



LA INFRAESTRUCTURA EN EL DESARROLLO **INTEGRAL** DE AMÉRICA LATINA

TENDENCIAS Y NOVEDADES EN LA INFRAESTRUCTURA DE LA REGIÓN

HACER MÁS CON MENOS: ACRECENTAR LA PRODUCTIVIDAD SOCIAL
DE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA

LOGÍSTICA PARA LA COMPETITIVIDAD Y PARA PARTICIPAR EN LOS
MERCADOS GLOBALES DE SERVICIO

INDICADORES DE INVERSIÓN Y DE DESEMPEÑO

Título: La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina.
IDeAL 2013

Depósito Legal: If74320133003251
ISBN: 978-980-6810-97-6
Editor: CAF

Vicepresidencia de Infraestructura
Antonio Juan Sosa, vicepresidente corporativo
Jorge Kogan, asesor

Autor: José A. Barbero

Equipo de CAF: Diego Sánchez y Juan Campana.

Colaboradores: Jorge H. Forteza

Este documento se ha beneficiado con las contribuciones de:
Germán Lleras (transporte), Abel Mejía (recursos hídricos), Carlos Skerk (energía eléctrica), Raúl Katz (telecomunicaciones), Raúl García (transporte de gas), Jorge H. Forteza (Capítulo 3, logística), Reyes Juárez (productividad de las inversiones), Ricardo Sánchez, equipo de CEPAL y Diego Bondorevsky (estimaciones de inversión), Eduardo Lugo (navegación y puertos), Osvaldo Robles (logística), Arturo Ramírez y Vladimir Ramírez (financiamiento) y Juan Manuel Campana (gestión de activos).

Diseño gráfico:
Gatos Gemelos Comunicación
Bogotá, Colombia–Octubre 2013

La versión digital de este libro se
encuentra en: publicaciones.caf.com

© 2013 Corporación Andina de Fomento
Todos los derechos reservados

Contenido

| | |
|--|-----------|
| Presentación..... | 12 |
| Resumen Ejecutivo..... | 16 |
| Introducción..... | 48 |
| <i>Temas para el IDeAL 2013: la productividad en la inversión y la logística para la competitividad.....</i> | <i>50</i> |

Capítulo 1. Tendencias y novedades en la infraestructura de la región **52**

| | |
|--|-----------|
| La perspectiva general: demandas crecientes y una brecha que continúa sin reducirse..... | 53 |
| <i>El uso de los servicios de infraestructura continúa en aumento y se incentivan las demandas futuras.....</i> | <i>55</i> |
| Aspectos destacados por sector..... | 56 |
| <i>Transporte: los impactos del alto crecimiento de la demanda generan múltiples retos.....</i> | <i>56</i> |
| <i>Energía eléctrica: hacia un nuevo escenario para la planificación y regulación del sector.....</i> | <i>63</i> |
| <i>Transporte de gas: el aumento de los recursos, el comercio y el consumo demandan más infraestructura.....</i> | <i>67</i> |
| <i>Telecomunicaciones: se expanden los servicios, las redes troncales y los vínculos regionales.....</i> | <i>70</i> |
| <i>La escasez y variabilidad de la disponibilidad de agua demandan mejor planificación y más inversión.....</i> | <i>76</i> |
| Los desafíos por venir..... | 78 |
| <i>Los retos competitivos: el modelo de desarrollo actual no está generando suficiente infraestructura.....</i> | <i>78</i> |

| | |
|--|----|
| <i>La relevancia del rol del Estado y los requerimientos que impone mejorar sus capacidades.....</i> | 80 |
| <i>Hacia una mayor presencia de la infraestructura en la agenda del desarrollo sostenible post-2015.....</i> | 80 |

Capítulo 2. Hacer más con menos: acrecentar la productividad social de la inversión en infraestructura 82

| | |
|--|----|
| Ante una fuerte demanda de inversión, extraer el mayor provecho de los recursos..... | 83 |
| <i>Los países destinan cuantiosos recursos para desarrollar, mantener y operar su infraestructura.....</i> | 83 |
| <i>Ante el alto costo de oportunidad de esos recursos, cabe preguntarse cómo sacarles el mayor provecho.....</i> | 85 |
| <i>Los pocos análisis existentes sugieren que existe un amplio margen para mejorar la productividad social.....</i> | 85 |
| La provisión de infraestructura: una secuencia de actividades para agregar valor al destinatario final..... | 87 |
| <i>La provisión de infraestructura es un proceso complejo en el que se eslabonan múltiples actividades.....</i> | 87 |
| <i>El rendimiento de los recursos dependerá de cómo se lleven a cabo las actividades.....</i> | 87 |
| <i>Los factores subyacentes: el contexto macroeconómico, los incentivos y la gestión de la demanda.....</i> | 89 |
| <i>La buena operación y el mantenimiento reducen los requerimientos de inversión.....</i> | 90 |
| <i>Las mejores prácticas realzan la importancia de la planificación y la transparencia.....</i> | 92 |
| ¿Qué factores restan productividad a la inversión en infraestructura en la región y cuál es su impacto?..... | 95 |
| <i>Las dificultades para liberar predios y la mala preparación de proyectos aparecen como factores críticos.....</i> | 95 |
| <i>Las evaluaciones ex post sugieren que los proyectos mal preparados redundan en mayores costos y plazos.....</i> | 96 |
| <i>La perspectiva sectorial indica que los problemas varían según el tipo de infraestructura.....</i> | 98 |

| | |
|--|----|
| <i>El impacto del uso improductivo de los recursos es de gran magnitud pero difícil de estimar.....</i> | 98 |
| <i>Debilidad institucional, corrupción y mal diseño de incentivos: las principales causas subyacentes.....</i> | 99 |

Acciones prioritarias para sacar el mayor provecho de los recursos.... 102

**Capítulo 3. Logística para la competitividad y para participar
en los mercados globales de servicio 104**

| | |
|---|-----|
| El rol clave de la infraestructura y la logística para enfrentar oportunidades y retos en una década decisiva | 105 |
| <i>Una década muy favorable va dando paso a otra que desafía el modelo de crecimiento de América Latina.....</i> | 105 |
| <i>Se abren oportunidades de inserción en el intercambio mundial que requieren una logística de calidad.....</i> | 106 |
| <i>El desempeño logístico de la región muestra una trayectoria preocupante que puede limitar su crecimiento.....</i> | 109 |
| <i>Tendencias mundiales en los mercados mundiales de servicios logísticos.....</i> | 112 |
| <i>Los mercados mundiales de servicios: dominados por los países desarrollados.....</i> | 113 |
| <i>La concentración creciente en los mercados de transporte y de gestión de cadenas logísticas.....</i> | 115 |
| <i>El mercado de servicios logísticos, incipiente en la región, presenta oportunidades pero también riesgos.....</i> | 120 |
| Cómo se posicionan los países y sus empresas para fortalecer su competitividad en transporte y logística | 122 |
| <i>El transporte y la logística son clave para un funcionamiento competitivo e inclusivo de la economía.....</i> | 122 |
| <i>Primer nivel: mayor competitividad en las exportaciones y menor costo en las importaciones.....</i> | 123 |
| <i>Segundo nivel: construir capacidades logísticas para atraer flujos de comercio de terceros países.....</i> | 126 |
| <i>Tercer nivel: posicionarse como un competidor global en los mercados de transporte y servicios logísticos.....</i> | 127 |



| | |
|---|------------|
| <i>Múltiples ejemplos ilustran la viabilidad de los niveles de posicionamiento propuestos.....</i> | <i>128</i> |
| Hacia una agenda estratégica para la logística de los países y la región..... | 131 |
| <i>Varias tendencias globales y regionales enmarcan la propuesta de una agenda.....</i> | <i>131</i> |
| <i>La agenda para los países: ir más allá de la sola reducción de los costos logísticos.....</i> | <i>133</i> |
| <i>La agenda regional: aprovechar las sinergias de la integración, acción conjunta en foros mundiales y desarrollo de empresas.....</i> | <i>136</i> |
| Capítulo 4. Indicadores de inversión y de desempeño | 140 |
| Indicadores de inversión | 141 |
| <i>Los resultados para 11 países.....</i> | <i>142</i> |
| Indicadores de desempeño..... | 147 |
| Referencias bibliográficas..... | 148 |
| Anexos..... | 152 |
| <i>Anexo 1. Estimaciones de inversión regional en infraestructura.....</i> | <i>153</i> |
| <i>Anexo 2. Indicadores de infraestructura de América Latina.....</i> | <i>158</i> |

Índice de gráficos

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1 - Evolución del movimiento aeroportuario y del tráfico de pasajeros..... | 57 |
| Gráfico 2 - Evolución de la tasa de motorización de vehículos particulares y motos... | 58 |
| Gráfico 3 - Importaciones regionales y extrarregionales de gas vía gasoducto y GNL..... | 68 |
| Gráfico 4 - Los diez países con los principales recursos recuperables de <i>shale gas</i> | 69 |
| Gráfico 5 - Evolución reciente de la banda ancha fija y móvil..... | 71 |
| Gráfico 6 - Penetración nacional de la banda ancha móvil..... | 72 |
| Gráfico 7 - Adopción de la banda ancha fija en la base de la pirámide..... | 73 |
| Gráfico 8 - Estrategias de mantenimiento..... | 91 |
| Gráfico 9 - Percepción de la corrupción según las áreas de actividad..... | 101 |
| Gráfico 10 - Posiciones comparativas de América Latina y el Caribe en ingresos per cápita..... | 106 |
| Gráfico 11 - Desempeño logístico comparativo de América Latina..... | 110 |
| Gráfico 12 - Evolución del desempeño logístico de América Latina comparado a los líderes del <i>ranking</i> | 110 |



| | |
|--|-----|
| Gráfico 13 - Desempeño logístico comparativo de América Latina y países emergentes..... | 111 |
| Gráfico 14 - Niveles comparativos de los costos logísticos de América Latina..... | 111 |
| Gráfico 15 - Evolución comparada del comercio de bienes, servicios y servicios de transporte..... | 113 |
| Gráfico 16 - Principales países exportadores de servicios y sus saldos comerciales..... | 115 |
| Gráfico 17 - Composición de las exportaciones mundiales de servicios de transporte..... | 116 |
| Gráfico 18 - Mercado de servicios de logística – tamaño y crecimiento..... | 120 |
| Gráfico 19 - Costo comparado de logística: América Latina y otras regiones..... | 124 |
| Gráfico 20 - Inversión por año y por sector. Todos los países (mill USD corrientes)..... | 144 |
| Gráfico 21 - Inversión por año y por sector. Todos los países (% del PIB)..... | 144 |
| Gráfico 22 - Inversión en infraestructura por país. Todos los sectores (en USD corrientes) | 145 |
| Gráfico 23 - Inversión en infraestructura por país. Todos los sectores (en % del PIB). | 146 |

Índice de figuras

| | |
|---|-----|
| Figura 1 - Hacia un nuevo modelo de organización del sector..... | 67 |
| Figura 2 - Secuencia de actividades en la provisión de obras y servicios de infraestructura..... | 87 |
| Figura 3 - Las cinco macro tendencias que sustentan la creencia en el “mundo liderado por los BRICs”..... | 107 |
| Figura 4 - Modelo propuesto de segmentación de servicios logísticos..... | 118 |
| Figura 5 - Construir un posicionamiento atractivo: niveles de ambición estratégica..... | 123 |
| Figura 6 - Posicionamientos más ambiciosos: mayores capacidades y desarrollo empresarial en infraestructura y logística..... | 126 |

Índice de cuadros

| | |
|--|-----|
| Cuadro 1 - Evolución reciente del consumo de energía eléctrica..... | 64 |
| Cuadro 2 - Actividades que condicionan la productividad de los recursos..... | 89 |
| Cuadro 3 - Evaluaciones ex post en América Latina..... | 97 |
| Cuadro 4 - Principales países exportadores e importadores de servicios comerciales..... | 114 |
| Cuadro 5 - Costos de logística y las tendencias de subcontratación de servicios | 125 |
| Cuadro 6 - Una agenda con cinco frentes de actuación..... | 135 |



Índice de recuadros

| | |
|---|-----|
| Recuadro 1 - Los principales mensajes del IDeAL 2011..... | 49 |
| Recuadro 2 - La red Geópolis: una respuesta de CAF a la agenda de adaptación..... | 54 |
| Recuadro 3 - Las motos y la seguridad vial..... | 59 |
| Recuadro 4 - El impacto de la ampliación del Canal de Panamá y otras iniciativas de vinculación interoceánica..... | 62 |
| Recuadro 5 - Anillo de fibra óptica en América del Sur..... | 76 |
| Recuadro 6 - Requerimientos globales de provisión de infraestructura de agua potable y saneamiento..... | 77 |
| Recuadro 7 - La infraestructura en la agenda de desarrollo posterior a 2015..... | 81 |
| Recuadro 8 - El impacto de la infraestructura desde la perspectiva del desarrollo..... | 84 |
| Recuadro 9 - Prioridades y desafíos de <i>Infrastructure Australia</i> | 93 |
| Recuadro 10 - La corrupción en los proyectos de infraestructura..... | 100 |

Abreviaturas

| | |
|----------|---|
| 3PL, 4PL | <i>Third-Party Logistics, Fourth-Party Logistics</i> |
| APP | Asociación Público Privada |
| CMNUCC | Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático |
| CSP | Comparador del sector público |
| EIA | <i>U.S. Energy Information Administration</i> |
| FLNG | <i>Floating liquefied natural gas</i> |
| FLRSU | <i>Floating Liquefaction Regasification and Storage Unit</i> |
| FO | Fibra óptica |
| GEI | Gases de efecto invernadero |
| GNC | Gas natural comprimido |
| GNL | Gas natural licuado |
| IED | Inversión extranjera directa |
| IHH | Índice de Herfindahl e Hirschman |
| LPI | <i>Logistics Performance Index</i> |
| OMC | Organización Mundial del Comercio |
| ODM | Objetivos de Desarrollo del Milenio |
| SNIP | Sistema Nacional de Inversión Pública |
| TCAC | Tasa de crecimiento anual compuesto |
| TIC | Tecnologías de la información y las comunicaciones |
| UNCTAD | Conferencia de la Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo |



Presentación

A lo largo de su trayectoria de más de 40 años, y bajo la premisa de que una infraestructura de calidad es un factor fundamental en el desarrollo de sociedades más inclusivas y competitivas, CAF –banco de desarrollo de América Latina– ha dado un fuerte apoyo al desarrollo de infraestructura en la región.

En 2011, cumpliendo con una solicitud de la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB), CAF elaboró un diagnóstico estratégico de la infraestructura en América Latina, que se presentó en el documento titulado “IDeAL: La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina” en la XXI Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, llevada a cabo en Asunción, Paraguay. Ese documento incluyó un análisis de la situación actual de la infraestructura y propuso una agenda estratégica para su desarrollo. En aras de mantener el apoyo y profundizar los componentes de la agenda estratégica propuesta en 2011, CAF presenta la tercera edición de la serie IDeAL, con cuatro áreas temáticas.

El primer capítulo del IDeAL 2013 pasa revista a los principales avances y tendencias de la infraestructura en la región, cubriendo sus principales sectores: transporte, energía eléctrica, transporte de gas, telecomunicaciones y gestión integral del agua. Se destaca el crecimiento sostenido de la demanda de infraestructura y servicios de transporte, originada en el crecimiento de la región, de sus exportaciones y de sus mercados internos y clases medias. Se analizan también los crecientes desafíos que deberán enfrentar los países de la región para ofrecer una infraestructura que permita seguir apoyando sus aspiraciones de desarrollo.

El segundo capítulo aborda el tema de las crecientes demandas de infraestructura en la región. Se ha destacado, en documentos anteriores, la necesidad de aumentar

significativamente la inversión en infraestructura física, dado el rezago acumulado frente a otros países emergentes. Las necesidades de recursos plantean un tema clave: cómo lograr una mayor eficacia de la inversión, o lo que comúnmente se denomina “hacer más con menos”. La experiencia internacional demuestra que buenas prácticas en materia de planificación, de selección y diseño de proyectos, de ejecución de obras, de gestión de la demanda y de mantenimiento de activos permiten optimizar el uso de recursos y reducir las necesidades de inversión. La experiencia existente, así como estudios realizados especialmente para este documento, demuestran que los gobiernos de América Latina tienen grandes oportunidades de mejora en estas prácticas, y que podrían aumentar en forma significativa la eficacia de su inversión y gastos de mantenimiento en infraestructura.

El tercer capítulo se focaliza en el tema de la logística y sus servicios relacionados. Es sabido que, además de infraestructura física, los países necesitan buenos marcos regulatorios y procesos administrativos, así como servicios logísticos eficaces para poder integrarse activamente en las cadenas globales de valor. América Latina presenta índices de desempeño inferiores y costos logísticos superiores a los registrados en los países desarrollados e incluso en otros países emergentes. Asimismo, los mercados mundiales de servicios logísticos crecen rápidamente, y ofrecen oportunidades interesantes para los países de la región en materia de desarrollo de nodos logísticos de clase mundial y de empresas internacionales de servicios logísticos. Se propone una agenda de desarrollo de servicios y nodos logísticos a nivel de países y también iniciativas de carácter regional para reforzar el rol de América Latina en la reconfiguración en curso de las cadenas globales de valor.

CAF está llevando adelante, con la colaboración de la CEPAL, un esfuerzo novedoso de medición de los niveles de inversión en infraestructura en la región. En el IDeAL 2012 se cubrieron 10 países, recabando el esfuerzo inversor realizado por el sector público y privado entre 2008 y 2010; este año se suma otro país y se actualizan las series al año 2011. El esfuerzo apunta a cubrir todos los países de la región para el año 2014, ofreciendo así una herramienta de alto valor para la formulación y evaluación de las políticas de infraestructura.

En un momento en que la economía global pasa por profundas transformaciones estructurales, que generarán grandes oportunidades, pero también importantes desafíos para América Latina, CAF se propone continuar con este significativo esfuerzo de investigación y generación de conocimiento sobre temas de infraestructura y logística. Con ese objeto presenta este documento a los países participantes de la XXIII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, celebrada en la Ciudad de Panamá, Panamá, los días 18 y 19 de octubre del 2013 bajo el lema “El papel político, económico, social y cultural de la Comunidad Iberoamericana en el nuevo contexto mundial”.

L. Enrique García
Presidente Ejecutivo de CAF





Resumen ejecutivo

TENDENCIAS Y NOVEDADES EN LA INFRAESTRUCTURA DE LA REGIÓN

Las prioridades y la agenda estratégica señaladas en el IDeAL 2011 siguen manteniendo vigencia

El informe La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina – IDeAL 2011– presentó un diagnóstico estratégico de la infraestructura en América Latina, que culminaba en un conjunto de acciones prioritarias que reflejaban las principales urgencias y en una agenda de largo plazo. Las prioridades propuestas en 2011 centraban la atención en temas tales como la mejora del transporte público urbano, la ampliación de la cobertura de la provisión de agua y saneamiento, las mejoras en la seguridad vial o la ampliación de la penetración de la banda ancha. Un repaso de estos sectores muestra que se han venido realizando progresos: se están construyendo los metros de Panamá y de Quito y se han puesto en servicios varios sistemas de BRT, se implantaron agencias de seguridad vial nacionales y un observatorio regional, aumentó la cobertura en la provisión de agua potable y de saneamiento, y la penetración de la banda ancha fija y móvil tuvo un incremento considerable. La revisión de las demás temas prioritarios propuestos en el IDeAL 2011 mostraría resultados similares.

La agenda estratégica, que formulaba varios ejes de acción orientados al mediano y largo plazo, destacaba inicialmente la necesidad de *un incremento significativo de la inversión* en infraestructura. En este campo los avances han sido modestos: en el año 2010 el nivel de inversión en infraestructura en la región se acercaba al 3% del PIB, y los datos disponibles para 2011 y 2012 sugieren que se mantiene aproximadamente igual, acompañando el crecimiento del PIB. Cabe destacar que en Asia los niveles de inversión son mayores (9% en China, 6% en India). La agenda del IDeAL

2011 también proponía *adoptar un paradigma de desarrollo sostenible*, destacándose –entre otros componentes– lo relativo al cambio climático; se observa que la región está prestando una creciente atención al tema, tanto en la agenda de mitigación (sistemas de generación eléctrica no renovable no convencionales, mayor ecoeficiencia en diversos modos de transporte) como en la de adaptación (vinculada a las políticas de prevención de desastres).

En materia de la *optimización del uso de las modalidades de financiamiento* cabe destacar que continúa activa la participación privada, particularmente en las telecomunicaciones y la energía, destacándose los proyectos de nueva infraestructura (*greenfield*) dentro de las Asociaciones Público Privadas (APP). Las fuentes de información disponibles sugieren un importante crecimiento en el año 2012, impulsado en buena parte por el desarrollo de las APP en Brasil. También se destaca la expansión de las inversiones en infraestructura con origen en China, que pasan de concentrarse en recursos naturales a una mayor participación en la provisión de bienes y servicios en el área de la infraestructura.

Es de destacar que se han registrado progresos en el plano de la *mejora institucional*, probablemente el eje de acción propuesto en el que el avance es más difícil. Son ejemplos: la construcción de nuevas capacidades en materia de logística (por ejemplo, en Colombia, Brasil y Uruguay); la mayor integración entre la planificación del desarrollo de los sectores productivos y de los requerimientos de infraestructura (Chile, Colombia); y el afianzamiento de la Integración Eléctrica Mesoamericana operando bajo un Reglamento del Mercado Eléctrico Regional (ya no provisorio), lo que constituye una experiencia de integración con pocos antecedentes mundiales.

El uso de los servicios de infraestructura continúa en aumento y se incentivan demandas futuras

América Latina ha venido creciendo en los últimos dos años a una tasa anual promedio del 4.1%, claramente superior al 1,8% del promedio mundial, aunque inferior a la de otras regiones en desarrollo (particularmente Asia). Este crecimiento se refleja en un aumento en el uso de servicios de infraestructura. Por ejemplo, el movimiento aeroportuario ha se ha incrementado a tasas del 10% anual acumulativo en el quinquenio 2008/12, la banda ancha fija ha crecido entre fines de 2010 y de 2012 al 16,2% anual y la fija al 87%, el movimiento de contenedores en los principales puertos creció en los últimos dos años a una tasa promedio del 5% anual, la energía eléctrica al 4,3% y el consumo de gas natural per cápita a más del 4% anual.

Adicionalmente a este aumento en el uso actual de los servicios de infraestructura, se observan tendencias que van a incentivar sus demandas en el futuro. Por ejemplo, el aumento del peso relativo de las clases medias en los países de la región y la creciente apertura comercial que adoptan varios países al avanzar en tratados de libre comercio. Ambas tendencias impactan sensiblemente sobre las demandas de infraestructura, y alertan sobre la necesidad de acelerar el ritmo de su ampliación y mejoramiento.

