
93. Privatización, reestructuración industrial y prácticas regulatorias en el sector telecomunicaciones, Patricio Rozas Balbontín (LC/L.2331-P), N° de venta S.05.II.G.82 (US\$ 10,00), mayo del 2005. [www](#)
94. Provisión de infraestructura de transporte en América Latina: experiencia reciente y problemas observados, Ricardo J. Sánchez y Gordon Wilmsmeier (LC/L.2360-P), N° de venta S.05.II.G.86 (US\$ 10,00), agosto del 2005. [www](#)

Otros títulos elaborados por la actual División de Recursos Naturales e Infraestructura y publicados bajo la Serie Medio Ambiente y Desarrollo

1. Las reformas energéticas en América Latina, Fernando Sánchez Albavera y Hugo Altomonte (LC/L.1020), abril de 1997. [www](#)
2. Private participation in the provision of water services. Alternative means for private participation in the provision of water services, Terence Lee y Andrei Jouravlev (LC/L.1024), mayo de 1997 (inglés y español). [www](#)
3. Procedimientos de gestión para un desarrollo sustentable (aplicables a municipios, microrregiones y cuentas), Axel Dourojeanni (LC/L.1053), septiembre de 1997 (español e inglés). [www](#)
4. El Acuerdo de las Naciones Unidas sobre pesca en alta mar: una perspectiva regional a dos años de su firma, Carmen Artigas y Jairo Escobar (LC/L.1069), septiembre de 1997 (español e inglés). [www](#)
5. Litigios pesqueros en América Latina, Roberto de Andrade (LC/L.1094), febrero de 1998 (español e inglés). [www](#)
6. Prices, property and markets in water allocation, Terence Lee y Andrei Jouravlev (LC/L.1097), febrero de 1998 (inglés y español). [www](#)
8. Hacia un cambio en los patrones de producción: Segunda Reunión Regional para la Aplicación del Convenio de Basilea en América Latina y el Caribe (LC/L.1116 y LC/L.1116 Add/1), vol. I y II, septiembre de 1998. [www](#)

9. Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina”. La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina, Humberto Campodónico (LC/L.1121), abril de 1998. [www](#)
10. Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina”. Guía para la formulación de los marcos regulatorios, Pedro Maldonado, Miguel Márquez e Iván Jaques (LC/L.1142), septiembre de 1998. [www](#)
11. Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina”. Panorama minero de América Latina: la inversión en la década de los noventa, Fernando Sánchez Albavera, Georgina Ortiz y Nicole Moussa (LC/L.1148), octubre de 1998. [www](#)
12. Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina”. Las reformas energéticas y el uso eficiente de la energía en el Perú, Humberto Campodónico (LC/L.1159), noviembre de 1998. [www](#)
13. Financiamiento y regulación de las fuentes de energía nuevas y renovables: el caso de la geotermia, Manlio Coviello (LC/L.1162), diciembre de 1998. [www](#)
14. Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina”. Las debilidades del marco regulatorio eléctrico en materia de los derechos del consumidor. Identificación de problemas y recomendaciones de política, Patricio Rozas (LC/L.1164), enero de 1999. [www](#)
15. Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina”. Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía (LC/L.1187), marzo de 1999. [www](#)
16. Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina”. Lineamientos para la regulación del uso eficiente de la energía en Argentina, Daniel Bouille (LC/L.1189), marzo de 1999. [www](#)
17. Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del uso eficiente de la Energía en América Latina”. Marco Legal e Institucional para promover el uso eficiente de la energía en Venezuela, Antonio Ametrano (LC/L.1202), abril de 1999. [www](#)

-
- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago de Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: publications@eclac.cl.
 - Disponible también en Internet: <http://www.cepal.org/> o <http://www.eclac.org>

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre: Actividad: Dirección: Código postal, ciudad, país: Tel.: Fax: E-mail: |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|