Transporte: los impactos del alto crecimiento de la demanda generan múltiples retos

Los movimientos de bienes y personas, internos e internacionales, han venido incrementándose, en algunos casos a tasas muy altas. Se destacan el transporte aéreo de pasajeros, en el que Sudamérica es una de las regiones del mundo con mayor crecimiento (10% anual en el último quinquenio). En cargas –en las que Brasil, Chile y Colombia dan cuenta de casi el 80% del tráfico– el nivel de actividad se recupera lentamente de la caída que tuvo en 2010, aunque sin alcanzar aún el nivel de 2009. Otro ejemplo de crecimiento intenso es la motorización, que en lo referente a automóviles particulares ha mostrado tasas de crecimiento superiores al 6% anual. En el caso de las motos el crecimiento es explosivo: en cinco años el parque prácticamente se duplicó; ha sido muy intenso en algunos países como Argentina, Brasil y Colombia, contribuyendo a la movilidad pero generando serios riesgos de seguridad.

Una tendencia de fuerte impacto en el sector es la expansión territorial de las ciudades, que extienden su área en bajas densidades y con escasa planificación, lo que genera un serio desafío a la movilidad: las distancias y tiempos de viaje crecen dramáticamente. En el caso de México, por ejemplo, estudios recientes muestran que en las ciudades grandes y medianas en los últimos 30 años se duplicó la población, mientras que la superficie del área urbana se multiplicó por siete.

El transporte es un sector que enfrenta desafíos múltiples y diversos; el crecimiento de las demandas, los vínculos con otras áreas de política pública y algunos importantes efectos indeseados generan numerosos retos. Uno de ellos es la financiación del transporte público urbano, un factor clave para desarrollar la movilidad sostenible en las ciudades. Varios eventos sociales recientes han puesto a este servicio en una posición destacada en la agenda política de la región, reflejando la sensibilidad de la población a las condiciones y precio de su movilidad cotidiana. Los requerimientos de recursos de estos sistemas no solo responden a su necesaria expansión y mejora (metros, trenes urbanos, BRT, buses convencionales) sino también al apoyo financiero a su operación mediante subsidios, lo que plantea algunas cuestiones tales como: qué pagan los contribuyentes y qué pagan los beneficiarios, cómo asignar los riesgos para hacer sostenibles las APP, cómo organizar los subsidios para que sean efectivos y alcancen a los sectores sociales que los precisan, y cuáles son los intereses y roles de los gobiernos nacionales y locales respecto al transporte urbano y su financiamiento.

Otro desafío destacable es el que enfrentan los puertos de la región ante la modificación de algunas rutas del comercio y la incorporación de buques de mayores dimensiones. La ampliación del Canal de Panamá duplicará su capacidad, al construir un carril de tráfico que permitirá el tránsito de buques con un porte máximo que triplicará al actual, abriendo oportunidades para mejorar la competitividad de la región y el desarrollo de actividades logísticas. Los puertos de la región deberán adecuarse para atender buques mayores –que tendrán menos paradas– y posicionarse en una estructura de rutas con crecientes transbordos. Ello implica no solo mejorar su infraestructura y equipamiento, apoyados por marcos regulatorios adecuados, sino también atender conflictos ciudad-puerto, crecientes requerimientos ambientales y mejoras en la facilitación del comercio. De esta manera, tendrán la oportunidad de

tomar posiciones en las nuevas cadenas de valor internacionales, con actividades de servicios y manufacturas generadoras de empleos de calidad.

Energía eléctrica: hacia un nuevo escenario para la planificación y regulación del sector

El sector eléctrico está creciendo a un ritmo similar al del PIB regional; entre 2001 y 2012 su demanda se incrementó en 3,8%, con algunos países superando el 6% (República Dominicana, Ecuador, Perú, Panamá, Paraguay). La atención a estas demandas enfrenta algunos cambios, internos y externos al sector, cuya conjunción está dando lugar un nuevo escenario que afecta la planificación y regulación sectorial. Se trata de tendencias muy diversas, que abarcan desde cambios tecnológicos (en muchos casos impulsados por conceptos de desarrollo sostenible) hasta alteraciones en los mercados globales de combustibles o modificaciones institucionales, que coadyuvan a impulsar el nuevo escenario en el que se desenvolverán los sectores eléctricos de la región.

Una de ellas es la volatilidad de los precios internacionales de los combustibles, que afectó a los países con mercados eléctricos basados en costos marginales e impulsó contratos de largo plazo para asegurar el suministro. Otra es el avance de las energías renovables no convencionales en la generación (eólica, solar) y de pequeños medios de generación que se integran a procesos industriales o de servicios para mejorar la eficiencia del conjunto (cogeneración). Estas fuentes se caracterizan por estar distribuidas en el territorio, por un régimen de producción que suele ser aleatorio o intermitente, y porque sus costos son mayormente fijos. Otra tendencia destacable es el peso creciente que están adquiriendo las restricciones medioambientales para el desarrollo de la infraestructura (como por ejemplo, líneas de transmisión). En los esquemas de mercado son los operadores privados quienes deben hacer las obras y gestionar las licencias ambientales: la creciente dificultad en obtenerlas incrementó sensiblemente ese riesgo, sobre todo donde los conflictos se han judicializado.

También se destaca la tendencia hacia una demanda eléctrica variable en el mediano y largo plazo, impulsada entre otras causas por el futuro desarrollo de automóviles eléctricos. Aunque aún lejana, esta tendencia constituye un desafío: la red eléctrica deberá estar en condiciones de suministrar cargas que serán variables, no solo en su módulo sino también en la ubicación geográfica, permitiendo la conexión de recursos de generación renovable y de pequeños medios de generación, suministrando cargas intermitentes en condiciones de calidad. Aun cuando esta tendencia impactará en el largo plazo, no debe perderse de vista que la planificación de las redes debe hacerse a un horizonte de no menos de 20 años.

El nuevo escenario que se avizora plantea un desafío significativo a las metodologías históricamente empleadas para la planificación de redes y a los mecanismos empleados para la determinación de las tarifas por uso de las redes y para definir su expansión. Se avanza en una tendencia a hacia la planificación estratégica: en vez de apuntar a satisfacer las demandas de acuerdo con las señales del mercado, se procura impulsar obras de infraestructura para desarrollar el potencial al que se aspira. La

nueva modalidad se sitúa en el medio entre los diseños de mercado puro y aquellos de gestión pública centralizada, con frecuencia carente de recursos.

Transporte de gas: el aumento de los recursos, del comercio y del consumo demanda más infraestructura

En 2013 se actualizó el informe de la Energy Information Administration de Estados Unidos (EIA) de 2011 sobre hidrocarburos no convencionales en el mundo, elevando la disponibilidad de recursos energéticos y mostrando a América Latina con una participación aún más relevante, que alcanza el 22% del total mundial (Argentina 11%, México 8%, Brasil 3%) y que amplía sustancialmente las reservas de la región. La presencia del *shale gas*, que se espera que crezca el doble que el gas convencional a nivel global, genera cambios en los mercados mundiales. La posibilidad de explotar hidrocarburos no convencionales implica que la disponibilidad de recursos deje de ser un factor limitante al crecimiento; probablemente el calentamiento global comienza a serlo. Cabe destacar, no obstante, que hay controversias ambientales respecto a la explotación de *shale gas*, particularmente por la contaminación que puede producir la estimulación hidráulica utilizando agua con aditivos; y que su explotación requiere de cuantiosos recursos, lo que demanda adecuar los marcos regulatorios para atraer inversores. En algunos casos el desarrollo de los yacimientos plantea la necesidad de ampliar la infraestructura de gasoductos (México); en otros no, ya que existe infraestructura con capacidad disponible (Argentina).

La utilización del gas en la región es creciente, alcanzando una penetración cada vez mayor en la matriz energética. En el mundo pasó del 22% en 1990 al 24% en 2012; en América Latina de 18% al 26% en el mismo período, siendo la generación eléctrica el uso principal. La previsión de una mayor utilización del gas implica el desarrollo de redes de distribución, no tanto en los países ya “maduros” (que ya lo vienen utilizando desde hace tiempo) pero sí en los que están expandiendo su utilización. Y, particularmente, en la construcción de terminales marítimas para importar o exportar gas (por ejemplo, en Chile, Uruguay y varios países de América Central).

Los flujos de comercio de gas en la región –considerando tanto el gas en estado natural como el licuado, (GNL)– se multiplicaron por 11 entre 1990 y 2012. Durante los años 90 el comercio solo era por gasoductos, concentrado en el Cono Sur. El posterior desarrollo de Trinidad y Tobago como un importante productor y exportador de GNL permitió que se incrementen los flujos de comercio de gas en la región mediante el transporte marítimo. Actualmente Trinidad y Tobago exporta GNL en el área del Caribe y a otros mercados regionales como Argentina, Brasil y Chile; Perú ya exporta (a México) y Colombia y Brasil podrían hacerlo próximamente.

La expansión del mercado mundial y regional de gas mediante el transporte de GNL por buque da lugar al desarrollo de proyectos conjuntos de terminales de regasificación asociadas a plantas de generación de ciclo combinado. Puerto Rico ha sido un caso pionero, en un modelo que se está extendiendo en América Central. Se están desarrollando infraestructuras especializadas, como la terminal flotante de licuefacción y regasificación (FLRSU) en construcción en Colombia –la primera en el mundo en el

tipo— que permitirá el almacenamiento y la exportación de gas licuado y la importación y regasificación ante sequías o necesidad de gas para generación térmica. En Brasil se ha planificado una terminal flotante (FLNG) para licuefacción del gas del pre-sal de la cuenca de Santos, para desde allí destinarlo a la exportación o al consumo interno.

Telecomunicaciones: se expanden los servicios, las redes troncales y los vínculos regionales

El sector de las comunicaciones es, sin dudas, el más dinámico. La telefonía móvil continúa avanzando, pero a tasas decrecientes. Tomando como punto de partida el primer trimestre del 2011, su penetración ha crecido anualmente al 6,4%, alcanzando un nivel de adopción regional de 114,3% por habitante en el primer trimestre del 2013. Esto representa una caída en la tasa de crecimiento (de 8,0% en 2012 a 4,9% en 2013), sugiriendo una saturación en la adopción de conexiones telefónicas. Este crecimiento ha beneficiado a la población de la base de la pirámide socio-demográfica: en los primeros tres deciles de ingreso alcanzó una penetración del 60,7% a fines del año 2012.

La banda ancha fija ha crecido (16,2% anual en los últimos dos años) pero le cuesta penetrar en los sectores de menores ingresos, debido principalmente a barreras de asequibilidad económica que aún no pueden ser superadas por ofertas “sociales” que han beneficiado principalmente a los sectores medios. La banda ancha móvil, por su parte, ha tenido un crecimiento explosivo y toma una preponderancia mucho mayor que la fija: en el cuarto trimestre de 2010 de cada 100 conexiones de banda ancha existentes en la región, 51 correspondían a banda ancha fija; al cuarto trimestre de 2012, por cada conexión de banda ancha fija existen tres de banda ancha móvil. Respecto a la adopción de la banda ancha por parte de las PyME, no se cuenta con análisis recientes, pero la percepción de los expertos es que el proceso de adopción sigue siendo lento, más orientado al área administrativa que a las de producción, comercialización y logística. Esta falencia condiciona su competitividad.

Desde el punto de vista del despliegue de infraestructura se destaca la construcción de redes troncales nacionales e internacionales mediante fibra óptica, terrestre o submarina, para facilitar la transmisión de datos y reducir el costos de acceso a Internet originados en los cuellos de botella económicos y tecnológicos resultantes de la concentración de tráfico internacional en Estados Unidos (actualmente el 80% del tráfico de datos de América Latina pasa por ese país). Se está avanzando con la instalación de un anillo internacional de fibra óptica, resultado de un acuerdo de Unasur. La inversión pública tiende a enfocarse en redes para asegurar servicios en regiones aisladas y en la interconexión de redes nacionales; se ha involucrado también en el lanzamiento de satélites para la cobertura de zonas rurales (Bolivia, México, Nicaragua). El sector privado, por su parte, se está concentrando en la inversión en las redes de acceso de banda ancha fija y móvil, en la fibra óptica “de la última milla” que se está desplegando en forma acelerada (aunque limitada a zonas urbanas de alta densidad e ingreso), y en una expansión selectiva de redes troncales para responder a las necesidades de transporte entre grandes centros urbanos.

En lo que hace a la estructura del mercado y niveles de competitividad también se observan algunos cambios. Se advierte un aumento de competencia en banda ancha móvil, estabilidad en la de la banda ancha fija, salida parcial de algunos operadores y un cierto decantamiento que incluye la salida plena de algunas empresas. Están ingresando gradualmente operadores de Asia-Pacífico (por ejemplo, de Vietnam en Perú y República Dominicana, de China en Nicaragua).

La mayor adopción de tecnología de banda ancha móvil y el aumento de su utilización en cada terminal está saturando la infraestructura de telefonía celular. La expansión de la capacidad va por detrás del avance de estas demandas y encuentra algunos obstáculos para hacerlo, entre los que se destacan las dificultades en la obtención de permisos municipales para erigir estaciones de radio base móviles y la falta de disponibilidad de espectro radioeléctrico, que a veces los gobiernos retrasan por factores regulatorios o políticos. Tal como fuera presentado en el IDeAL 2012, la disponibilidad de espectro sigue siendo un problema para los operadores móviles. Las autoridades son conscientes del problema y han procedido a hacer disponible franjas adicionales de espectro durante 2012 y 2013.

La escasez y variabilidad de la disponibilidad de agua demandan mejor planificación y más inversión

La cobertura de las redes de agua potable es relativamente elevada en la región, pero el 25% más pobre de la población carece de servicios o tiene servicios precarios. Solucionar las carencias de agua potable, saneamiento y drenaje demanda intervenciones que integran en forma creciente la infraestructura del agua con otras políticas públicas, tales como la gestión de los bosques, montañas y acuíferos que la suministran, la planificación del uso del suelo o el manejo de los residuos urbanos. La regularización y formalización de la ocupación de la tierra urbana, indispensable para solucionar los problemas de la vivienda informal, es clave para resolver la precariedad de servicios que reciben los sectores de menores ingresos y más vulnerables. A las inversiones necesarias para la expansión de redes que aseguren los servicios deben adicionarse las de rehabilitación y reposición; los drenajes urbanos, por ejemplo, en muchos casos ya superan los 30 años, y su vida útil es de 50 años.

Las tendencias de la infraestructura del agua en América Latina están bien alineadas con la evolución esperada de los mercados globales para el período 2013-2018, que prevén tasas de crecimiento de las inversiones del orden del 4% (GWI, 2013). Entre los factores que impulsarán las necesidades de inversión a nivel mundial se destacan la desalinización, las mejoras en la gestión de las redes mediante automatización, control y medición, y el manejo de efluentes industriales, particularmente los relacionados con la explotación de hidrocarburos y minerales.

La abundancia de los recursos hídricos de América Latina y lo desigual de su distribución son ampliamente reconocidas. Pero la variabilidad climática está acentuando esas disparidades, lo que altera la planificación hídrica y las políticas públicas sectoriales, comprometiendo la seguridad del abastecimiento de agua para las ciudades y la producción. Enfrentar los retos implica avanzar en obras de regulación y acumulación, transporte de grandes caudales (canales, tuberías) y redes de distribución,

todos estos proyectos de infraestructura que suelen tener una vida útil muy extensa (que supera en ocasiones los 100 años); los contratos y licencias asociados a su explotación suelen ser también extensos. Estos largos plazos que caracterizan el sector demandan que las políticas y proyectos tengan un extenso horizonte temporal, requiriendo para su formulación de información básica tal como series históricas de niveles y caudales en los ríos, registros de lluvia y otras variables hidrometeorológicas.

Las características del sector hacen que la extensión del período de registro de los datos y su confiabilidad sea un componente esencial para las inversiones. La evidencia de cambio climático, con su impacto directo sobre el ciclo hidrológico, agrega complejidad e incertidumbre a los proyectos y demanda más y mejores datos. Ante su carencia, los proyectos terminan adoptando unos márgenes de seguridad que elevan notablemente el costo de inversión. Los países de la región cuentan con servicios especializados para relevar información hidrometeorológica, pero las densidades de estaciones de medición y la obtención de datos es baja; se observan extensos territorios que no cuentan prácticamente con ningún dato. Cabe destacar que los datos de tierra son necesarios para validar las observaciones remotas y para calibrar los modelos de simulación.

La planificación del agua, normalmente realizada a nivel de cuenca hidrográfica, debe ser una actividad continua. Las recomendaciones de Naciones Unidas en este respecto son claras (UN Water, 2006), pero en la región a la planificación se la asocia generalmente con la preparación de planes maestros para ciudades o proyectos específicos. Este enfoque contrasta notablemente, por ejemplo, con el modelo de planificación hidrográfico que sugieren las mejores prácticas, que se estructura desde lo nacional hasta lo local y se compatibiliza tanto con directivas regionales como con otros planes sectoriales. Cabe destacar que las medidas de gestión de la demanda y la aplicación de estándares de ingeniería tienen enormes repercusiones en las inversiones a realizar a lo largo del ciclo del agua.

Tras la revisión de las principales tendencias en los sectores de infraestructura se han identificado algunos desafíos de orden general que debe enfrentar la región: aumentar el ritmo de ampliación y mejora de los servicios para reducir la brecha de infraestructura y poder aprovechar las oportunidades que sigue ofreciendo un escenario global cambiante, revalorizar la importancia del Estado particularmente en las funciones de planificación y control, y prestar especial atención al rol de la infraestructura en la redefinición de los Objetivos de Desarrollo del Milenio que serán establecidos en el año 2015 por un nuevo período de 15 años.

Los desafíos para la infraestructura: no perder oportunidades en un nuevo escenario fortaleciendo las capacidades institucionales

Actualmente estamos asistiendo a un cambio en el escenario global. El que se preveía en los últimos años estaba caracterizado por los altos precios de las materias primas demandadas por China e India y por una pérdida del liderazgo tecnológico y empresarial por parte de los países desarrollados; un conjunto de países emergentes, básicamente los BRICS, impulsaban el crecimiento en un contexto ampliamente favorable para que

América Latina avanzara hacia el desarrollo sostenible. Varios de los supuestos de esta visión no se han ido verificando, y las tendencias muestran el avance hacia un escenario diferente, que puede describirse como “*un mundo multipolar y semiglobalizado*”, con precios de materias primas no tan dinámicos, y que va a originar un fuerte desafío al modelo actual de crecimiento que venía dando buenos resultados en la década pasada. Pero al mismo tiempo, podrá dar lugar a una serie de nuevas oportunidades para que los países de la región logren una inserción de mayor calidad en el intercambio mundial.

Entre las oportunidades se encuentra la de avanzar en los mercados globales de alimentos procesados y productos de la horticultura y fruticultura, compitiendo con países desarrollados; en las actividades industriales, aprovechando las tendencias al *reshoring*; en los servicios profesionales, en el turismo y la cultura; etc. Todas estas actividades demandan servicios de infraestructura en una cantidad y calidad que el modelo de desarrollo actual no está generando, y cuya falencia puede ser un obstáculo para aprovechar las oportunidades y mejorar la calidad de vida. En numerosos países –hay ejemplos desde India hasta Alemania– hoy se percibe a la infraestructura, y particularmente a sus carencias, como un posible obstáculo al desempeño competitivo. Y ese es claramente el caso de América Latina, donde las demandas están creciendo a un ritmo mayor que la inversión.

Para poder cerrar las brechas de infraestructura es creciente el consenso acerca de la relevancia del rol del Estado, revalorizando la importancia de sus funciones, en particular las de planificación y control. El sector público tiene un rol clave en el ámbito de la infraestructura; su actuación es crucial aún en un contexto de amplia promoción de la participación privada. Las nuevas tendencias que se evidencian en los diversos sectores le van imponiendo retos, tales como liderar la planificación estratégica, regular mercados mixtos en el que participan prestadores privados y públicos, lograr mayores escalas de producción de infraestructura que requieren ampliar las capacidades (capital humano, procesos, información) y coordinar con múltiples políticas públicas, como lo exige –por ejemplo– la implementación de programas de gestión de la demanda.

Hacia un mayor reconocimiento del rol de la infraestructura en la agenda del desarrollo sostenible post-2015

En el año 2015 llegan a su fin los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), luego de 15 años de la Declaración del Milenio. En la Conferencia Río + 20 la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas esbozó una agenda de desarrollo post-2015 que propone las cuatro grandes dimensiones del desarrollo sostenible (económico, social, ambiental y buena gobernabilidad) y 10 objetivos para alcanzarlo, reconociendo un cambio profundo entre el escenario 2000-2015 y el 2015-2030. La infraestructura, que en cierta medida fue subestimada en los ODM declarados en el año 2000, está presente en todos los nuevos objetivos de desarrollo. La ONU llevó a cabo una encuesta de alcance global, abarcando más de medio millón de personas que expresaron sus prioridades (*My World Survey*), cuyos resultados ubican a la provisión de agua y saneamiento y al transporte y las rutas entre las 10 principales prioridades expresadas por los habitantes de todo el planeta; en el caso de América Latina se destaca la alta prioridad otorgada a los servicios de agua y saneamiento.

En el año 2014 se intensificarán los debates sobre las metas de infraestructura en la agenda post-2015, procurando un acceso universal y sostenible, abriendo una oportunidad única para realzar su importancia en los años por venir y destacando los cambios necesarios en materia de financiamiento, gobernanza, desarrollo de capacidades y mitigación de impactos ambientales.

INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. HACER MÁS CON MENOS: ACRECENTAR LA PRODUCTIVIDAD SOCIAL DE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA

Por qué revisar la productividad de los recursos en la provisión de infraestructura

Los países destinan cuantiosos recursos para desarrollar, mantener y operar su infraestructura

Existe un consenso generalizado con respecto a la necesidad de aumentar la inversión en infraestructura, en el mundo y en América Latina. A pesar de que el sector privado puede contribuir significativamente, el mayor peso del esfuerzo inversor recae sobre las finanzas públicas, que en la región son responsables por dos tercios de la inversión en infraestructura. Se trata de un esfuerzo considerable: un país típicamente asigna a la inversión en infraestructura entre el 10% y el 30% del gasto público, y se ha estimado que, en promedio, como *stock* de los activos públicos, la infraestructura equivale aproximadamente al 70% del PIB en cada país. Aun cuando existe un consenso de que la inversión en infraestructura contribuye decididamente a la inclusión social y a la generación de oportunidades de empleo, en la región se observa una fuerte competencia en la asignación de recursos públicos en forma directa a otros sectores sociales como la educación, el desarrollo social o la salud. Por eso el costo de oportunidad de los recursos asignados a infraestructura es alto.

Ante el alto costo de oportunidad de esos recursos, cabe preguntarse cómo sacarles el mayor provecho

La experiencia muestra que la forma en que se organice el proceso de provisión de infraestructura puede tener implicancias en tres dimensiones: en el costo de las obras, en el plazo de ejecución y en la calidad de la infraestructura construida, que incidirá a lo largo de su vida útil. Por eso vale la pena proponerse utilizar los recursos de manera que contribuyan en la mayor medida al bienestar general, analizando los factores que lo pueden estar obstaculizando. Estos criterios han sido frecuentemente referidos bajo el concepto del *value for money*, que consiste en evaluar si se ha obtenido el máximo beneficio (en este caso, el beneficio social) de los bienes o servicios que se adquieren, dentro de los recursos disponibles.

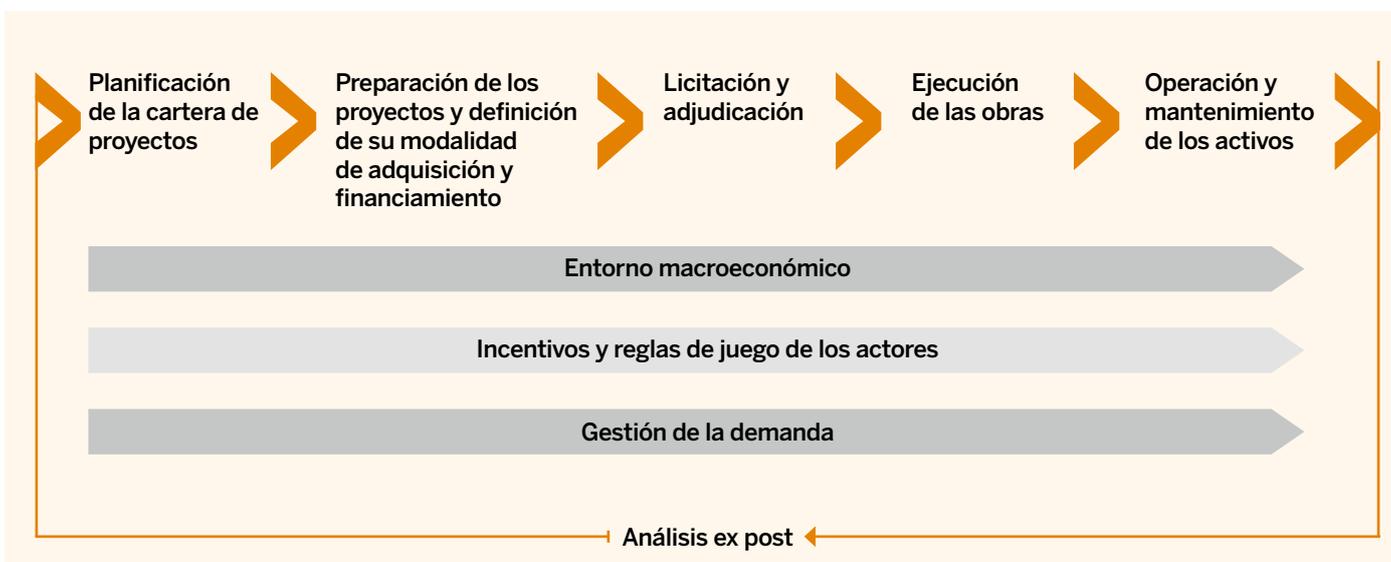
Estudios recientes sugieren que existe un amplio espacio para mejorar la productividad social de los recursos asignados a la infraestructura. Uno de ellos (McKinsey Global Institute, 2013) dimensiona los requerimientos de inversión en infraestructura en el mundo y presenta una hoja de ruta para mejorar la productividad de los recursos,

sacando el mayor provecho de la infraestructura nueva y la existente, considerando tres etapas: la elección de los proyectos, el proceso de construcción, y la operación de las redes y servicios. El análisis sugiere que los requerimientos de inversión en infraestructura en el mundo serán un 60% más altos en los 18 próximos años que en los 18 previos, por lo que el aporte de recursos deberá ser sustancial. La revisión de numerosos casos permite estimar que una mayor productividad en el uso de los recursos permitiría reducir las necesidades de inversión hasta en un 40%. Estos ahorros se originarían en un 20% mediante mejoras en la elección de los proyectos, en un 40% introduciendo mejoras en los procesos de ejecución de obras, y en otro 40% sacando provecho de la infraestructura nueva y existente mediante la gestión de la demanda (20%), mejorando la operación y reduciendo pérdidas (10%) y optimizando el mantenimiento (10%).

Un marco de análisis para identificar los problemas

La provisión de infraestructura: un proceso que eslabona una secuencia de actividades

Como lo ilustra la figura, la provisión de infraestructura puede ser vista como un proceso en el que múltiples actividades, secuenciales, se eslabonan para crear un producto que agrega valor al destinatario final. Es una perspectiva que abarca el ciclo de vida completo, desde la definición de la cartera de proyectos hasta la operación y el mantenimiento. En adición a las fases típicas del ciclo del proyecto, el esquema adoptado reconoce la incidencia que tienen el contexto macroeconómico, los incentivos y reglas de juego y la gestión de la demanda a lo largo de todo el proceso. El análisis ex post, que “cierra” el ciclo, tiene el rol clave de brindar enseñanzas para mejorar los procesos ante la evidencia de los resultados.



El rendimiento de los recursos dependerá de cómo se lleven a cabo las actividades

- La planificación de la cartera incluye actividades tales como la elección de los proyectos de infraestructura, su alineamiento con objetivos de política pública, la búsqueda de sinergias entre ellos y la evaluación estratégica ambiental.
- La preparación de los proyectos y la definición de su modalidad de implementación comprende actividades como el desarrollo de estudios básicos, el análisis de alternativas, el dimensionamiento y la elección de la tecnología apropiada, el diseño, la estimación de costos y beneficios, la evaluación ambiental, el análisis preventivo de riesgos ante amenazas naturales (adaptación, seguridad, resiliencia), la optimización en el uso de los recursos financieros, la asignación de riesgos y la minimización de pasivos contingentes.
- La fase de licitación y adjudicación abarca los procesos de adquisición que aseguren la transparencia y la competencia, la elección de actores competentes, el proceso presupuestal y el aseguramiento de los recursos.
- La ejecución de las obras requiere la obtención de licencias ambientales y sociales, la liberación de predios, la coordinación entre áreas de gobierno y jurisdicciones y la supervisión de las obras (seguimiento técnico y administrativo).
- Finalmente, la fase de servicio que incluye la operación y el mantenimiento de las infraestructuras.

Este listado –que no pretende ser exhaustivo– sirve para ilustrar la multiplicidad de pasos involucrados, de cuya eficiencia dependerá la productividad de los recursos que se asignan a la infraestructura. En cada uno de ellos puede haber oportunidades de mejora, y el resultado acumulativo – como se verá – puede significar una oportunidad de ganancia muy considerable de recursos, públicos y de los usuarios.

El contexto macroeconómico y las reglas de juego tienen una fuerte incidencia

El contexto macroeconómico incide a lo largo del proceso de provisión de infraestructura enmarca la certidumbre para la estimación de costos y beneficios, determina el riesgo soberano que enfrentarán los inversores y puede dar lugar a requerimientos de ajustes de precios (ante la inflación). Incluye también la gestión presupuestaria, que afecta sensiblemente los ritmos de ejecución y los costos finales de las obras. Los incentivos y las reglas de juego de los actores también influyen en las diversas fases, generando comportamientos –funcionales o disfuncionales– que afectan la eficiencia, la innovación, los métodos de construcción, etc.

Cabe resaltar el importante rol que puede tener la evaluación ex post, una práctica que permite medir la productividad de los recursos y el bienestar efectivamente agregado a los destinatarios finales. Puede realizarse de varias maneras (de hecho, los países de la región establecen diversas categorías) variando el momento para realizarlo, la periodicidad, el criterio para elegir los proyectos a evaluar y quién es responsable de hacerlo. Las prácticas más corrientes son la *evaluación simplificada*, que consiste en revisar los costos, plazos de ejecución y cumplimiento de las normativas técnicas justo después del término de la ejecu-

ción del proyecto en cuestión, y la *evaluación en profundidad*, que además de las variables anteriores revisa el logro de los beneficios y costos esperados después de un período razonable en que el proyecto ha estado en operación. La evaluación ex post se utiliza muy poco en la región, a pesar de su enorme potencial como mecanismo de aprendizaje.

Existen diversas prácticas y procedimientos que contribuyen a hacer un uso más eficiente de los recursos destinados a la infraestructura. Dos de ellas se destacan por su relevancia: la gestión de los activos y la gestión de la demanda.

La buena gestión de los activos permite reducir las necesidades de inversión y los gastos de operación

El ejemplo típico que ilustra la gestión de los activos (*assets management*) es el de las carreteras: la carencia de mantenimiento preventivo obliga a anticipar inversiones de reposición, resultando en mayores costos de ciclo de vida para el proveedor de la infraestructura y para los usuarios. La gestión de activos es relevante tanto a nivel estratégico (para decidir asignación de recursos) como operativo (para la administración de las redes). Pero no se limita a optimizar el mantenimiento sino que incluye buenas prácticas operativas que permiten, por ejemplo, reducir pérdidas en la transmisión y distribución (en sistemas eléctricos, de provisión de agua, etc.) o aumentar la disponibilidad de las instalaciones y equipos. Las mejoras operacionales permiten hacer mejor uso de la capacidad, como puede ser el caso de la gestión de las terminales portuarias, de los sistemas de control aéreo, de los sistemas de transporte inteligente o de las redes inteligentes (*smart grids*). Todas estas prácticas contribuyen a reducir los requerimientos de inversión, ya que permiten hacer un mejor uso de la infraestructura existente.

El tema es ampliamente reconocido pero poco atendido en los países de la región, donde se observa un sesgo hacia las obras nuevas en detrimento del mantenimiento y la mejora en la gestión, concentrando los esfuerzos en las nuevas inversiones y en la reconstrucción. Cabe destacar que a medida que los sistemas de infraestructura avanzan en su madurez los recursos que se asignan para mantenimiento y rehabilitación comienzan a ser iguales o mayores que los de inversión.

La gestión de la demanda: clave para moderar las necesidades inversión y asegurar el desarrollo sostenible

La gestión de la demanda, otra práctica clave en el uso eficiente de los recursos, permite reducir los requerimientos de recursos naturales y los impactos ambientales negativos de la infraestructura y sus servicios mediante la modificación de los hábitos de los consumidores, reduciendo también las necesidades de inversión. Es clave para el desarrollo de infraestructura sostenible: ante el vigoroso crecimiento de las demandas, no debe solo preverse ampliar las dotaciones de infraestructura, sino apuntar a su uso racional.

La gestión de la demanda puede emplearse en diversos sectores de infraestructura. En la movilidad urbana puede aplicarse en medidas de *corto plazo*, tales como cambiar el horario de las actividades que generan viajes, aplicar cargos por el uso de carreteras, cargos por congestión, restricciones de circulación tipo “pico y placa” y utilizar las TIC y los sistemas de transporte inteligente en general para reducir la

congestión y mejorar la gestión del transporte público. También pueden considerarse medidas de *largo plazo*, dirigidas a orientar el uso del suelo de manera de reducir la concentración y longitud de los viajes, lo que se torna imperioso ante la expansión que están teniendo las áreas urbanas. Este tipo de medidas tiene importantes implicancias institucionales: quienes deben participar en las políticas de movilidad no son solo quienes gestionan las infraestructuras y los modos de transporte, sino también quienes controlan la planificación urbana y el desarrollo de la vivienda, y precisan de la aceptación del público.

En la energía eléctrica la gestión de la demanda se expresa en prácticas tales como precios diferenciados para evitar los picos y reducir los factores de carga, la educación para el consumo racional y la mayor eficiencia en los equipos residenciales e industriales que utilizan electricidad. Las medidas del uso racional de la energía tienen una larga trayectoria, a partir de la crisis del petróleo de 1973 y de la creciente preocupación por el medioambiente. En el caso del agua incluye mejoras de eficiencia en los usos residenciales (interiores y exteriores) e industriales, promoción de equipos de medición, cambio de hábitos y educación para el consumo racional, regularización de tenencia de vivienda precaria, reutilización de aguas depuradas y captación de aguas pluviales, políticas de precios y mejoras tecnológicas (incorporando mayor control y automatismos).

Las buenas prácticas realzan la importancia de la planificación y de la transparencia

Existen diversas buenas prácticas que pueden contribuir a elevar la productividad de los recursos. Es improbable encontrar un caso (por ejemplo, un país) al cual replicar en todas las actividades que intervienen en la provisión de infraestructura. Pero pueden reconocerse buenas prácticas parciales, referida a alguna de esas actividades, que han demostrado éxito habiendo sido impulsadas por los Estados y también por la sociedad civil, los contratistas y diversas instituciones internacionales.

Un ejemplo referido a la planificación estratégica de la infraestructura para generar una cartera de proyectos robusta es el caso de *Infrastructure Australia*, entidad creada en 2008 como un órgano asesor y ejecutivo para fortalecer la calidad de la infraestructura de ese país. Asesora a gobiernos estatales y al gobierno federal, a inversores y a operadores, y desarrolla también actividades ejecutivas como auditorías de proyectos, preparación de listas de proyectos prioritarios, armonización de políticas estatales coherentes con las nacionales, evaluación de grandes proyectos y promoción de inversiones. También desarrolla políticas para APP y administra un fondo nacional de infraestructura e incentivos fiscales. Se compone de 11 miembros que provienen de los sectores públicos estatales y federales y de la academia, con asesores del sector privado. *Infrastructure Australia* desarrolla su propio plan estratégico y su plan operativo, y reporta regularmente al Consejo de Gobierno.

Otro ejemplo de buena práctica lo conforman los códigos de autorregulación, que tienen por objeto establecer pautas voluntarias de comportamiento ético en la industria de la construcción. Existen ejemplos de la región. Uno de ellos es el *Código de Autorregulación de la Cámara Colombiana de la Infraestructura*, que define una se-

rie de conductas de constructores, concesionarios, consultores y proveedores referidas a la presentación de propuestas, ofrecimientos inviables, manipulación documental, adendas excluyentes, uso de información privilegiada y otros temas del tipo. Prevé órganos, procedimientos y sanciones. Otro es el *Código de Buenas Prácticas en la Industria de la Construcción de la Cámara Chilena de la Construcción*, que contempla a la probidad como valor absoluto de transparencia; establece condiciones de calidad en toda la cadena productiva, normas y conductas éticas, prevención de riesgos y salud ocupacional, una construcción armónica con el desarrollo sustentable, la relación con la comunidad y el entorno, métodos de prevención y resolución temprana de controversias y relaciones con el cliente.

Los Sistemas Nacionales de Inversión Pública (SNIP), constituidos para asegurar la eficiencia en el uso de los recursos, constituyen un tercer ejemplo. Se trata de sistemas administrativos que a través de un conjunto de principios, métodos, procedimientos y normas técnicas certifican la calidad de los proyectos de inversión (no solo de infraestructura) procurando eficiencia en la utilización de los recursos públicos y un mayor impacto. Apuntan a racionalizar los procesos de identificación, formulación, evaluación (ex ante y ex post), selección, programación, ejecución y seguimiento de los proyectos y sus estudios básicos. Se iniciaron en la región en los años 70, implantándose gradualmente en muchos países. Estos sistemas demandan una intensa articulación interinstitucional (prioridades sectoriales, administración financiera, presupuesto, etc.) que es difícil de lograr, por lo que sus resultados han sido mixtos. Algunos casos destacables por su impacto son los SNIP de Chile, México, Perú y Colombia.

¿Cuáles son los factores que restan productividad a la inversión en infraestructura en la región y cuál es su impacto?

Los párrafos anteriores permiten apreciar la multiplicidad de factores que afectan la productividad de los recursos que la sociedad destina a la infraestructura. Con el objeto de ponderar la incidencia que tienen en América Latina se han utilizado tres vertientes de análisis: (i) una encuesta a 35 expertos calificados, (ii) la revisión de los resultados de las evaluaciones ex post de varios países y (iii) una revisión sector por sector (transporte, agua, etc.) llevada a cabo con especialistas en cada uno de ellos. El análisis de los resultados permite apreciar el orden de magnitud de los ahorros potenciales que podrían lograrse mediante un mejor uso de los recursos y formular hipótesis sobre las causas que tienden a reducir su productividad, las cuales pueden servir de base para proponer una agenda de acción.

Una encuesta muestra las dificultades para liberar predios y a la mala preparación de los proyectos como los factores más críticos

El objetivo de la encuesta fue determinar los factores que inciden con mayor frecuencia en el uso ineficiente de recursos asignados a obras de infraestructura y cuantificar los sobrecostos y demoras que generan. Se contactó a numerosos expertos (constructores, funcionarios, ingenieros consultores) en diversos países de la región, para lograr 35 respuestas. A través de un proceso iterativo se procuró generar el

mayor consenso posible entre los participantes. El procesamiento de sus respuestas permite identificar los factores que en mayor medida reducen la productividad de los recursos a través de sobre costos o extensiones de plazos, y estimar el orden de magnitud del impacto (en valores que pueden ser más significativos para apreciar la incidencia relativa de cada factor que para establecer potenciales de ahorros):

- **La liberación de zonas de vía y servidumbres extiende plazos y aumenta costos.** Las dificultades en la liberación de los predios necesarios para ejecutar las obras (zonas de vía, servidumbres de paso, etc.) y la obtención de licencias, particularmente ambientales, impactan más en los plazos (40%) que en los costos (20%).
- **La mala preparación de los proyectos impacta sensiblemente en su costo y en los plazos de ejecución.** Su incidencia se encuentra en un rango estimado del 35%. Incluye la debilidad de los estudios previos y del proyecto ejecutivo y las especificaciones del proyecto en la etapa de licitación.
- **Las debilidades de los planes de mantenimiento y la escasa fiscalización significan mayores requerimientos de recursos.** La pobre ejecución de los planes de mantenimiento, por errores de diseño, falta de capacidad y escasa supervisión y monitoreo, con incidencia moderada en costos (15%) y los plazos (15%)
- **Una cartera de proyectos que responde más a criterios políticos que técnicos reduce el valor de la inversión.** Incide más en los plazos (25%) que en los costos (15%).
- **La presencia de la corrupción en los procesos de licitación y adjudicación,** con alto impacto en plazos (30%) y costos (30%).

Las evaluaciones ex post sugieren que los proyectos mal preparados redundan en mayores costos y plazos

Se revisaron las evaluaciones ex post referidas a proyectos de infraestructura en algunos países de la región. En ciertos casos –descritos en el desarrollo de este informe– el incremento de costos finales con respecto a los previstos ex ante fueron substanciales. Se encuentran ejemplos en los que razones técnicas aparecen como las principales causas de sobre costos: deficiencias en los proyectos, por no contemplar las condiciones reales de ejecución. En otros casos, no se hallaron grandes variaciones entre los costos previstos y los reales, pero sí en los plazos, que se pueden extender, en ocasiones, hasta en más del 100%.

En los últimos años se han realizado en el mundo algunas evaluaciones ex post de alcance sectorial, revisando numerosos proyectos en diversos países. Una de estas experiencias, basada en una muestra de 258 proyectos de transporte en cinco continentes por un monto de inversión de USD 90.000 millones, muestra sobre costos del 20% en las carreteras, 34% en puentes y túneles y 45% en proyectos ferroviarios. Respecto a las estimaciones de demanda, sobrestimaciones promedio del 9% en los proyectos viales y del 39% en los ferrocarriles (Flyvberg et al., 2003). Estos resultados muestran que los desvíos entre lo proyectado y la realidad son frecuentes, incluso en países desarrollados, pero con diferencias importantes según el tipo de proyecto.

La perspectiva sectorial indica que los problemas son diversos según el tipo de infraestructura

La consulta a expertos sectoriales ha permitido identificar en forma cualitativa los problemas que más impactan en la productividad de los recursos en sus áreas de actuación:

- En el caso del **transporte**, los problemas más recurrentes son los estudios básicos inexistentes o incompletos, las dificultades para la gestión de predios, las intervenciones no previstas en redes de servicios, contratos débilmente estructurados en términos de asignación de riesgos y manejo de contingencias, el licenciamiento ambiental y la falta de consulta con las comunidades afectadas.
- En la **energía eléctrica**, errores en la planificación de la cartera por exceso de optimismo en los escenarios futuros, falta de competencia en los procesos licitatorios, dificultades en la obtención de servidumbres y en la judicialización de conflictos ambientales y falta de incentivos para una gestión eficiente de los activos.
- En la **infraestructura** para el agua los factores que más se destacan son la falta de información básica para preparar proyectos (p.e., hidrometeorológica), métodos licitatorios antiguos que no consideran riesgos y con poca transparencia e insuficiente *cash flow* para operar y mantener los activos.
- En el caso de las **telecomunicaciones**, el principal factor es la dificultad en la obtención de permisos municipales para erigir estaciones de radio base móviles (que impacta particularmente en los tiempos de ejecución).
- En el **transporte de gas**, la ausencia de estudios que analicen la alternativa más económica en mercados alejados de los gasoductos, o de sustitución de GNL por GNC, la ausencia de adecuados mecanismos de competencia en las licitaciones y la falta de estudios ambientales previos en obras de alto impacto.

El impacto del uso improductivo de los recursos es de gran magnitud pero difícil de estimar

Las conclusiones que surgen del análisis de los resultados de las diferentes vertientes de análisis (que coinciden en que los factores que más afectan la productividad en el uso de los recursos son los que resultan priorizados en la encuesta) son las siguientes:

- Es muy difícil estimar un valor preciso de las pérdidas por baja productividad en la inversión en infraestructura, y probablemente sea impracticable hacerlo, por la diversidad de fuentes y la dimensión temporal de los impactos. Pero es claro que se trata de valores muy altos: el potencial que ofrece esta línea de trabajo es de una gran magnitud, generando la oportunidad de hacer más con menos recursos, o hacer lo mismo con menos, liberándolos para otras actividades que contribuyan al bienestar general.
- La inversión anual en infraestructura en América Latina es del orden de USD 145.000 millones, por lo que cada punto porcentual de mejora en la productividad de los recursos implica un ahorro de casi USD 1.500 millones.
- Es improbable que los diversos ahorros posibles sean logrados en su totalidad, pero es completamente viable aspirar a lograr mejoras sustanciales. Los costos

finales superiores a los estimados pueden obedecer a diversos factores que los hayan incrementado innecesariamente, pero es muy probable que la diferencia responda también –al menos en parte– a su subestimación en la etapa de preparación del proyecto. Y es muy difícil, y tal vez imposible en la práctica, precisar cuál es la gestión óptima en cada una de las múltiples actividades, pero ello no obsta para reconocer que existe un amplio espacio para mejorar el desempeño.

- La selección de la cartera tropieza con problemas similares. Es posible evitar “elefantes blancos”, proyectos que carecen de sentido, y procurar una cartera de proyectos robusta y alineada con una estrategia de desarrollo sostenible; pero no es realista aspirar a una “cartera óptima”, basada en la maximización de las tasas de retorno ex ante.
- Los ahorros de tiempo pueden expresarse en valores monetarios, para así agregarlos a los de costos, pero ello requeriría un cuidadoso análisis, revisando el impacto que genera el atraso en cada caso en términos de bienestar y expresándolo en valor presente.
- Los problemas de calidad son presumiblemente mayores en la infraestructura de transporte y de agua que en los proyectos de electricidad, telecomunicaciones y gas, en los que los estándares son más precisos y donde es más frecuente la integración entre la construcción y la operación.

La debilidad institucional, la corrupción y el mal diseño de los incentivos son las principales causas subyacentes

Una revisión de los múltiples factores que pueden afectar negativamente la productividad de los recursos asignados a la infraestructura permite identificar tres causas principales: la debilidad institucional, la corrupción y el mal diseño de los incentivos. La debilidad institucional se manifiesta en todas las etapas del proceso. En los proyectos públicos, las mayores dificultades derivadas de esta debilidad se presentan en la preparación de los proyectos, en la licitación-adjudicación y en la supervisión de las obras. En los proyectos de APP, se expresan en fallas en la estructuración de los proyectos, particularmente en la asignación de riesgos y en el manejo de las contingencias. Las falencias en la información básica y en la escasa atención a la obtención de licencias ambientales y sociales, las dos derivadas de la debilidad de las instituciones públicas, afectan ambos tipos de proyectos.

La corrupción se presenta en las relaciones entre los actores privados y públicos y en los actores privados entre sí. Un análisis comparativo realizado por Transparencia Internacional ubica a los contratos de obras públicas y al sector de la construcción como el área de actividad más proclive al pago de sobornos en los tres tipos considerados: sobornos pequeños (pagados por los privados a agentes de la administración pública), grandes (pagados a altos funcionarios y políticos) y entre privados (particularmente con subcontratistas). Los contratos de construcción de obras públicas muestran un desempeño (*Bribe Payers Index*) peor que los de defensa, o que los de petróleo y gas.

El mal diseño de los incentivos es particularmente crítico en la operación y mantenimiento de la infraestructura. Los marcos regulatorios que establecen las reglas de juego entre el Estado y los operadores (públicos o privados) pueden inducir, o no, a la buena gestión de los activos, con los impactos que se comentan más arriba. Aún sin considerar ningún tipo de corrupción y con un correcto control por parte del Estado, reglas de juego con incentivos mal alineados pueden contribuir a reducir dramáticamente la productividad de los recursos (por ejemplo, desestimulando el mantenimiento).

Acciones prioritarias para sacar el mayor provecho de los recursos

Se proponen las siguientes acciones prioritarias para capturar el potencial existente, cuya necesidad puede ser muy variable entre países.

- **Desarrollar una visión integral que asegure la productividad de los recursos que se asignen a la inversión en infraestructura**, que incluya al sector público y privado y que sea de largo plazo, minimizando los riesgos de cambiar prioridades en cada administración. Esto requiere crear capacidades e instituciones sólidas, y una firme voluntad de “hacer más con menos” por parte de los diversos actores del proceso.
- **Fortalecer las capacidades del Estado para la planificación, ejecución operación y fiscalización de la infraestructura**, lo que involucra mejorar la capacidad técnica de las dependencias públicas y la adecuación de la legislación y normatividad aplicable. Cabe destacar que los niveles sub-nacionales de gobierno están aumentando paulatinamente su participación en la inversión en infraestructura, en especial en los ámbitos urbanos, por lo que las capacidades públicas no se limitan a los gobiernos nacionales, y deben procurar armonizar los criterios entre los diversos niveles de estado.
- **Promover la transparencia mediante la autorregulación y la participación ciudadana** a partir de la sociabilización de los proyectos y mecanismos de evaluación de la ejecución y operación, con transparencia en los procesos. Un ejemplo interesante en este respecto es la iniciativa adoptada por el sector extractivo, el EITI, que procura conciliar los pagos de las empresas y los ingresos del gobierno, brindando transparencia y canalizando la rendición de cuentas.
- **Promover la innovación** en todas las etapas del proyecto, tanto en procesos como en tecnología. Ello implica coordinar el accionar público con el privado, impulsando la investigación y desarrollo y procurando mecanismos de contratación que induzcan la propuesta de nuevas tecnologías.
- **Aplicar sistemas de gestión de calidad en todas las etapas de la obra**, que promuevan la aplicación de estándares y especificaciones técnica de nivel internacional. Requiere un esfuerzo por parte del sector público por establecerlos y por velar por su cumplimiento, y por parte de los contratistas, que pueden comprometerse mediante códigos de autorregulación.

INFRAESTRUCTURA PARA AGREGAR VALOR. LOGÍSTICA PARA LA COMPETITIVIDAD Y PARA PARTICIPAR EN LOS MERCADOS GLOBALES DE SERVICIOS

El rol clave de la infraestructura y logística para enfrentar oportunidades y desafíos en una década decisiva

Una década muy favorable va dando paso a otra que desafía el modelo de crecimiento de América Latina

Las últimas dos décadas han generado una transformación estructural de la economía global y han generado nuevas oportunidades de desarrollo para los países emergentes. Como resultado de esta mejora sustancial en el entorno externo y –en algunos casos– de políticas macroeconómicas más racionales y de políticas sociales eficaces, los países Latinoamericanos han tenido una “buena década”: han crecido a tasas superiores a las históricas y han podido mejorar gradualmente la distribución del ingreso. No obstante, la expectativa del tránsito al desarrollo no es tan promisorio, ya que varios supuestos del optimismo reinante hasta hace poco tiempo están siendo cuestionados. Por ejemplo, las tensiones que genera el modelo de crecimiento chino, las dudas acerca del proceso de desarrollo de algunos BRICS o la falta de dinamismo y avance tecnológico en algunos países desarrollados. Estas tendencias van señalando el tránsito hacia un mundo multipolar y con alta fricción. Este mundo, con precios de materias primas no tan dinámicos, va a originar un fuerte desafío al modelo actual de crecimiento que ha dado buenos resultados en la década pasada, pero al mismo tiempo, podrá ofrecer una serie de nuevas oportunidades para que los países de América Latina logren una inserción de mayor calidad en el intercambio mundial.

Se abren oportunidades de inserción en el intercambio mundial que requieren una logística de calidad

En este nuevo contexto existen numerosas actividades productivas en las que América Latina podría fortalecer su posición mundial, como se lo comentaba más arriba al plantear los retos que enfrenta la infraestructura. Por ejemplo, los alimentos procesados (compitiendo con los países desarrollados que dominan esos mercados), las actividades industriales (facilitadas por las nuevas tendencias al *reshoring* o repatriación de actividades productivas), los servicios profesionales (donde los clientes empresarios buscan una mayor cercanía física y cultural) o los servicios vinculados al turismo, la cultura y la educación. Los mercados internos no garantizan el desarrollo; es necesaria una mayor inserción de los países en la economía global como proveedores de bienes y servicios con creciente valor agregado.

La migración hacia posiciones de mayor valor agregado en todo el arco de ofertas plantea exigencias cada vez mayores no solamente en la disponibilidad de infraestructura física, sino en la calidad del funcionamiento de las cadenas logísticas, para poder asegurarse un rol de relevancia en estos dinámicos mercados mundiales.

El desempeño logístico de la región muestra una trayectoria preocupante, que puede limitar su crecimiento

América Latina presenta indicadores desfavorables en la calidad de los servicios logísticos o el grado de “conectividad” de sus economías, incluso en comparación

con otros países emergentes. El indicador global de desempeño logístico (*Logistics Performance Index*, LPI) se mantiene estancado desde el año 2007: ningún país latinoamericano supera el puesto 40° en el *ranking* mundial, y el valor mediano de las posiciones de toda la región ha ido descendiendo levemente. Mientras los valores de los países latinoamericanos se mantienen estancados, países emergentes comparables de otros continentes presentan avances significativos (Sudáfrica, Marruecos, Turquía, China, Filipinas, Vietnam). Los costos promedios de logística en la región (expresados como proporción del PIB) son altos, aproximadamente un 50% por arriba de los de los países desarrollados.

Tendencias mundiales en los mercados mundiales de servicios logísticos

Los mercados mundiales de servicios: dominados por los países desarrollados

La dinámica de los mercados de servicios, en consonancia con las tendencias a la creciente globalización citada más arriba, presenta algunos rasgos de interés para los países emergentes y para América Latina en particular. Las exportaciones de servicios son aproximadamente un cuarto de las de bienes (23%), pero tiene una alta dinámica: en el período 1980–2012 el comercio de servicios ha crecido casi 12 veces, mientras que el comercio de bienes se ha multiplicado por nueve. Aproximadamente la mitad de las exportaciones de servicios se originan en flujos de bienes, personas y datos; el transporte de cargas representa el 20,6% del total. Pero estos mercados están dominados por los países desarrollados; los 10 primeros países dan cuenta del 74% de las exportaciones: siete de ellos son países desarrollados, los otros son China, India y Hong Kong. Brasil figura en el puesto 18; entre los principales países latinoamericanos suman solo el 3,5% del mercado mundial.

América Latina tiene una presencia marginal en los mercados de servicios de transporte, sector en el que se repite la dominación que presentan los países desarrollados en los servicios en general. Europa capitaliza el 47,6% de las exportaciones de servicios de transporte, seguido por Asia con 27,8% y América del Norte, con 10,8%. América del Sur y Central participan en sólo 3,3% de las exportaciones totales. Los países desarrollados dominan los negocios de propiedad, operación, financiamiento, clasificación y aseguramiento de buques (UNCTAD, 2012).

El mercado de servicios logísticos, incipiente en la región, presenta oportunidades pero también riesgos

Los mercados de servicios de transporte y gestión de cadenas logísticas tuvieron un rápido crecimiento en las dos décadas que culminaron en 2008, originado en las tendencias generales de la globalización. A estas tendencias cabe agregar una de tipo estratégico: la concentración de las empresas, sobre todo en países desarrollados, en sus “actividades núcleo”, con una propensión creciente a la subcontratación de parte o toda la gestión de su cadena de abastecimiento y las operaciones logísticas. El mercado que se fue generando fue ocupado por empresas de países desarrollados: navieras, aéreas, ferroviarias, correos, servicios expresos, agentes de carga. A partir

de la crisis de 2008 los actores de estos mercados logísticos, en su afán por mantener la competitividad, han buscado concentrarse en los nichos de mayor potencial, desarrollar modelos con menor cantidad de activos fijos y expandirse en las actividades dentro de la cadena logística.

Actualmente la actividad es dominada por empresas de países desarrollados: las mayores 40 empresas especialistas en gestión de cadenas de transporte y logística (operadores integrales) dominan el 60% del mercado mundial, liderado por empresas de tamaño global. Entre los principales 40 solo hay dos de países emergentes (China y Kuwait). El mercado logístico se concentra en los países desarrollados, que es donde se observa una mayor tendencia a la subcontratación de servicios. En Europa (27% del mercado global) está creciendo al 4% anual y en Asia Pacífico (32%) al 15% anual. América Latina tiene una participación pequeña en este mercado (7%) pero es donde se registran las más altas tasas de crecimiento, del 30% anual; sus países se encuentra incluidos en las estrategias de los principales operadores globales.

Cabe preguntarse, cuál será el impacto del ingreso de los grandes operadores globales en los mercados logísticos de América Latina. Sus altos niveles de servicio y una mayor tendencia a la subcontratación de la logística deberían resultar en una mayor eficiencia y reducción de costos. Este crecimiento podrían capitalizarlo en forma directa los grandes jugadores mundiales, o bien brindar oportunidades de expansión a firmas locales de cobertura nacional o especializadas en ciertas actividades de transporte, almacenamiento o servicios logísticos. También se podrán generar actividades de prestación de servicios como consultoría, ingeniería o servicios informáticos que generarán oportunidades para PyME locales. El resultado dependerá de cómo se posicionen los países ante estas tendencias.

Cómo se posicionan los países y sus empresas para fortalecer su competitividad en transporte y logística, y participar crecientemente en los mercados globales de servicios relacionados

El transporte y la logística son clave para un funcionamiento competitivo e inclusivo de la economía en su conjunto

La logística de cargas no se limita a contribuir a una mejor inserción en las cadenas globales de valor, sino que constituye un factor clave para el funcionamiento competitivo e inclusivo de la economía en su conjunto. Tiene un rol relevante en el funcionamiento del mercado interno: menores costos de distribución reducen el costo de vida, favorecen el desarrollo de emprendedores y la conexión de regiones o poblaciones más remotas. Ayuda a un tránsito eficaz de las importaciones, en especial las de bienes esenciales y de consumo que forman parte de la canasta básica de la población e impactan en su costo de vida, y las de bienes intermedios y módulos que son transformados en productos con mayor valor agregado y destinados a la exportación. Y, obviamente, la logística es clave para una mayor competitividad de las exportaciones, al permitir precios FOB más competitivos y que una mayor proporción de ese precio FOB remunere a los productores. Una buena logística puede contribuir a que productores más aislados geográficamente puedan pasar a ser exportadores.

Tres niveles crecientes de ambición estratégica en cuanto al rol que se asigna a la logística en el modelo de inserción global

El análisis de la situación actual y de las tendencias sugiere que los países, en lo referente a la logística, pueden aspirar a tres niveles crecientes de ambición estratégica. Estos niveles se diferencian según las aspiraciones en cuanto al rol que se asigna al transporte y a la logística en su modelo de inserción global: desde el nivel más bajo, en que sólo se busca favorecer la competitividad logística nacional, a uno intermedio en el que se busca posicionarse como proveedor de servicios a terceros países (con un alcance regional o global) hasta finalmente el nivel superior en el que se considera a la logística como un sector competitivo, como un *cluster* que pasa a constituir un área de actividad importante en materia de generación de divisas, empleo y conocimiento.

Nivel 1: Construir una logística eficaz a nivel nacional con el perfil actual de producción o migrando hacia producciones con mayor valor agregado. En este nivel se observa una evolución desde estrategias basadas principalmente en la mayor inversión en infraestructura a estrategias orientadas a la competitividad global de los sistemas logísticos del país, que incluyen también los servicios y sus regulaciones, la intermodalidad, el desarrollo de operadores eficientes, el uso de TIC y las mejoras en la gestión de fronteras. Dentro de este nivel se puede avanzar agregando valor a las exportaciones, lo que permite reducir la incidencia de los costos logísticos; pero este objetivo plantea exigencias importantes en la calidad de los servicios.

Nivel 2: Construir capacidades logísticas para atraer flujos de terceros países, que puede ampliarse construyendo plataformas logísticas y de manufactura y servicios para jugar un rol en cadenas globales de valor. En función de una ventaja de localización, ya existente o a desarrollar, se puede ofrecer a los operadores logísticos facilidades e instalaciones de alta calidad para sus necesidades de transbordo, consolidación o fraccionamiento de cargas. El objetivo es captar una proporción relevante de los flujos de comercio regionales con origen o destino en países cercanos, generando empleos e ingresos de divisas. Es posible avanzar sobre esta estrategia de *entrepôt* y buscar posicionarse no solo como un centro de transbordo sino también de actividades productivas o de servicios: actividades manufactureras (ensamble, preparación, “customización”, empaque, etc.) y de aseguramiento de la entrega y servicio a los clientes (fraccionamiento, entrega en tiempo real, servicios de garantía, atención a clientes finales, logística reversa). Con esta estrategia se busca atraer no solo a los grandes operadores logísticos, sino también a otros jugadores claves que localizaran sus actividades en lo que comienza a verse como un distrito logístico: fabricantes de piezas y componentes, prestadores de servicios logísticos locales, etc. Esta estrategia implica un cambio cualitativo respecto a la anterior; más allá del transbordo de cargas sin una transformación significativa, aquí se busca posicionar a la localización como un centro de actividades manufactureras o de servicios

Nivel 3: Competir regional o globalmente como polo logístico prestador de servicios o desarrollando empresas de alcance regional o global. El objetivo es posicionarse como un competidor global en los mercados del transporte y los servicios logísticos, constituyendo un *cluster* que figure entre los mejores de la región. Requiere ofrecer la infraestructura adecuada para atraer actores globales, pero también asegurar todos los factores inherentes a la competitividad: seguridad jurídica, marcos regulatorios adecuados, entornos atractivos para profesionales, mano de obra con variados niveles de calificación, entre otros. Este nivel de ambición puede culminar en un nivel superior, generando un polo de infraestructura, empresas y conocimiento que compita globalmente ofreciendo servicios de logística que lo posicionan como uno de los nodos clave en varias cadenas globales de valor y como el consolidador de los flujos generados en otros polos logísticos de importancia regional. Ser sede de servicios de alto valor agregado, generar empresas que sean jugadores de clase mundial e instituciones de generación y transmisión de conocimiento.

Múltiples ejemplos ilustran la viabilidad de los niveles de posicionamiento propuestos

En el Nivel 1, orientado a posibilitar una logística eficaz a nivel nacional, dos ejemplos relevantes de América Latina son Brasil, que atento a sus altos costos logísticos ha impulsado una política de articulación público-privada con la creación de una Empresa de Planeamiento y Logística, y Chile, que ha planteado una estrategia integral para fortalecer la plataforma logística dentro de la Agenda de Innovación y Competitividad.

En el Nivel 2, de construcción de un polo regional, existe una amplia base de ejemplos históricos, en todos los continentes: por ejemplo Londres y Rotterdam, dos casos exitosos, o Génova y Marsella, que han declinado. En Asia, Hong Kong y Singapur se han confirmado como centros regionales, ahora desafiados por Shanghái. También se observan algunas estrategias de posicionamiento novedosas por parte de países emergentes, como los casos de Marruecos y de los Emiratos Árabes Unidos, particularmente Dubái, que se ha constituido en un centro de servicios y la ciudad más atractiva del Golfo, con una zona de influencia que cubre parte de África e incluso la India, con posiciones de relevancia como exportador de servicios (hotelería, líneas aéreas, una red de terminales portuarias).

Finalmente, como ejemplos del Nivel 3, con metas de ambición de defender y consolidar centros globales de transporte, logística y conocimiento, cabe destacar los casos de Alemania y los Países Bajos. Alemania ha desarrollado un ambicioso Plan de Acción de Transporte y Logística que busca fortalecer al país como centro logístico, articulando numerosas políticas públicas y constituyendo un Coordinador Federal para Transporte y Logística como punto de contacto. Los Países Bajos, donde el transporte y la logística (orientados a atender las necesidades de todo el continente Europeo) generan más del 10% del PBI, se han dado un Plan de Desarrollo e Innovación destinado a consolidar al país como una de las primeras cinco economías innovadoras del mundo. Para ello se han seleccionado nueve sectores clave de desarrollo, incluyendo a la logística como un tema común a todas las iniciativas y como un sector

en sí mismo. Para ello crearon un equipo público-privado que prepara un plan de acción, convocando a un equipo interdisciplinario para implementarlo, incluyendo iniciativas para puertos, desarrollo de *clusters* usuarios de la logística y un centro mundial de desarrollo de conocimiento y mejores prácticas.

Hacia una agenda estratégica para la logística de los países y la región

Varias tendencias globales y regionales enmarcan la propuesta de una agenda

Algunas macro tendencias de alcance global serán relevantes para la región; hay tres que se destacan especialmente. La primera es la consolidación de China e India como los principales compradores de recursos naturales, energéticos, materias primas alimenticias y probablemente en el futuro, de alimentos procesados; esta tendencia seguirá generando necesidades de expansión y de mejora de terminales portuarias especializadas en la región. La segunda es el cambio tecnológico y en la estructura del mercado de transporte, caracterizado por el crecimiento del tamaño de los buques y la concentración en la actividad naviera; esta tendencia genera una presión creciente sobre los puertos para adaptarse y no perder espacio en la competencia por las rutas principales y promueve el surgimiento de rutas de alimentación entre los puertos secundarios y los principales. La tercera es la concentración de los operadores logísticos que van avanzando en la cadena de valor hacia la prestación de servicios de estrategia y gestión integrada de la logística (los llamados servicios 3PL –tercerización operacional de las cadenas logísticas– y 4PL –externalización de la administración estratégica de la cadena de suministro). Estos operadores buscarán establecer presencias dominantes en los mercados en crecimiento, especialmente los emergentes, y generarán tanto amenazas como oportunidades de complementación para los operadores logísticos locales.

Se observan también movimientos estratégicos en la región, derivados de las tendencias globales, como la vuelta de las manufacturas a América del Norte, que probablemente generará un fuerte flujo de inversiones en plantas fabriles. México podrá atraer una parte significativa de estas plantas y las actividades logísticas y los servicios correspondientes; este efecto se reforzará con la política de acuerdos comerciales de México, que lo habilita a exportar en condiciones favorables a un número creciente de países. A nivel regional la ampliación del Canal de Panamá tendrá un impacto significativo sobre la configuración de los flujos de transporte y logística en toda la región. Panamá podría capitalizar sobre su nuevo atractivo, para pasar de un rol de trasbordo al de un centro de servicios e incluso a un rol de Nivel 3, con el crecimiento de manufacturas y actividades de servicios con vocación regional.

Otra tendencia regional destacable son los movimientos en la costa del Pacífico, donde los países han constituido la Alianza del Pacífico, un ambicioso proyecto de integración económica y financiera que busca una mejor complementación con todos los países del área, que seguramente generará una importante expansión de los flujos de comercio e inversión en esta cuenca. Finalmente, cabe destacar la consolidación del Cono Sur como el principal exportador mundial de alimentos y su papel, más allá

de las vicisitudes del Mercosur, como un interesante mercado de consumo y de atracción de inversiones. En las cargas generales, se confirma la oportunidad para Santos y otros puertos brasileños de constituirse en centros de concentración de cargas y servicios; Montevideo tiene la oportunidad de consolidarse como un centro importante de trasbordo de cargas y de servicios.

La agenda para los países: avanzando hacia niveles que vayan más allá de favorecer la competitividad de las exportaciones y reducir los costos de las importaciones

Las agendas estratégicas de los países dependerán de las ambiciones de desarrollo de cada uno. Considerando el Nivel 1, que consiste en la búsqueda de transporte y logística de mayor calidad y eficacia para reducir los costos logísticos, la mayoría de los países están encarando esfuerzos en ese sentido; iniciativas como el IDeAL y las actividades de financiamiento y fortalecimiento institucional que apoya la CAF tienen un rol importante. Pero la propuesta se concentra en una misión: contribuir a desarrollar estrategias para cumplir con roles de niveles 2 y 3, sea a nivel nacional o cooperando entre países. Para poder avanzar en la construcción de las agendas nacionales se proponen cinco frentes de desarrollo:

1. La integración entre la visión de desarrollo productivo del país y las necesidades en materia de infraestructura y logística.
2. El desarrollo continuo de infraestructura de alta calidad.
3. El desarrollo de los facilitadores y de sistemas logísticos de alto desempeño.
4. La búsqueda permanente de captación de actividades logísticas y de funcionamiento de cadenas logísticas: análisis estratégico, focalización en cadenas de valor relevantes, trabajo con los actores clave, desarrollo de instituciones (*clusters*, plataformas logísticas, centros de servicios y de conocimiento).
5. La promoción del desarrollo empresario: de prestadores de servicios de transportes locales a operadores con ambición regional/ global, empresas proveedoras y de servicios, etc.

Estos cinco frentes de desarrollo deberán perseguirse en cada etapa de ambición del país. A medida que se aspira a acceder a niveles superiores de ambición estratégica, va aumentando el nivel de exigencia sobre cada frente y sobre las capacidades institucionales y de recursos humanos para poder cumplirlo.

La agenda regional: aprovechar las sinergias de la integración, acción conjunta en foros mundiales y desarrollo de empresas de servicios logísticos

Es importante fortalecer un nivel de políticas y cooperación regional en las estrategias de transportes y logística. En estudios anteriores (IDeAL 2012) se han citado los casos de la Estrategia Europea de Movilidad desarrollada por la Unión Europea y de la Estrategia “Asia Conectada” promovida por el Banco Asiático de Desarrollo. En el caso de América Latina, una Agenda Estratégica Regional debería al menos trabajar sobre los siguientes puntos clave:

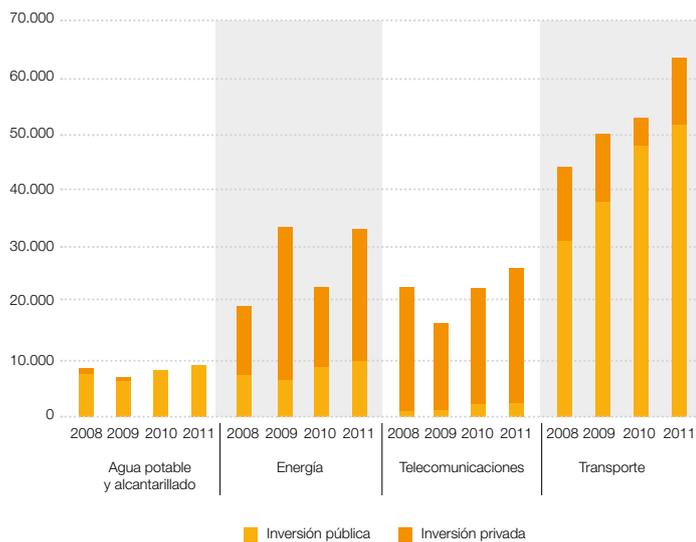
- Seguir avanzando en el desarrollo de las conexiones regionales de infraestructura, en la línea iniciada por IIRSA (continuada por COSIPLAN) y por el Proyecto Mesoamérica, actualizando en forma permanente las estrategias y los proyectos clave, atento a los cambios que se van sucediendo en el contexto internacional.
- Ofrecer un espacio regulatorio regional sin grandes discontinuidades, facilitando el comercio entre los países; este tipo de iniciativa mejora el atractivo de la región como destino de inversiones y facilita el desarrollo de nuevas multinacionales regionales y de operadores logísticos regionales.
- Promover el uso conjunto de infraestructura para facilitar el surgimiento de nuevos centros logísticos de clase mundial.
- Promover posiciones conjuntas en las negociaciones sobre las reglas de comercio de servicios, frente clave en las relaciones entre países emergentes y desarrollados. Estos últimos, que lideran en la mayoría de industrias de servicios, buscan lograr la ampliación de sus mercados, mientras trabajan también sobre reglas que limiten el acceso de nuevos países emergentes a la competencia por estos servicios. América Latina deberá avanzar en la construcción de una agenda estratégica compartida y en la defensa de posiciones conjuntas en los foros internacionales.
- Promover el **desarrollo de empresas de servicios logísticos nacionales y multilatinas** de clase mundial.

INDICADORES DE INVERSIÓN Y DE DESEMPEÑO

En materia de *indicadores de inversión*, se han actualizado los valores presentados en el IDeAL 2012 agregando las estimaciones correspondientes a 2011 y sumando un país al listado. Una primera lectura de sus resultados permite reconocer algunas tendencias interesantes:

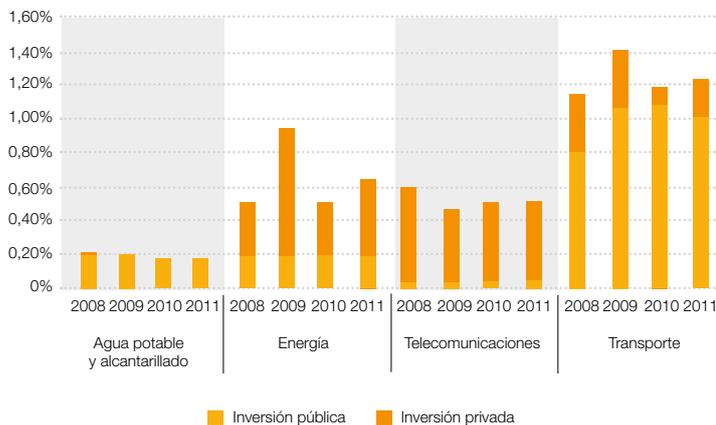
- En general se observa que el ratio de inversión sobre PBI ligeramente inferior al 3%, no ha variado sustancialmente entre los años 2010 y 2011.
- En 2011, el sector de transporte continúa siendo el de mayor peso relativo en ese porcentaje, equivaliendo a nivel global a un 1,25% sobre PBI (un 48% del total de las inversiones). Lo siguen el sector de energía con un 0,65% (25% del total), el de telecomunicaciones con un 0,52% (20% del total) y finalmente el sector de agua con 0,18 (7% del total)
- En relación a la inversión privada para 2011, su incidencia en el sector de las telecomunicaciones, donde representa aproximadamente un 90% de la inversión total.
- Por el contrario, en el sector de agua y saneamiento la inversión pública es casi la única fuente.
- El total de inversión en infraestructura para los cuatro años comprendidos entre 2008 y 2011 para los países relevados ha sido superior a los 440.000 millones de dólares en términos corrientes y de 590.000 millones de dólares medidos por PPP.

Inversión por año y por sector



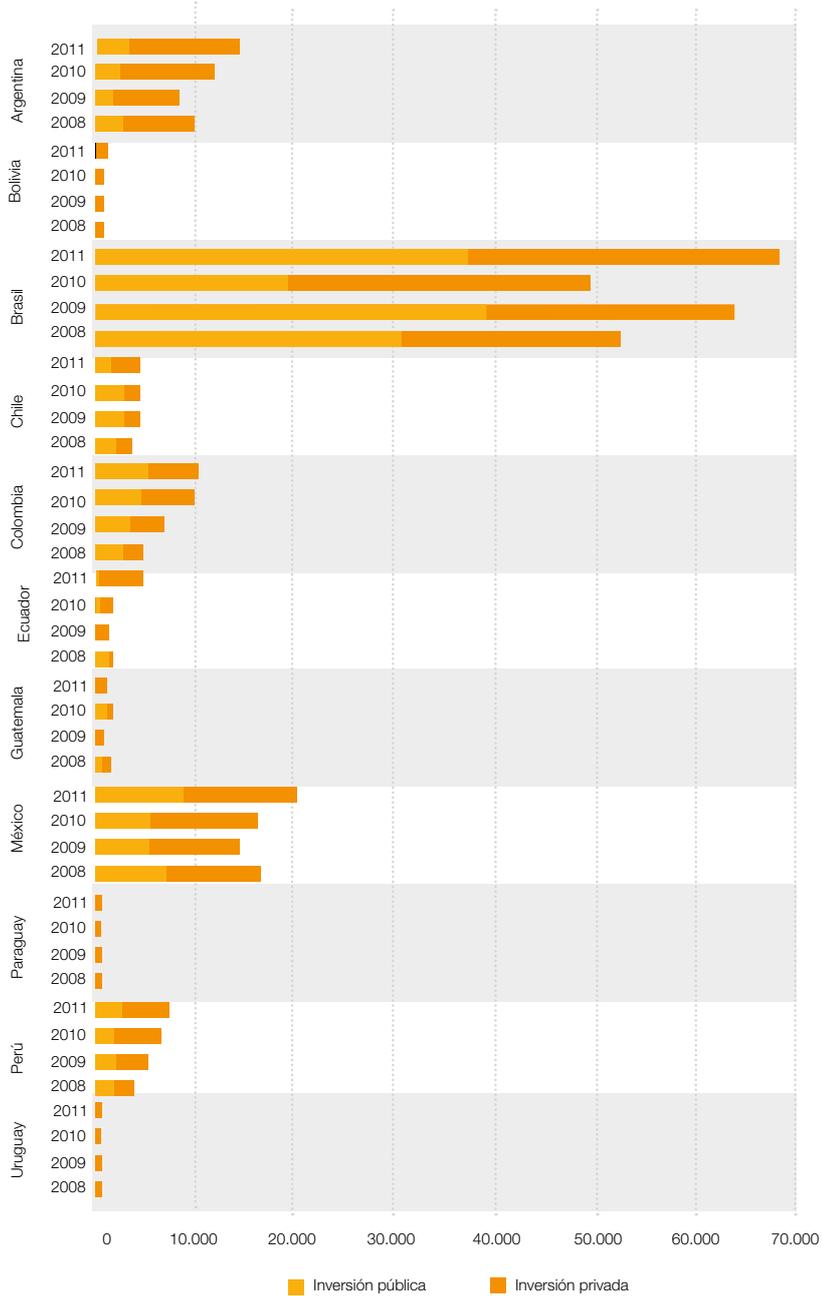
Todos los países. En millones de USD corrientes.

Inversión por año y por sector



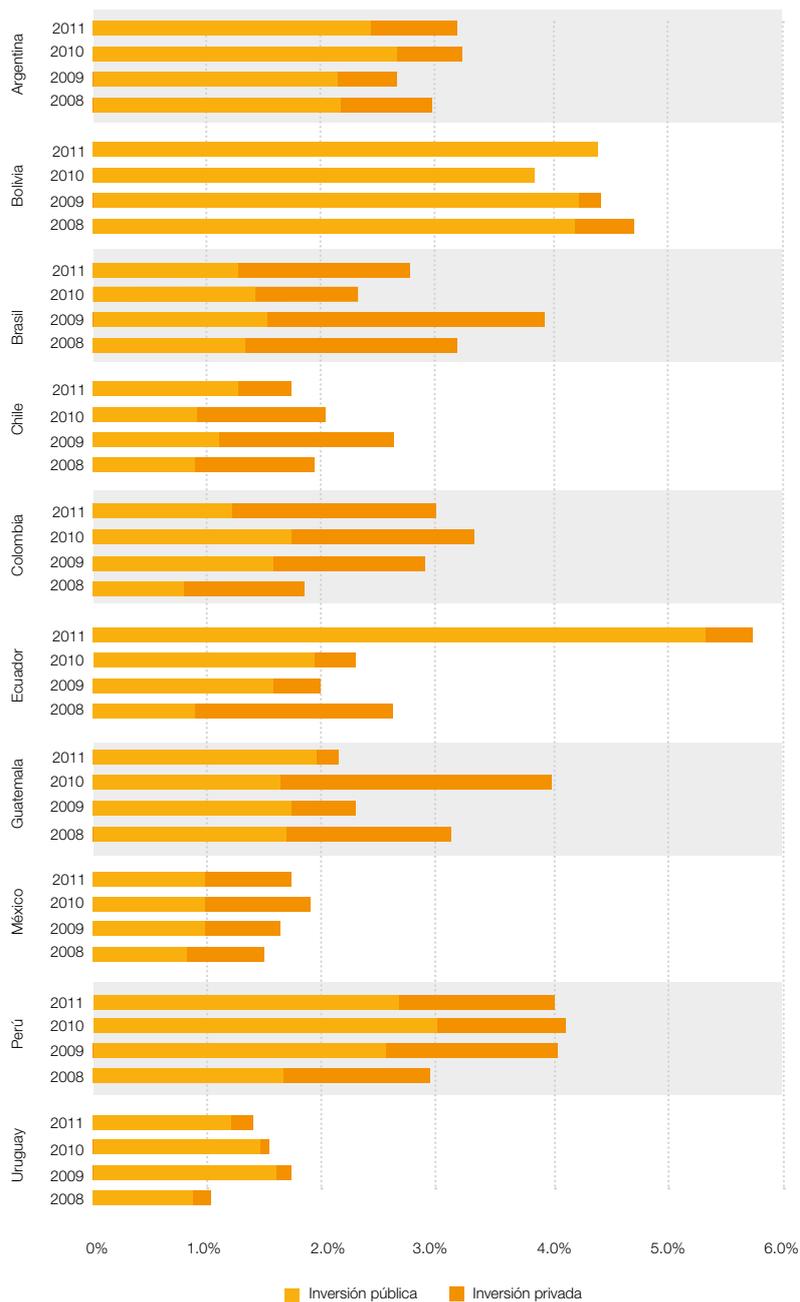
Todos los países. % del PIB.

Inversión en infraestructura por país



Todos los sectores En millones USD corrientes.

Inversión en infraestructura por país



En % del PIB.

En cuanto a los *indicadores de desempeño*, se han actualizado los principales índices de infraestructura de la región, adoptando los valores más recientes en cada caso y siguiendo un formato similar al de las versiones anteriores del IDEAL.





Introducción

CAF se propone mantener su aporte al desarrollo de la agenda de la infraestructura. En 2011, CAF –banco de desarrollo de América Latina– elaboró un diagnóstico estratégico de la infraestructura en América Latina que fue presentado durante la XXI Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, organizada por la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB) y llevada a cabo en Asunción, Paraguay. Los principales mensajes de ese informe, que se denominó La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina (IDeAL 2011), se resumen en el Recuadro 1.

Recuadro 1 Los principales mensajes del IDeAL 2011

IDeAL 2011: Diagnóstico estratégico y propuestas para una agenda prioritaria

- La infraestructura y sus servicios asociados –factor clave para el desarrollo integral y sostenible– presentan un rezago considerable en América Latina.
- Una revisión de los diversos sectores de infraestructura permite la identificación de los principales retos para poder lograr las aspiraciones de ampliar y mejorar la infraestructura en la región: financiamiento, instituciones y políticas, y la integración de los factores ambientales y los actores sociales en los proyectos y las políticas.
- Un conjunto de temas requieren una actuación prioritaria, como por ejemplo la cobertura de los servicios de agua y saneamiento, el transporte masivo urbano, la expansión de la banda ancha y la seguridad vial.
- Una agenda estratégica para los países de la región debería apoyarse en seis ejes de acción:
 - Aumentar significativamente la inversión en infraestructura.
 - Enmarcar las políticas y proyectos en un paradigma de desarrollo sostenible y visión territorial.
 - Fortalecer las instituciones en sus diversas dimensiones.
 - Optimizar el uso de las múltiples fuentes y modalidades de financiamiento.

Como ente generador de conocimiento para la región, CAF se ha propuesto presentar anualmente un informe IDeAL (Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina) en el cual se desarrollan algunos de los temas prioritarios de la agenda estratégica formulada en 2011, con un formato que contempla cuatro secciones:

- i. Tendencias y novedades generales de la infraestructura en la región y para los diversos sectores que la integran.
- ii. La infraestructura y el desarrollo sostenible, abordando algún tema transversal, relevante para todos los sectores (transporte, telecomunicaciones, etc.).
- iii. La infraestructura como factor clave para una mejor inserción internacional de la región y la competitividad de sus economías.
- iv. Indicadores generales de desempeño y una serie de estimaciones de la inversión en infraestructura por país, sector y fuente.
- v. En el año 2012 el documento IDeAL adoptó como tema para la segunda sección a la infraestructura en las ciudades y como tema para la tercera sección a la infraestructura en las cadenas de valor globales de agro alimentos.

Temas para el IDeAL 2013: la productividad en la inversión y la logística para la competitividad

CAF ha decidido presentar el IDeAL 2013 en la XXIII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno a celebrarse en la Ciudad de Panamá, Panamá, los días 18 y 19 de octubre del 2013 bajo el lema: “El papel político, económico, social y cultural de la Comunidad Iberoamericana en el nuevo contexto mundial”.

El tema seleccionado para la segunda sección, referida a *La infraestructura y el desarrollo sostenible*, es la eficiencia en el uso de los recursos destinados a la infraestructura, bajo el título “Hacer más con menos: acrecentar la productividad social de la inversión en infraestructura”. Ante la asignación masiva de recursos para la infraestructura, se considera oportuno revisar la eficiencia con la que se los utiliza y proponer medidas para mejorarla.

En la tercera sección, centrada en *La infraestructura para una mejor inserción internacional*, el tema que se presenta en esta versión del IDeAL es “Logística para la competitividad y para participar en los mercados globales de servicios”. La logística se está tornando en un factor clave para un funcionamiento competitivo e inclusivo de la economía en su conjunto, y puede constituir una fuente de oportunidades para los países de la región.

El IDeAL 2013, al igual que el del año anterior, contiene una primera sección destinada a repasar las principales tendencias y novedades en los diversos sectores de infraestructura, e indicadores de inversión y desempeño de la infraestructura en la región en la cuarta sección.





1

Tendencias
y novedades en
la infraestructura
de la región

LA PERSPECTIVA GENERAL: DEMANDAS CRECIENTES Y UNA BRECHA QUE CONTINÚA SIN REDUCIRSE

Las prioridades y la agenda estratégica señaladas en el IDeAL 2011 siguen manteniendo vigencia. Durante el último año se ha continuado avanzando gradualmente en las prioridades y estrategias propuestas en el IDeAL 2011. En general, es de esperar que los cambios en el comportamiento de la infraestructura sean graduales y no se observen cambios abruptos en períodos breves; las crisis y la alta dinámica de algunos sectores (tal como las telecomunicaciones) constituyen la excepción. Entre las prioridades señaladas en el IDeAL 2011, por ejemplo, se han registrado avances en los sistemas de transporte público (nuevos metros en Panamá y Quito, avances en el tren urbano de Lima, diversos sistemas de BRT), se ha ampliado la cobertura de los servicios de agua potable (las fuentes de agua mejoradas se acercan al 95%), se han registrado mejoras en la seguridad vial (el 93% de los países de la región presenta un desarrollo institucional alto o medio, el 47% cuenta con un Plan Nacional de Seguridad Vial y el 55% dispone de datos sistematizados)¹, y se ha avanzado en el logro de una mayor eficiencia energética.

En cuando a la agenda estratégica propuesta, cabe señalar que la inversión en infraestructura ha continuado en unos niveles ligeramente crecientes. No se cuenta con datos firmes para 2011 y 2012, pero la percepción es que los montos de inversión han crecido en la misma proporción que el PIB, por lo que ésta sigue siendo, en promedio, ligeramente inferior al 3%. Esto implica que la brecha de infraestructura de América Latina respecto a otros países emergentes se sigue profundizando, especialmente con los países asiáticos: en China e India la inversión en infraestructura se ubica en el 9% y el 6% del PIB, respectivamente, en otros países como Filipinas, Indonesia, Tailandia y Malasia se reduce al 2%, 1,5%, 2% y 3,5%, respectivamente (Goldman Sachs, 2013).

1. OISEVI (2013).

En América Latina se ha avanzado en la agenda del desarrollo sustentable (otro objetivo de la agenda), particularmente en lo referente al cambio climático; por ejemplo, en la mitigación de las emisiones de GEI en la energía eléctrica y el transporte, o en la adaptación mediante una creciente atención a la prevención de desastres. La red Geópolis, impulsada por CAF, es un ejemplo en este último tema (Recuadro 2).

Respecto al mejor uso de las múltiples fuentes y modalidades de financiamiento de la infraestructura, las fuentes de información disponibles sugieren un importante crecimiento de las APP en el año 2012, impulsado en buena parte por el desarrollo que han tenido en Brasil; el mayor crecimiento de las APP se produce en los proyectos de infraestructura nueva (*greenfield*). También se destaca la expansión de las inversiones en infraestructura con recursos provenientes de China, como por ejemplo proyectos ferroviarios en Argentina, redes eléctricas en Brasil o represas en Costa Rica; así como China ha venido invirtiendo en proyectos mineros y agrícolas en la región, el objetivo parece dirigirse hacia la infraestructura².

Recuadro 2 La red Geópolis: una respuesta de CAF a la agenda de adaptación

La red Geópolis es una iniciativa de CAF que busca constituir un centro de pensamiento orientado al fortalecimiento de las capacidades de las instituciones incentivando la cultura de la prevención, vinculando a distintos especialistas y científicos del más alto nivel académico para generar recomendaciones prácticas frente a lo relacionado con fenómenos naturales en la región. La red busca identificar situaciones de amenaza, disminuir la vulnerabilidad y fortalecer la capacidad de los ciudadanos de sobreponerse a eventos de fuerte potencial destructor, a través de la planificación de proyectos específicos.

La fase inicial de Geópolis abordó tres áreas: planificación y desarrollo institucional, cambio climático e ingeniería sismo-resistente. Actualmente se está trabajando en el fortalecimiento en la capacidad de reducir los riesgos de desastre en vías terrestres interurbanas, sistemas de generación y transmisión de energía y puertos, en Perú, Ecuador y Bolivia. También se ha evaluado el comportamiento de los glaciares y los páramos, determinando la disponibilidad hídrica en las ciudades cercanas a los mismos, analizando el impacto causado por el cambio climático en los recursos hídricos y la capacidad de adaptación de los países. Otra área de actuación es una evaluación de las normas actuales en ingeniería sismo resistente en la región, así como un comparativo de los distintos criterios utilizados, la determinación de las nociones mínimas que deben incluir las normas y la conformación de una red inicial y un grupo de análisis.

2. China Institute of International Studies (2012) "On Strengthening China's Relations with Latin American and Caribbean Countries under New Situation". Vol. N° 36, September /October 2012.

Los avances en la agenda estratégica también incluyen el desarrollo institucional, campo en el que se han verificado mejoras y se han construido nuevas capacidades. Por ejemplo en el área de la logística se han generado instituciones *ad hoc* en varios países (el Observatorio Nacional de Logística de Cargas en Colombia, la Empresa de Planeamiento y Logística en Brasil, el INALOG en Uruguay). En el área de la energía eléctrica un buen ejemplo es el afianzamiento de la Integración Eléctrica Mesoamericana y el inicio de operaciones bajo el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional (reemplazando el reglamento transitorio); las capacidades institucionales se han ido mejorando con el proceso de integración, constituyendo una experiencia con pocos antecedentes mundiales. En las telecomunicaciones también ha habido algunas mejoras regulatorias, que apuntan a generar una mayor competencia.

El uso de los servicios de infraestructura continúa en aumento y se incentivan las demandas futuras

El incremento en el uso de los servicios de infraestructura continúa a ritmos que varían considerablemente según los subsectores, acompañando el crecimiento que experimenta la región. Entre 2010 y 2012 el PIB de América Latina aumentó en forma sostenida, a una tasa del 4,1% (TCAC, en valores constantes); en ese lapso el PIB mundial creció el 1,8% (Banco Mundial, CEPAL). Este crecimiento se refleja en el incremento en el uso de los servicios de infraestructura (que se analiza más adelante con mayor detalle). Por ejemplo:

- El movimiento aeroportuario ha crecido a una tasa anual promedio del 9% entre 2001 a 2012; en el quinquenio 2008/12 creció a tasas del 10% anual acumulativo.
- La banda ancha fija ha crecido al 16,2% anual (TCAC) entre el cuarto trimestre de 2010 y el de 2012; la banda ancha móvil ha tenido un crecimiento explosivo entre el primer trimestre de 2011 y el de 2013, del 87,7% anual.
- El movimiento de contenedores en los principales puertos creció en los últimos dos años a una tasa promedio del 5% anual.
- La demanda de energía eléctrica ha crecido anualmente al 4,3% entre 2011 y 2012) (TCAC), con varios países registrando tasas anuales superiores al 7% (Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú).
- El consumo de gas natural per cápita ha venido aumentando a más del 4% anual acumulativo entre 2010 y 2012, tasa superior a las históricas (3,5% entre 1990 y 2010).

Algunas tendencias actuales van a incentivar el crecimiento de las demandas futuras de servicios de infraestructura. Una que se destaca especialmente es desarrollo de las clases medias, que en América Latina y el Caribe han aumentado en un 50% entre 2003 y 2009, pasando de aproximadamente 100 a 150 millones de personas (un 30% de la población del continente; Banco Mundial, 2013). Otra es la disposición de varios países a profundizar su apertura comercial a través de acuerdos de integración y de negociaciones bilaterales con Estados Unidos, la Unión Europea y países asiá-

ticos. Por ejemplo, en 2012, México, Chile, Perú y Colombia establecieron la Alianza del Pacífico; los tres primeros están en proceso de negociación del Acuerdo de Asociación Transpacífico. El Mercosur mantiene negociaciones con la Unión Europea con miras a un acuerdo de libre comercio, y recientemente ha firmado acuerdos con países de Medio Oriente.

ASPECTOS DESTACADOS POR SECTOR

Transporte: los impactos del alto crecimiento de la demanda generan múltiples retos

El crecimiento de la economía de la región ha venido impulsando el crecimiento del comercio interno, y consecuentemente la demanda de movimiento de cargas. También implica un crecimiento en la motorización y en la tasa de generación de viajes de las personas, incentivando la demanda de transporte de pasajeros. Varios ejemplos ilustran el contexto de aumento de las demandas de infraestructura y servicios de transporte.

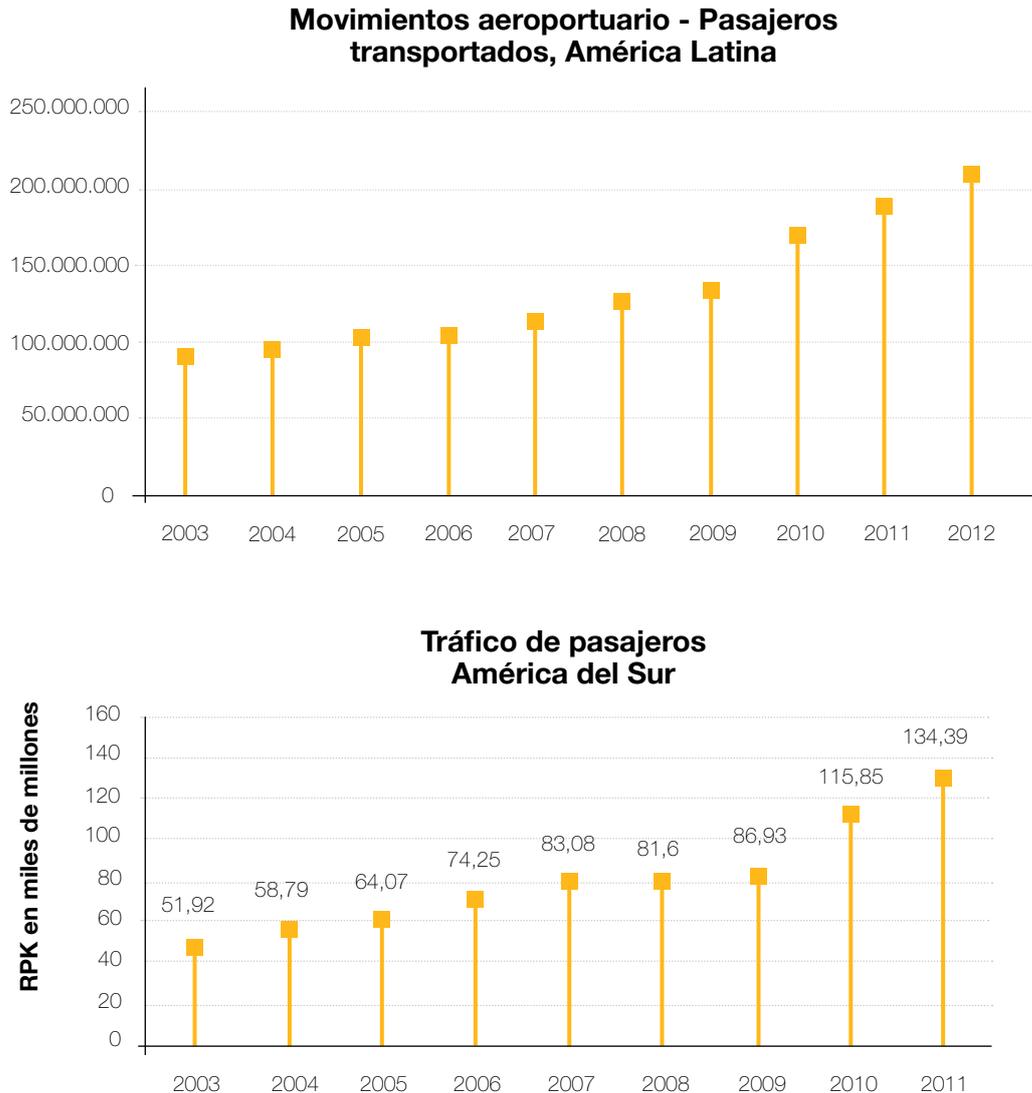
El movimiento portuario ha crecido tras la retracción de 2009; en 2011 el volumen de los principales 100 puertos de la región creció un 6,5% respecto a 2010; los flujos de minerales y petróleo son los que generan los mayores volúmenes. En el año 2012 el tonelaje total se mantuvo constante³. En el movimiento de contenedores el crecimiento es leve, perdiendo el dinamismo de los años anteriores: en 2010 el movimiento de contenedores en los terminales marítimos creció en 15,9%, tasa que se redujo a 13,9% en 2011 y a 4,3% en 2012. Se observa una concentración en las principales terminales: las 20 principales concentraban un 73,3 % de los movimientos en el año 2011, y aumentando al 76,8 % en 2012⁴.

En el transporte aéreo se verifica un crecimiento sostenido en el movimiento de pasajeros, particularmente dentro de Sudamérica (Gráfico 1). En las cargas aéreas el nivel de actividad de 2012 no se recupera de la caída que tuvo en 2010: equivale a un 77% del pico de 2009 (cabe destacar que Brasil, Chile y Colombia dan cuenta de casi el 80% del tráfico).

3. CEPAL, Ranking Movimiento portuario de América Latina y el Caribe – 2012.

4. CEPAL, Movimiento contenedorizado de América Latina y el Caribe, Ranking 2012

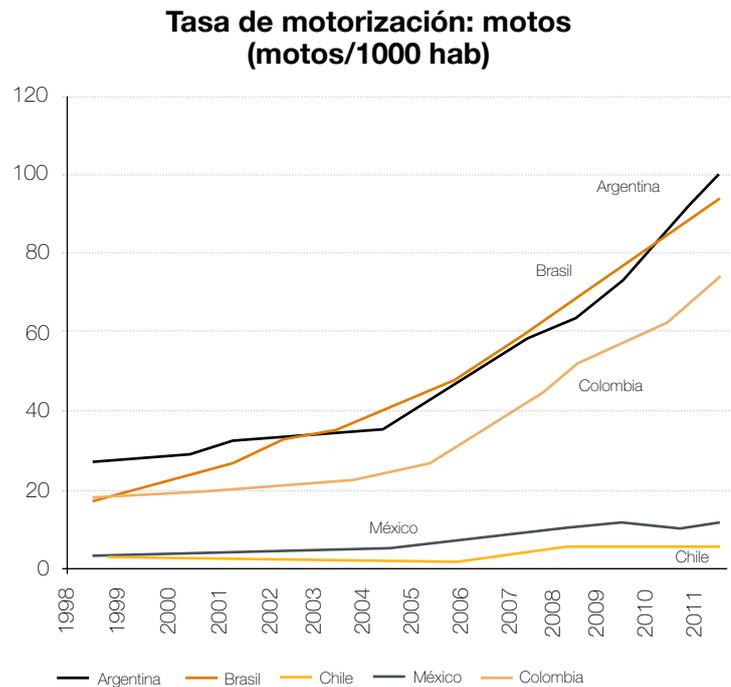
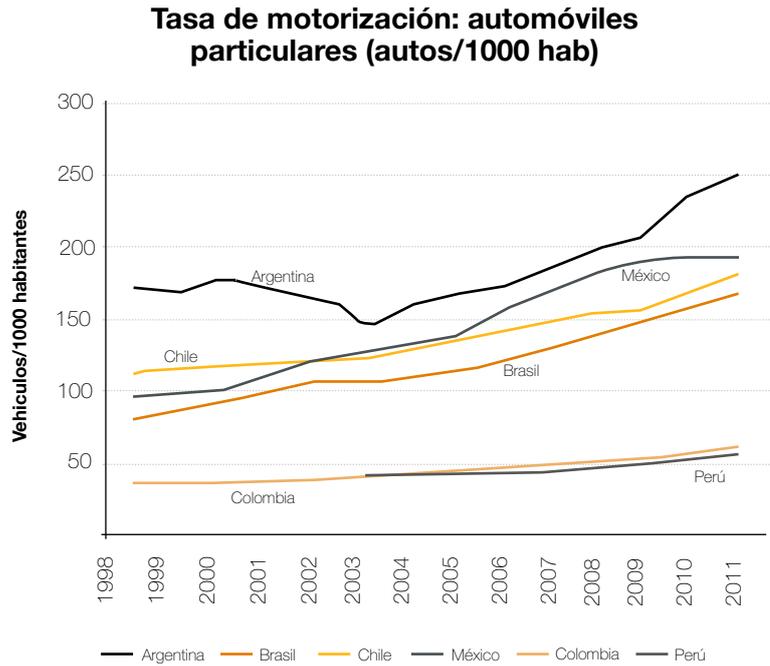
Gráfico 1: Evolución del movimiento aeroportuario y del tráfico de pasajeros



Fuente: Databank.

La motorización ha venido creciendo en forma sostenida a lo largo de la última década. La información básica para registrar este proceso es débil, ya que pocos países cuentan con datos oficiales, que coinciden en ilustrar un crecimiento generalizado. En el caso de las motos el crecimiento es explosivo: en cinco años el parque prácticamente se duplicó (realizando el cálculo sobre la base de los países que lo registran), aunque con comportamiento que varían sensiblemente entre países. Si bien las motos contribuyen a mejorar la movilidad de sus usuarios, están generando serios problemas de seguridad vial en la región (Recuadro 3, ver p. 59).

Gráfico 2: Evolución de la tasa de motorización de vehículos particulares y motos



Fuente: Emabrq y CAF (OMU).

Una tendencia que tiene fuerte incidencia sobre la movilidad es la notable expansión de las ciudades de América Latina, que afecta la vida cotidiana de una parte sustancial de la población (el 80% vive en ciudades) y que ha pasado a ser un tema de la agenda política y fuente de movilización popular, como lo demostraron los recientes eventos de San Pablo. En México se ha analizado con detalle este proceso, que se ha generalizado en la región; de acuerdo con SEDESOL, la población de las 93 ciudades que contaban con más de 100.000 habitantes en 2010 creció en un 95% en 30 años, y en el mismo período la superficie de esas ciudades se incrementó en siete veces (SEDESOL, 2012). Los análisis revelan que las ciudades mexicanas han venido creciendo de manera desordenada, dando lugar a una forma urbana cada vez más expandida y de baja densidad, lo que dificulta seriamente la movilidad de sus habitantes. Las nuevas clases emergentes están, en gran medida con empleos precarios en el sector de los servicios, tienen que afrontar viajes cada vez más extensos, costosos y prolongados para ir a trabajar.

Recuadro 3 Las motos y la seguridad vial

La seguridad de las motocicletas es el tema de mayor actualidad en el ámbito de la seguridad vial en América Latina. La motocicleta es una nueva realidad creciente y están irrumpiendo en la movilidad cotidiana de una manera descontrolada. El crecimiento del parque es espectacular y sus usuarios son especialmente vulnerables. En Brasil hay 10.000 motociclistas muertos cada año; esta tendencia se repite en muchos países, gravitando negativamente en el cumplimiento de las metas de la Década de la Acción 2011–2020 para la Seguridad Vial.

El proyecto de la seguridad vial de las motos que CAF está promoviendo se plantea como una prioridad de trabajo con las ciudades, liderado por la administración municipal, con la participación de todos los sectores implicados y el compromiso de las partes involucradas en unos acuerdos mínimos. CAF ha diseñado el Plan Tipo de Seguridad Vial para Motocicletas, a manera de guía, que pretende facilitar recursos e instrumentos a los responsables de la gestión municipal, para ayudarlos a diseñar e implementar procedimientos y metodologías de análisis de los problemas de seguridad vial que afectan a las motocicletas, comparando su situación con la de otros y aprendiendo de las buenas prácticas.

La mayor actividad del sector da lugar a efectos indeseados, que generan desafíos de magnitud. Algunos de ellos, destacables, por su incidencia y proyección futura, son los siguientes:

- **La financiación del transporte público.** El transporte público es uno de los pilares para solucionar las necesidades de una movilidad urbana sostenible; la expansión de las ciudades y el incremento del número de viajes torna crítico su financiamiento. Los requerimientos de financiamiento contemplan no solo la expansión de los sistemas (metros, trenes urbanos, BRT) sino también el apoyo a su operación, que en forma creciente requiere subsidios para asegurar la asequibilidad. Estas necesidades de financiamiento plantean interrogantes cuyas respuestas no son fáciles:
 - i. ¿Qué pagan los contribuyentes y qué pagan los beneficiarios? La política que se adopte tiene implicancias en términos de equidad, sostenibilidad financiera de los sistemas e incentivos a la calidad del servicio.
 - ii. ¿Por qué y cómo subsidiar? Tradicionalmente los subsidios al transporte urbano han estado orientados a reducir las externalidades negativas, sin mayores consideraciones en términos de equidad. Los subsidios pueden incorporar errores de exclusión (no subsidiar a quien sea desea) y de inclusión (subsidiar a personas que no se pretende asistir).
 - iii. ¿Cómo estructurar los proyectos de APP, particularmente en lo referido a la asignación de riesgos? Los principales problemas son asignar el riesgo de demanda y el riesgo soberano. Los modelos vigentes están mostrando algunos síntomas preocupantes.
 - iv. ¿Qué rol deben jugar los gobiernos nacionales y locales? La dimensión federal del transporte urbano y de su financiamiento, estableciendo las atribuciones y obligaciones de los diferentes niveles de gobierno.
- **Los desafíos que enfrentan los puertos ante las mayores dimensiones de los buques y los cambios en las rutas del comercio.**
 - i. El comercio de América Latina tuvo un crecimiento sostenido en la década, en valores y en volúmenes, que se ha recuperado tras la crisis de 2008/2009, aunque muestra un amesetamiento en 2012 y la primera mitad de 2013. Pero en ese período se han producido cambios en el direccionamiento de los flujos, fundamentalmente por el crecimiento de la participación de China como destino de las exportaciones regionales. Medidas en toneladas, las exportaciones latinoamericanas a China pasaron de ser el 7% en el año 2002 a ser el 23% en 2012 (en período la exportaciones a Estados Unidos se redujeron del 37% al 19%). Medido en valores, el incremento de la participación de China creció del 3% al 11% (Lugo, 2013, sobre base de datos de UN Comtrade).
- **Las perspectivas de crecimiento que percibía el sector naviero a mitad de la década, la expectativa de ampliación del canal de Panamá** (cuyos impactos se detallan en el Recuadro 4, ver p. 62) y la búsqueda de reducir el consumo de combustible y las emisiones de GEI generó una ola de órdenes de construcción de buques que buscaron aprovechar las economías de escala y lograr una mayor ecoeficiencia. A raíz de esos pedidos se amplió sustancialmente la capacidad de

la flota y creció considerablemente el tamaño medio de los buques (por incorporarse buques mayores). A medida que entraron servicio, los nuevos buques fueron asignados a las principales rutas del mundo (particularmente las de sentido Este-Oeste, entre Asia, Estados Unidos y Europa). Buques portacontenedores de 14.000 TEU comenzaron a desempeñarse en esas rutas, desplazando buques de 8.000 a otras rutas de menor densidad (efecto “cascada”), entre ellas las que brindan servicios en América Latina. El advenimiento de la crisis financiera de 2009 implicó una sobreoferta, fuerte competencia y caída de fletes. No fue el caso en todos los tipos de buques; en los transportes de gas, por ejemplo, la evolución del mercado fue favorable (impulsada por la explotación de shale gas en los EEUU).

- i. Los puertos de la región deberán enfrentar un escenario diferente, debido a la modificación de la estructura de las rutas (China e India se vislumbran como los principales demandantes de recursos naturales, energéticos, materias primas alimenticias y –a futuro– alimentos procesados), los buques de mayor porte y la mayor cantidad de transbordos de contenedores. Cabe destacar que el escenario previsto demandará una mejora en el desempeño logístico, constituyendo los puertos nodos críticos en la organización de las cadenas de abastecimiento globales. Ello genera varios retos: (i) mejoras en la infraestructura, lo que requiere adecuar muelles, playas, canales, etc., enfrentando los frecuentes conflictos ciudad-puerto y de conectividad terrestre, facilitando la integración con otros modos (barcazas, ferrocarril); (ii) mejoras institucionales: un marco regulatorio que asegure eficiencia y expansión, y la interacción de la política portuaria con la facilitación comercial; (iii) sostenibilidad ambiental, respondiendo a crecientes requerimientos, tales como instalaciones para reciclaje de desechos generados en los buques o servicios auxiliares para suministro de combustibles alternativos (GNL) para cumplir con políticas de reducción de emisiones.
- **La agenda del transporte y el cambio climático tras la conferencia Río +20.** La agenda de la mitigación de los GEI es impulsada por los gobiernos, los entes multilaterales y bilaterales, las ONG y el sector privado, con más énfasis en el contexto urbano que en las cargas. La agenda de adaptación y resiliencia, por su parte, avanza a marcha más lenta. Los mecanismos de financiamiento previstos en el protocolo de Kioto no fueron efectivos para el transporte; las reuniones de la CMNUCC preveían el desarrollo de nuevos mecanismos, basados más en políticas y programas que en proyectos (las NAMAS). Pero el fondeo de las NAMAS no tuvo mayores avances en las reuniones recientes de este foro (Durban, Doha), debido a la crisis económico-financiera global. En Río +20 hubo algunos avances conceptuales sobre el rol del transporte, entendido como meta específica y como coadyuvante de otras metas de desarrollo sostenible. Y también mediante 17 compromisos voluntarios, que incluyen actividades de gestión del conocimiento, desarrollo de capacidades, diálogo político y facilitación y financiamiento. Ocho

bancos multilaterales de desarrollo se comprometieron a invertir USD 175.000 millones de dólares para financiar sistemas de transporte sustentables la próxima década. Esos compromisos incluyen en buena parte los ya existentes; su importancia probablemente se centra en que permitirán posicionar mejor al sector en las metas post 2015 que está proponiendo el Alto Panel que a tal efecto han convocado Naciones Unidas.

Recuadro 4 El impacto de la ampliación del Canal de Panamá y otras iniciativas de vinculación interoceánica

La ampliación del Canal de Panamá duplicará su capacidad, al construir un carril de tráfico que permitirá el tránsito de buques de hasta 170.000 TPB, el triple del porte máximo actual. Los trabajos se iniciaron en 2007, con un presupuesto de USD 5.300 millones.

Los principales países usuarios del Canal son Estados Unidos, China, Chile, Japón, la Unión Europea, Corea del Sur, Ecuador y Perú. El 65% de la carga que transita el Canal tiene como origen o destino un puerto en los Estados Unidos; el 39% es carga que vincula el nordeste de Asia puertos de la Costa Este de Estados Unidos y del Golfo de México.

El impacto de la ampliación en el movimiento de contenedores será muy significativo. Los buques portacontenedores pasarán de un máximo de 4.400 TEU a uno de entre 8.000 y 14.000. La ampliación del Canal permitirá reducir el flete en los tráficos entre Asia y la Costa Este de Estados Unidos/Golfo en unos USD 100 por TEU, debido a las economías de escala de los buques de mayor porte y a su mayor eficiencia energética. Al ser menos los puertos de llamada es muy probable que se incrementen los transbordos de los nuevos megabuques a feeders regionales, en Panamá y el Caribe (incluido Colombia). Panamá espera duplicar los TEU para el año 2020 (6,8 a 12,4 millones), y aprovechar la oportunidad para consolidarse como una plataforma logística para la región, aprovechando las expectativas de crecimiento de LA; su zona de libre comercio es un instrumento clave para lograrlo.

Los buques de mayores dimensiones harán escalas en menos puertos, que deberán adecuarse para poder recibirlos (requieren 15 metros de

profundidad). Son pocos los puertos que lo logran, incluso en América del Norte; muchos se encuentran realizando mejoras, como Nueva York/Nueva Jersey, Miami y Savannah, que incluyen también ampliar sus playas y el alcance de las grúas. Los puertos de la región se están adaptando para recibir buques post-panamax, particularmente en Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador y Perú. La ampliación del Canal tiene un especial impacto en el movimiento de contenedores entre impacto en los tráficos entre la Costa Oeste de Sudamérica y la Costa Este de Estados Unidos y el Golfo. También tendrá un efecto sensible en el transporte de LNG, desde el Caribe (Trinidad Tobago) hacia Chile y Asia (Japón, Corea del Sur), y en el movimiento marítimo de graneles con destino a Asia: carbón de Colombia, mineral de hierro de Brasil o hidrocarburos de Venezuela.

Se están impulsando otros proyectos alternativos de puentes terrestres y canales en Centroamérica y México: la Ruta Transistmica en México, que involucra la ampliación de puertos y el desarrollo de un ferrocarril de 310 Km; un tren interoceánico en Honduras, bajo estudio, uniendo puntos marítimos profundos del Caribe y el Pacífico; el puente terrestre en Guatemala, en proceso de diseño, que incluye carretera, ferrocarril y tuberías; y el Canal Interoceánico por Nicaragua, un ambicioso proyecto que incluye un canal navegable, puertos, oleoducto y ferrocarril, que ha sido adjudicado en concesión por 50 años a una firma china.

- **Las limitaciones de capital humano para el desarrollo sostenible del sector.** Es un tema poco explorado, pero que es consistentemente reconocido como un obstáculo al impulsarse planes o proyectos. Las necesidades de recurso humano son muy diversas: en el sector privado y en el sector público, en cada modo y en sus diversas especialidades y niveles, y en las agendas integradas de política pública (principalmente la movilidad urbana y la logística de cargas). La oferta de capacitación de recursos humanos es escasa, y no se tiene conocimiento de que exista “mapa” que la resuma.

Energía eléctrica: hacia un nuevo escenario para la planificación y regulación del sector

La demanda de energía eléctrica ha seguido creciendo, acompañando el incremento del PIB. El promedio anual entre 2010 y 2012 fue de 4,3%. En algunos países el crecimiento ha sido más intenso, superando el 6% anual (República Dominicana, Ecuador, Panamá, Paraguay y Perú).

Cuadro 1: Evolución reciente del consumo de energía eléctrica

| País | 2010 | 2011 | 2012 | Crecimiento 2012 vs 2011 | Fuente |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------|---------|
| | GWh | GWh | GWh | % | |
| Argentina | 110.775 | 116.381 | 212.192 | 4,1% | CAMMESA |
| Bolivia | 5.814 | 6.302 | 6.604 | 4,8% | CNDC |
| Brasil | 475.104 | 491.271 | 513.339 | 4,5% | ONS |
| Chile | 55.260 | 58.493 | 61.489 | 5,1% | CNE |
| Colombia | 56.148 | 57.150 | 59.367 | 3,9% | XM |
| Costa Rica | 8.495 | 8.669 | 8.995 | 3,8% | CEPAL |
| Cuba | n/d | n/d | n/d | n/d | |
| República Dominicana | 12.272 | 12.960 | 13.848 | 6,9% | OC |
| Ecuador | 14.077 | 15.249 | 16.170 | 6,0% | CONELEC |
| El Salvador | 5.138 | 5.197 | 5.214 | 0,3% | CEPAL |
| Guatemala | 7.140 | 7.440 | 7.665 | 3,0% | CEPAL |
| Honduras | 5.122 | 5.456 | 5.759 | 5,5% | CEPAL |
| México | 241.493 | 257.883 | 260.498 | 1,0% | CFE |
| Nicaragua | 2.453 | 2.576 | 2.717 | 5,5% | CEPAL |
| Panamá | 6.231 | 6.661 | 7.159 | 7,5% | CEPAL |
| Paraguay | 10.198 | 11.020 | 12.081 | 9,6% | ANDE |
| Perú | 32.427 | 35.217 | 37.313 | 6,0% | COES |
| Uruguay | 9.383 | 9.791 | 10.041 | 2,6% | ADME |
| Venezuela | n/d | n/d | n/d | n/d | |
| TOTAL | 1.057.530 | 1.107.716 | 1.149.452 | 3,8% | |

n/d - Información no disponible.

Fuente: Skerk, C. (2013).

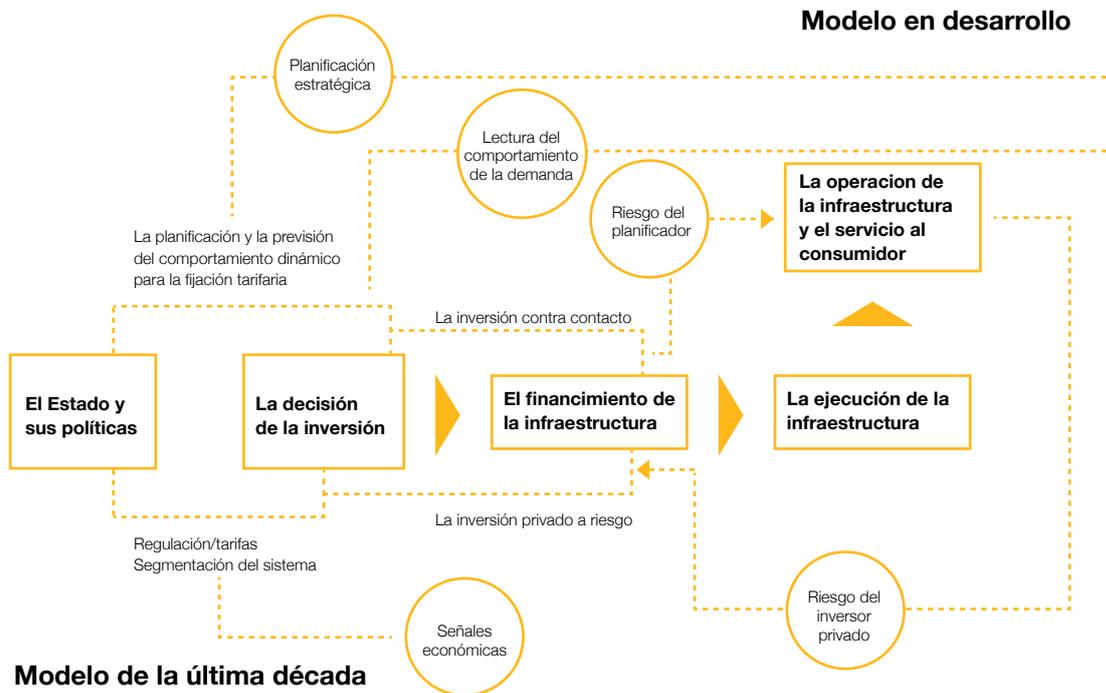
Uno de los aspectos más destacables es la emergencia de un nuevo escenario en el que se desenvolverán los sectores eléctricos de la región, impulsado por varios factores que se desarrollan en forma simultánea:

- **Volatilidad de los precios internacionales de los combustibles.** El fuerte incremento del precio del petróleo en 2007/08 afectó especialmente los países que habían implementado mercados eléctricos con precios mayoristas marginalistas y requerían de ese combustible para el suministro pleno. Esta volatilidad impacta en las tarifas, lo que llevó a los países a procurar contratos de nueva generación de largo, como una forma de obtener precios de la electricidad más estables. También impulsó los cambios en la matriz energética, reduciendo la dependencia de hidrocarburos importados (IDeAL 2012).
- **La aspiración de lograr el desarrollo sostenible.** Los conceptos de desarrollo sostenible han impulsado las energías renovables no convencionales, mediante objetivos preestablecidos de participación en la matriz, o mediante incentivos tales como tarifas especiales para remunerar la energía producida. Se ha producido una relación de compromiso entre los objetivos de mantener la generación actual (de la que dependen la calidad de vida y la producción) y el mayor costo de generar con fuentes renovables: en la medida que la percepción del costo asociado a la agotabilidad y a los daños ambientales asociados al uso de recursos fósiles va en aumento, la disponibilidad a pagar por el desarrollo de tecnologías se incrementa.
- **Desarrollo de fuentes de energía renovable.** El avance tecnológico de la última década ha incrementado la competitividad de nuevas tecnologías de generación eléctrica, particularmente las que emplean recursos renovables, como la generación eólica y solar, y la de pequeños medios de generación que se integran a procesos industriales o de servicios, mejorando la eficiencia del conjunto (cogeneración) y empleando recursos energéticos renovables o no renovables. Las nuevas tecnologías se caracterizan porque el recurso primario se encuentra distribuido en el territorio, porque el régimen de producción suele ser aleatorio o intermitente, y porque sus costos son mayormente fijos. Estas características dificultan sensiblemente su financiamiento. La aparición de pequeños cogeneradores distribuidos dificulta la planificación.
- **Incremento de las restricciones medioambientales.** En los esquemas de mercado aplicados al sector eléctrico son los actores privados los que realizan las inversiones en infraestructura, y quienes deben gestionar las licencias, asumiendo los riesgos correspondientes. La creciente dificultad en obtener las licencias incrementó ese riesgo, sobre todo en los países donde la resolución de estos conflictos se ha judicializado. Un claro ejemplo es Chile, donde la judicialización por temas ambientales de proyectos de generación y transmisión está bloqueando el desarrollo eléctrico del país (se está diseñando una “carretera eléctrica”, una franja que permita soluciones de transmisión). Otro ejemplo es la suspensión de la interconexión Colombia-Panamá.

- **Cambios en el comportamiento de la demanda eléctrica.** La tendencia al desarrollo de automóviles eléctricos, aún lejana, constituye un fuerte desafío: significa que la red debe estar en condiciones de suministrar cargas variables no solo en su módulo sino también en la ubicación geográfica. Las redes deberán diseñarse para permitir la conexión de recursos de generación renovable y de pequeños medios de generación, suministrando cargas intermitentes en condiciones de calidad. Aun cuando esta tendencia impactará en el largo plazo, no debe perderse de vista que la planificación de las redes debe hacerse a un horizonte de no menos de 20 años.
- **Desarrollo de redes inteligentes.** Su desarrollo está asociado a las mejoras en las TIC, que facilitan las funciones de control y comunicación. Son un conjunto de criterios que viabilizan una mayor participación del consumidor e incrementan significativamente la posibilidad de usar en forma más eficiente la infraestructura. Facilitan la incorporación de nuevas tecnologías de generación basadas en recursos renovables y serán clave para gestionar la demanda variable.

El nuevo escenario plantea un desafío significativo a las metodologías históricamente empleadas para la planificación de redes, que proyectan las demandas en base a correlaciones históricas con otras variables tales como demográficas y macroeconómicas, asumiendo que las mismas se localizarían en los lugares donde históricamente lo han hecho. Los mecanismos actualmente empleados para la determinación de las tarifas por uso de las redes y para definir su expansión no reflejan los factores comentados, sino que por acción u omisión representan diseños concebidos para situaciones en las que la demanda se desarrolla en lugares previamente identificados, tal como ha ocurrido históricamente. Los esquemas de pago por el uso de las redes tanto de transmisión como de distribución son los que conceptualmente se han desarrollado en los escenarios clásicos de proyección de oferta y demanda; presentan inconsistencias cuando se introducen fuentes renovables intermitentes, generación distribuida o gestión de demanda. Estas nuevas realidades deberán incorporarse en la planificación y en los diseños regulatorios del sector, dando lugar a una migración del modelo vigente hacia uno nuevo, como lo resume la Figura 1.

Figura 1: Hacia un nuevo modelo de organización del sector



Fuente: elaboración propia.

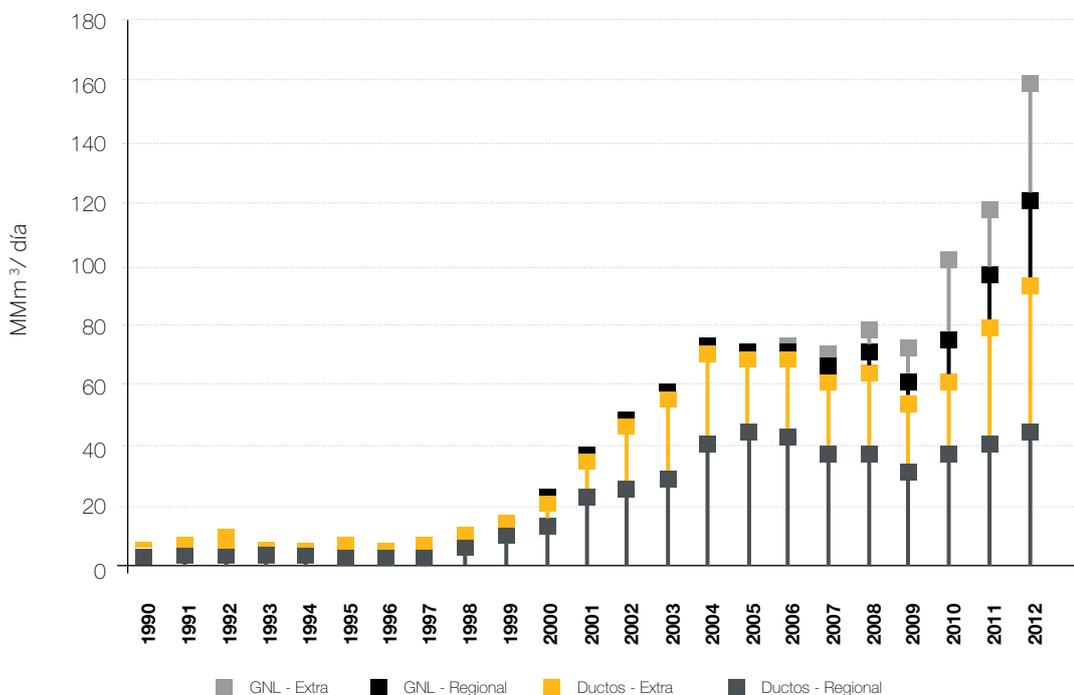
Transporte de gas: el aumento de los recursos, el comercio y el consumo demandan más infraestructura

El comercio de gas –que ha ganado importancia en la matriz energética regional– ha venido creciendo en forma sostenida. La penetración del gas en la matriz energética ha crecido más en la región que en el mundo: es el mundo pasó del 22% en 1990 al 24% en 2012, en tanto que en América Latina trepó del 18% al 26% en el mismo período. Ha crecido el mercado mundial y regional de GNL, cuyo uso principal es alimentar plantas de generación eléctrica. Las importaciones en América Latina y el Caribe crecieron en un 25% en 2012 respecto a 2011, impulsadas por demandas regionales y extra regionales de GNL, y por el mayor abastecimiento de Estados Unidos a México por gasoducto.

Los flujos de comercio de gas en la región se multiplicaron por 11 desde 1990 a 2012, incluyendo el comercio por gasoductos y de GNL (Gráfico 3, ver p. 68). Durante la década de los 90 existió exclusivamente el comercio mediante gasoductos, con el Cono Sur como principal actor (Argentina y Bolivia al inicio, y Chile y Brasil con posterioridad). El posterior desarrollo de Trinidad y Tobago como un importante productor y exportador de GNL permitió que se incrementen los flujos de comercio de gas en la región, lo que

se consolida en los últimos años. La cercanía geográfica con Trinidad y Tobago permitió a su vez el desarrollo de proyectos de generación eléctrica en República Dominicana y Puerto Rico. Posteriormente surgieron otros mercados regionales para Trinidad y Tobago como Argentina, Brasil y Chile. Un nuevo jugador se incorporó recientemente en escena como productor y exportador de GNL: Perú. A mediano plazo se espera que Colombia y Brasil se incorporen a la oferta regional de GNL.

Gráfico 3: Importaciones regionales y extrarregionales de gas vía gasoducto y GNL



Fuente: García, R. (2013).

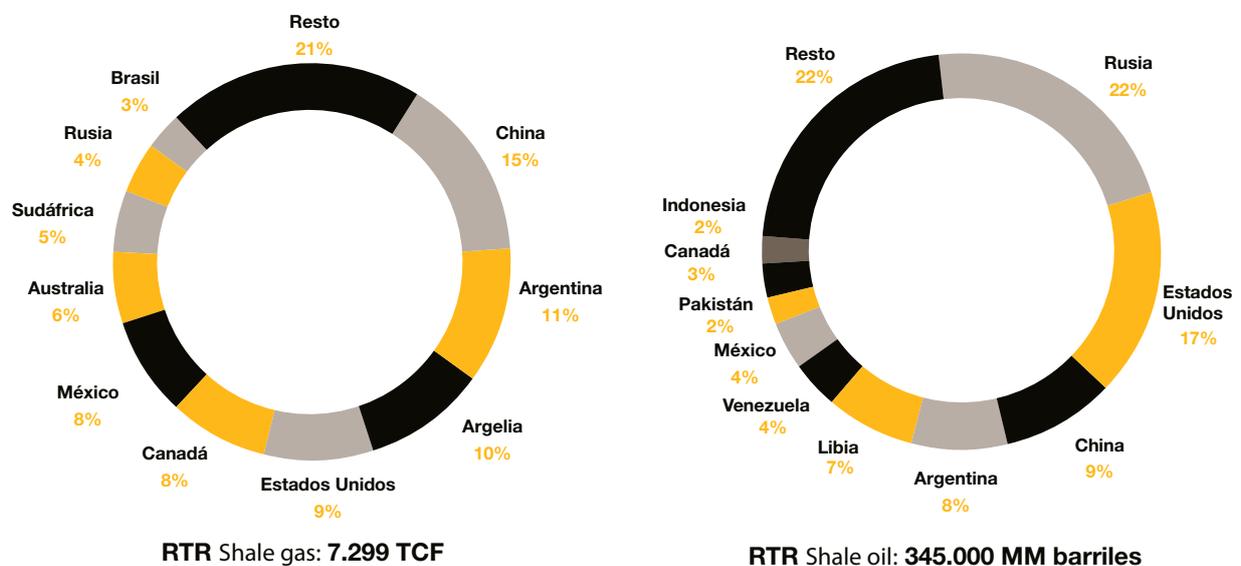
Muchos proyectos de infraestructura para el transporte de gas están fuertemente asociados a la generación eléctrica. En Colombia, ante las dificultades de abastecimiento eléctrico derivadas de los problemas que ocasiona El Niño, el país avanzó en generar una regulación específica a fin de organizar un mercado de gas natural importado, permitiendo que bajo ciertas condiciones los generadores térmicos se agrupen y adquieran y generen en conjunto la infraestructura de provisión, regasificación y comercialización de GNL. Un caso destacado lo constituye Puerto Rico, país que debe importar todo su combustible. Hace dos décadas, Puerto Rico autorizó al sector privado a proveer buena parte de sus necesidades de generación eléctrica. Un privado desarrolló un proyecto que incluía una central de ciclo combinado de 530 MW y una terminal para la importación, almacenamiento y regasificación de GNL, que empezó a operar en el año 2000. Esta planta fue la primera en el mundo en simultáneamente financiar y construir un complejo

de generación eléctrica y una terminal de GNL asociada. Es el único complejo en el mundo que incluye planta de regasificación de GNL y una central térmica en ser exitosamente financiado y completado con este mecanismo.

La confirmación de mayores reservas de *shale* está teniendo implicancias relevantes para la región y genera requerimientos de nueva infraestructura. En 2013 se actualizó el informe de la EIA de 2011 sobre hidrocarburos no convencionales, elevando la disponibilidad de recursos energéticos mundiales; América Latina aparece con una participación aún más alta en gas (22% del mundo: Argentina 11%, México 8% y Brasil 3%), ampliando sustancialmente sus reservas (Gráfico 4). El desarrollo tecnológico ha sido la clave para explotar estos yacimientos.

La presencia del *shale* genera cambios en los mercados mundiales; se espera que crezca el doble que el gas convencional. Su emergencia tiene un alcance geopolítico global; la disponibilidad de recursos dejó de ser un factor limitante al crecimiento, y probablemente el calentamiento global comience a serlo. Cabe destacar que existen controversias ambientales respecto su explotación, particularmente por la contaminación que puede producir la estimulación hidráulica utilizando agua con aditivos. La explotación requiere de cuantiosos recursos, lo que plantea la necesidad de adecuar los marcos regulatorios para atraer inversores. En algunos casos esta explotación plantea la necesidad de ampliar la infraestructura de gasoductos (México); en otros no, ya que existe infraestructura ociosa (Argentina). La previsión de mayor utilización del gas implica un mayor desarrollo de las redes de distribución; no en los países ya “maduros”, que han venido desarrollando sus redes, pero sí en los que están expandiendo su utilización. Y también de terminales para importación o exportación (por ejemplo, en Chile o Uruguay).

Gráfico 4: Los diez países con los principales recursos recuperables de *shale gas* y *shale oil*.



Fuente: EIA, 2013.

La expansión del mercado mundial y regional de gas mediante el transporte marítimo de GNL da lugar al desarrollo de proyectos conjuntos de terminales de regasificación asociadas a plantas de generación de ciclo combinado; este modelo tiene mayor desarrollo en Centroamérica (siguiendo el ejemplo pionero de Puerto Rico), aunque encontrando dificultades para atraer inversores cuando los mercados son pequeños. Se destacan también los proyectos de terminales flotantes de gas natural en la región; por ejemplo, la terminal flotante de licuefacción y regasificación (FLRSU: *floating liquefaction regasification and storage unit*) en construcción en Colombia (la primera en el mundo), que permitirá tanto el almacenamiento y la exportación de gas licuado como la importación y regasificación si fuera necesario. En Brasil se ha planificado una terminal flotante (FLNG) para licuefacción del gas del pre-sal de la cuenca de Santos, para exportación o consumo interno.

Telecomunicaciones: se expanden los servicios, las redes troncales y los vínculos regionales

El sector se sigue expandiendo con un intenso ritmo; la mayor expansión se está dando en la banda ancha móvil, que incorpora nuevas tecnologías, acompañada de leves mejoras en la competitividad y algunos cambios en los mercados. Una revisión de los principales segmentos permite apreciar su comportamiento.

La telefonía móvil avanza, pero a tasas decrecientes, sugiriendo una saturación; los servicios se siguen expandiendo en la base de la pirámide social. La penetración de telefonía móvil ha crecido anualmente al 6,39% alcanzando un nivel de adopción regional de 114,25% por habitantes en el primer trimestre del 2013. Esto representa una caída en la tasa de crecimiento de 7,96% en 2012 a 4,85% en 2013. El crecimiento continuo de la telefonía móvil está beneficiando a la población en la base de la pirámide socio-demográfica, habiendo alcanzado en los primeros tres deciles de ingreso a finales del 2012 una penetración del 60,70% por habitantes.

La banda ancha fija se ha incrementado en 16,15% por año entre el cuarto trimestre del 2010 y el cuarto trimestre del 2012, lo que implica una extrapolación de la tendencia histórica, alcanzando una penetración de 7,23% por habitantes para toda la región (mientras que en el país líder, Uruguay, esta ha llegado a 16,60%). Respecto de las metas establecidas para el 2016, en el Informe IDeAL 2011, ciertos países de la región (Costa Rica, Uruguay) ya han alcanzado o han cumplido 90% (Brasil, Chile, Colombia y México) de sus objetivos de adopción. La penetración de banda ancha fija en la base de la pirámide socio-demográfica está todavía rezagada, habiendo llegado al 5,39% en promedio regional, con países como Perú (1,23%) y Venezuela (3,90%) a niveles aún más bajos. Esto se debe principalmente a barreras de asequibilidad económica, que aún no pueden ser superadas por ofertas “sociales” de banda ancha que han beneficiado principalmente a los sectores medios.

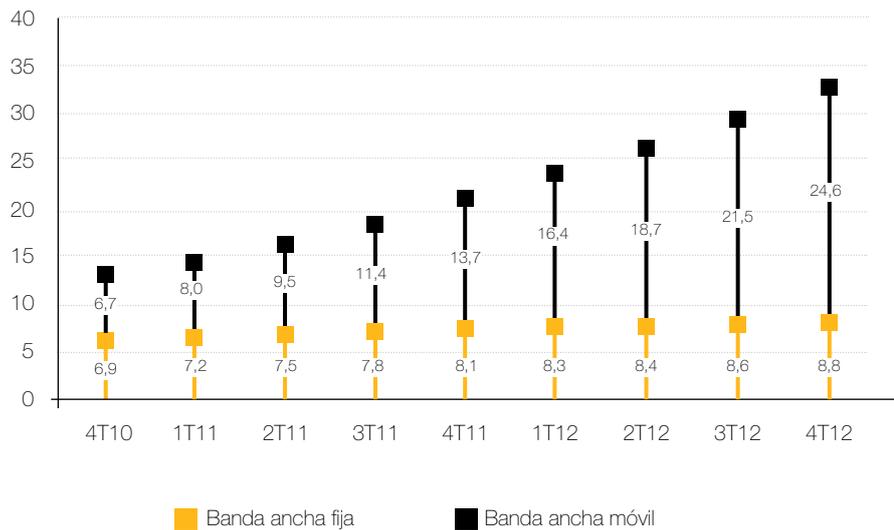
La banda ancha móvil, tecnología fundamentalmente destinada a superar la brecha digital de la región, creció de una penetración del 5,04% por habitantes a comienzos del 2011 a 28,13% en el primer trimestre del 2013, incremento equivalente al 87,70% anual. Su importancia relativa creció sustancialmente: en el cuarto trimestre de 2010

de cada 100 conexiones de banda ancha existentes en la región, 51 correspondían a banda ancha fija; al cuarto trimestre de 2012, por cada conexión de banda ancha fija existen cuatro de banda ancha móvil (Gráfico 5).

Dos tendencias destacables han sido:

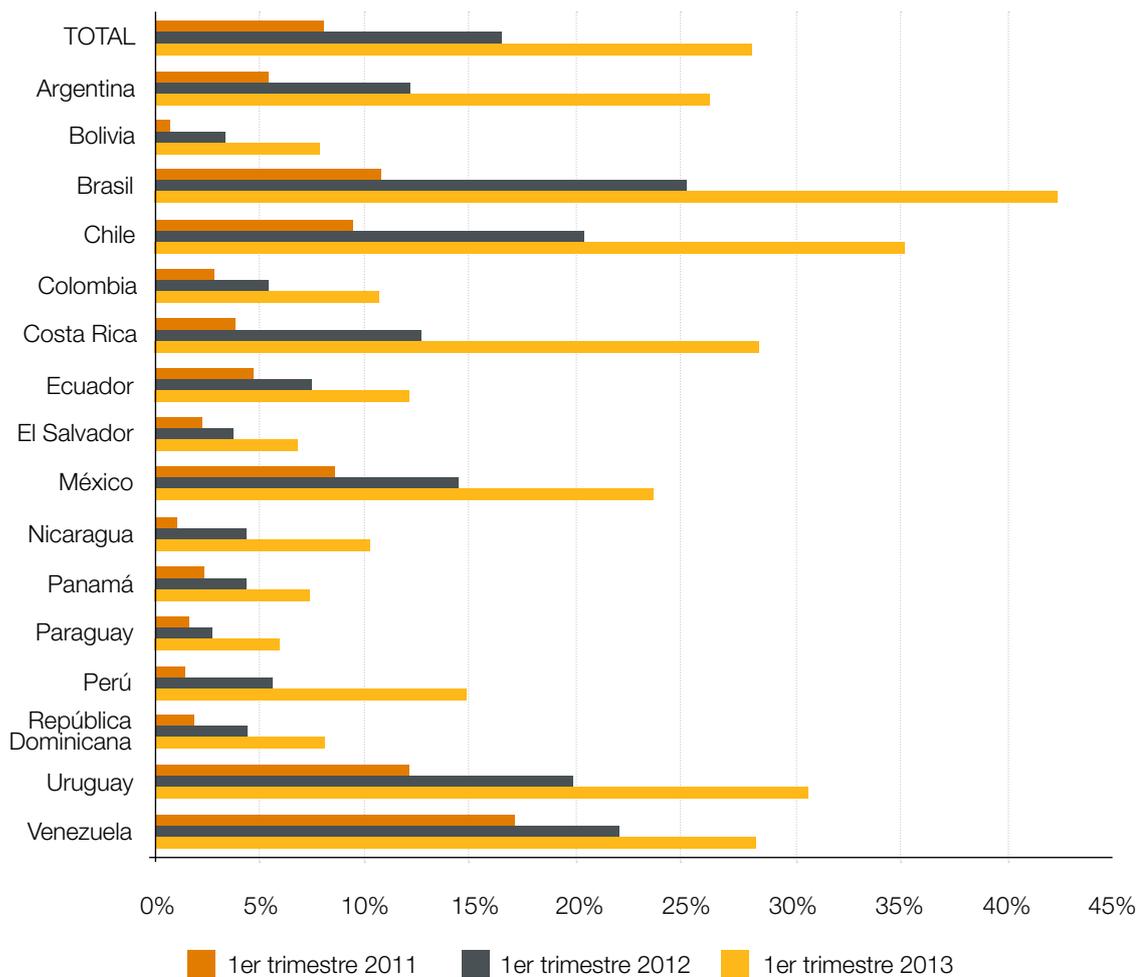
- **El aumento en la inversión promedio por usuario en telecomunicaciones.** Desde el 2008 la inversión por usuario promedio de la región ha aumentado a una tasa del 3,77% anual alcanzando un promedio de USD 68 por habitante. Esta situación fue motivada principalmente por la inversión de la red de fibra óptica en el sector en Uruguay.
- **El aumento de la digitalización en la región.** El índice de digitalización crece a una tasa del 7,55% en la región desde el año 2009, siendo Chile y Uruguay en la actualidad los países líderes de la región, habiendo alcanzado el nivel de 50, lo que los ubica en la categoría de países avanzados.

Gráfico 5: Evolución reciente de la banda ancha fija y móvil



Fuente: Estimación de Telecom Advisory Services en base a datos de Wireless Intelligence, UIT y de reguladores.

Gráfico 6: Penetración nacional de la banda ancha móvil

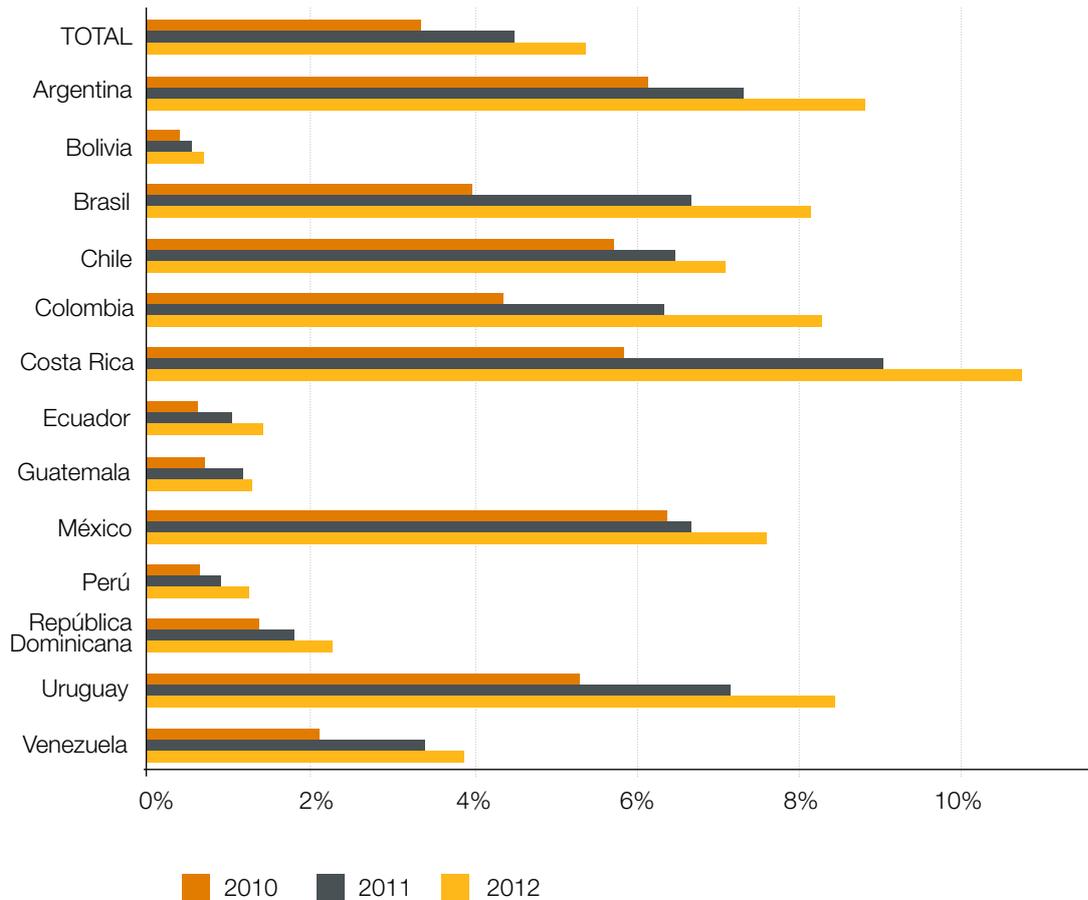


(*) Tasa Anual de Crecimiento Compuesto.
Fuente: Wireless Intelligence; análisis Raúl Katz.

Desde el punto de vista de despliegue de infraestructura, los cambios más importantes en este último período han sido los siguientes:

- Concentración de construcción en redes troncales:** El despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en América Latina se está focalizando principalmente en la construcción de redes troncales nacionales e internacionales para facilitar la transmisión de datos y reducir costos de acceso a Internet originados en los cuellos de botella económicos y tecnológicos resultantes de la concentración de tráfico internacional en Estados Unidos.

Gráfico 7: Adopción de la banda ancha fija en la base de la pirámide (tres deciles inferiores)



Fuente: Euromonitor (basado en Encuestas Nacionales de los Hogares); análisis Raúl Katz.

- **El sector público está asumiendo un rol preponderante en la inversión de infraestructura de transporte:** El despliegue de redes troncales de fibra óptica está principalmente encarado por el sector público (Colombia, Perú, México, Argentina, Brasil) con empuje significativo de los gobiernos de la región. A esto se suma el lanzamiento de satélites en Bolivia y Nicaragua.
- **El sector privado se está concentrando en inversión en las redes de acceso de banda ancha fija y móvil:** Con el propósito de servir de manera eficiente a un mercado explosivo de banda ancha, el sector de operadores principalmente privados (aunque también aquellos en manos estatales) continúa desplegando redes móviles de última generación. Mientras que el despliegue de redes de cuar-

ta generación (LTE) era embrionario en el período pasado, estas han asumido un rol prioritario (Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, México, Paraguay, Uruguay, Venezuela) indicando la finalización de la ola de despliegue de redes de tercera generación.

- **La fibra óptica en la última milla de las redes de banda ancha ha comenzado a ser desplegada de manera acelerada:** Contrariamente a lo ocurrido en el período anterior del informe IDeAL, el despliegue de redes ultra rápidas, que incluye redes de fibra óptica en el acceso (en Argentina, Chile, Uruguay y Brasil) o la norma DOCSIS 3.0 en los operadores de cable (Argentina, Costa Rica, Chile) ha asumido en la actualidad una importancia significativa, representando un aumento de la velocidad del servicio. Entre el 2009, con una velocidad promedio en la región de 1,4 Mbps, y el 2013, con una velocidad promedio de 4,6 Mbps, la velocidad promedio de descarga en la región creció a una tasa anual del 27,10%. Sin embargo, el despliegue de los servicios de banda ancha fija de alta velocidad se concentra todavía en zonas urbanas de alta densidad con alto poder adquisitivo.

En lo que hace a la estructura del mercado y niveles de competitividad también se observan algunos cambios respecto al período anterior:

- **Aumento de competitividad en banda ancha móvil:** Entre 2010 y el primer trimestre de 2013, el valor promedio del índice HHI para el mercado de banda ancha móvil en América Latina bajó a 4.064 desde un nivel previo de 5.419, una reducción del 9,15% anual en promedio, En ciertos países, como Brasil (HHI: 2,911), Argentina (HHI: 3,406), y Panamá (HHI: 3,231), la competencia en banda ancha móvil es intensa.
- **Estabilidad en la competitividad de banda ancha fija:** La banda ancha fija inició el año 2010 con un promedio en la región del índice HHI de 4.413, y llegó al tercer trimestre de 2012 con un promedio de 4.315 (lo que implica una reducción promedio anual del 2,66%).
- **Salida parcial de operadores del mercado:** Con objetivos de reducción de apalancamiento de deuda (Telefónica, Oi, Axtel) o concentración en Brasil y México (Nextel) se observa una venta progresiva de activos a operadores en expansión o fondos de inversión. Por ejemplo, Telefónica vendió 40% de sus acciones en las operaciones de El Salvador, Nicaragua, Guatemala y Panamá a Corporación Multiinversiones (CMI). Oi vendió sus operaciones de transporte internacional y cable submarino al Grupo BTG Pactual. Axtel vendió sus torres de radio base a American Tower Corp. Nextel vendió su infraestructura de torres en México, sus operaciones en Perú, y está considerando la venta de la subsidiaria de Argentina.
- **Progresivo decantamiento del mercado:** Maxcom en México, Vivendi en Brasil, Hondutel en Honduras están explorando la salida completa del mercado aunque el interés (y el valor potencial de las transacciones) todavía es muy bajo para permitir cerrar operaciones.

- **Entrada gradual de operadores de Asia-Pacífico:** Viettel, operador móvil de Vietnam está consolidando su presencia en Perú y entrando en República Dominicana; Xinwei Telecom, de China, ha entrado en Nicaragua.
- **Reanimación de actividades del sector de operadores móviles virtuales,** proveniente de sectores de comercio minorista y servicios.

Aun considerando el avance en el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en América Latina, el sector enfrenta ciertos problemas en el área de despliegue y gestión de proyectos. Desde el punto de vista de obstáculos al despliegue de infraestructura, tres factores ya identificados en el IDEAL 2012 siguen presentes:

- **Retraso en la inversión de capital para acomodar el crecimiento exponencial de la banda ancha móvil:** el crecimiento exponencial de la utilización de telecomunicaciones derivado tanto por la adopción de tecnología como por el incremento de utilización por terminal crea cierto grado de ineficiencia en la coordinación y gestión del capital de inversión. Esta ineficiencia conlleva problemas en la calidad del servicio, sobre todo en el desempeño de las redes móviles.
- **Dificultades en la obtención de permisos para el despliegue de infraestructura:** aun en el caso de que la disponibilidad de capital de acuerdo a criterios adecuados de planeamiento exista, en muchas situaciones se presentan problemas en el área de construcción y ampliación de redes debido a la existencia de factores exógenos tales como la dificultad en la obtención de permisos municipales para erigir estaciones de radio base móviles.
- **Disponibilidad de espectro radioeléctrico:** un tercer obstáculo se presenta cuando gobiernos de la región retrasan por factores regulatorios o políticos la disponibilidad de espectro radioeléctrico para ampliar el nivel de servicio móvil.

En resumen, el sector ha incurrido algunos cambios respecto al período anterior entre los que se observa un crecimiento explosivo de la banda ancha móvil, despliegue de infraestructura troncal por parte del sector público, despliegue de redes móviles de acceso de cuarta generación, y una recomposición limitada de la estructura del mercado. Sin embargo, el sector todavía enfrenta ciertos obstáculos al despliegue de infraestructura.

Recuadro 5 Anillo de fibra óptica en América del Sur

CAF se sumó a los esfuerzos para la integración de las redes troncales de fibra y de cables submarinos de los países de América del Sur en un anillo de fibra óptica suramericano, según la ruta de acción trazada en el seno de la UNASUR. Este anillo establecerá conexiones de redes de alta velocidad entre los países suramericanos, al tiempo que facilitará su conectividad con otros continentes. El anillo reducirá los costos de las transmisiones de datos entre los países y, por consiguiente, disminuirá el precio final de los servicios de Internet a las comunidades suramericanas.

Como parte de este plan de trabajo, se ha promovido el despliegue de una mejor infraestructura de interconexión de Internet mediante una mayor oferta de Puntos de Intercambio de Tráfico (IXP) que mejoren la calidad del servicio y, más importante aún, que contribuyan a la reducción de las tarifas de este servicio en la región. Según estudios de CAF, el despliegue de la infraestructura recomendada permite alojar todo el contenido internacional en la región, interconectar el tráfico intra-latinoamericano en los puntos localizados en la región, y permitir a los ISP del interior de cada país acceder a costos de transporte doméstico más bajos. Estos tres efectos combinados permiten reducir el costo de tránsito en 38%. El ahorro promedio generado por el despliegue de IXP domésticos al interior de cada país fue calculado en 56%. Un análisis del impacto histórico de IXP en América Latina indica que el despliegue de IXP tiende a reducir la tarifa de banda ancha del servicio medio (velocidad de 3 Mbps) en 89%.

La escasez y variabilidad de la disponibilidad de agua demandan mejor planificación y más inversión

La cobertura de las redes de agua potable es relativamente elevada en la región; entre 2000 y 2011 pasó del 90% al 95%, considerando las denominadas instalaciones mejoradas. En el alcantarillado la cobertura de las instalaciones mejoradas es considerablemente menos, avanzando del 75% al 82% en el mismo lapso. Pero el 25% más pobre de la población carece de servicios o tiene servicios precarios. Solucionar las carencias de agua potable, saneamiento y drenaje demanda intervenciones que integren en forma creciente la infraestructura del agua con otras políticas públicas, tales como la gestión de los bosques, montañas y acuíferos que suministran el agua, la planificación del uso del suelo donde el agua escurre y se infiltra, o el manejo de los residuos urbanos que son arrastrados a los drenajes naturales. La regularización y formalización de la ocupación de la tierra urbana, indispensable para solucionar los problemas de la vivienda informal, es clave para resolver la precariedad de servicios que reciben los sectores de

menores ingresos y más vulnerables. A las inversiones necesarias para la expansión de redes deben adicionarse las de rehabilitación y reposición. Los drenajes urbanos, por ejemplo, en muchos casos ya superan los 30 años, y su vida útil es de 50 años.

Las tendencias en América Latina están bien alineadas con la evolución esperada de los mercados globales de agua para el período 2013-2018, que prevén tasas de crecimiento de las inversiones del orden del 4% (GWI, 2013). El Recuadro 6 ilustra los factores que impulsarán las necesidades de inversión a nivel mundial; se destacan las previsiones en materia de desalinización, las mejoras en la gestión de las redes mediante automatización, control y medición, y el manejo de efluentes industriales, particularmente los relacionados con la explotación de hidrocarburos y minerales.

Recuadro 6 Requerimientos globales de provisión de infraestructura de agua potable y saneamiento

Creciente escasez de agua. Como la demanda por agua aumenta en áreas con limitada disponibilidad de recursos hídricos, el costo para desarrollar nuevos recursos puede ser exponencialmente mayor que las fuentes existentes. Las inversiones crecerán al 4,4 % (desalación al 19,8%)

Necesidad de un mejor saneamiento en las ciudades. Alcantarillado, tratamiento de aguas servidas y disposición de lodos se encuentran largamente rezagadas en las ciudades y se espera que las inversiones crecerán al 5,0% anual.

Presiones para mejorar el desempeño de los prestadores de servicios. Las empresas de agua potable están presionadas para hacer más con menos; las tecnologías colaboran. El mercado para redes inteligentes (incluye automatización, control y medición) se espera que crezca anualmente al 9,8%.

Manejar los efluentes industriales. La búsqueda de energía y recursos minerales conlleva nuevos desafíos relacionados con el tratamiento de agua. El mercado de equipos para las industrias petroleras, gas, y minería se espera que crezca al 13%.

Conciencia creciente sobre los riesgos económicos del agua. Las firmas y sus inversionistas evalúan el impacto de los riesgos asociados al agua en las marcas, producción y cadenas de valor. Esta percepción del riesgo obliga a los negocios a incrementar sus inversiones en tecnologías y equipos de agua y tratamiento con un crecimiento esperado de 7,2% por año.

La abundancia de los recursos hídricos de América Latina y lo desigual de su distribución son factores ampliamente reconocidos. Pero la variabilidad climática está acentuando esas disparidades, lo que altera la planificación hídrica y las políticas públicas sectoriales, comprometiendo la seguridad del abastecimiento de agua para las ciudades y la producción. Enfrentar los retos implica avanzar en obras de regulación y acumulación, transporte de grandes caudales (canales, tuberías) y redes de distribución. Estos proyectos de infraestructura del agua suelen tener una vida útil muy extensa (que supera en ocasiones los 100 años), y los contratos y licencias asociados a su explotación suelen ser también extensos. Estos largos plazos que caracterizan el sector demandan que las políticas y proyectos tengan un extenso horizonte temporal, demandando información series históricas de niveles y caudales en los ríos, registros de lluvia y otras variables meteorológicas. Las características del sector hacen que la extensión del período de registro de los datos y su confiabilidad sea un componente esencial para las inversiones; la evidencia de cambio climático, con su impacto directo sobre el ciclo hidrológico, agrega complejidad e incertidumbre a los proyectos. Los países de la región cuentan con servicios especializados para relevar información hidrometeorológica pero las densidades de estaciones de medición y la obtención de datos es baja; se observan extensos territorios sin prácticamente ningún dato. Los datos de tierra son necesarios para validar las observaciones remotas y para calibrar los modelos de simulación.

La planificación del agua, normalmente realizada a nivel de cuenca hidrográfica, debe ser una actividad continua; son claras las recomendaciones de Naciones Unidas en este respecto (UN Water, 2006). Pero en la región se la asocia generalmente con la preparación de planes maestros para ciudades o proyectos específicos. Este enfoque contrasta notablemente, por ejemplo, con el modelo de planificación hidrográfico español y europeo, que se estructura desde lo nacional hasta lo local, y se compatibiliza tanto con directivas regionales como con otros planes sectoriales. Cabe destacar que las medidas de gestión de la demanda y la aplicación de estándares de ingeniería tienen enormes repercusiones en las inversiones a realizar a lo largo del ciclo del agua.

LOS DESAFÍOS POR VENIR

Los retos competitivos: el modelo de desarrollo actual no está generando suficiente infraestructura

Actualmente estamos asistiendo a un cambio en el escenario global. El que se preveía en los últimos años estaba caracterizado por los altos precios de las materias primas demandadas por China e India y por una pérdida del liderazgo tecnológico y empresarial por parte de los países desarrollados; un conjunto de países emergentes, básicamente los BRICS, impulsaban el crecimiento en un contexto ampliamente favorable para que América Latina avanzara hacia el desarrollo sostenible. Varios de los supuestos de esta visión no se han ido verificando, y las tendencias muestran el avance hacia un escenario diferente, que puede describirse como “un mundo multipolar y semiglobalizado”, con precios de materias primas no tan dinámicos, y que va a originar un fuerte desafío al modelo actual de crecimiento que venía dando buenos resultados en

la década pasada. Pero al mismo tiempo, podrá dar lugar a una serie de nuevas oportunidades para que los países de la región logren una inserción de mayor calidad en el intercambio mundial.

Entre las oportunidades se encuentra la de avanzar en los mercados globales de alimentos procesados y productos de la horticultura y fruticultura, compitiendo con países desarrollados; América Latina puede construir posiciones competitivas en esos rubros, con identidad regional, marcas reconocidas y además, un posicionamiento “verde” y de “confiabilidad/trazabilidad sanitaria y ecológica”, que serán un diferenciador competitivo cada vez más importante. Hace unos años, se pensaba que América Latina iba a jugar un rol marginal en el mapa mundial de las actividades industriales, ante el éxodo masivo hacia el Asia. Hoy, con las nuevas tendencias al *reshoring* o repatriación de actividades productivas, países como México se reencuentran con una oportunidad histórica; Brasil podrá competir por una mejor posición y países con cierta capacidad industrial como Argentina y Colombia podrán competir en nichos de actividades que se relocalizan hacia “las Américas”. En sectores de servicios profesionales, como los de tecnología, informática, el modelo de “exportación desde Bangalore”, va cediendo espacio ante un modelo multipolar o de *nearshoring*, donde los clientes empresarios buscan una mayor cercanía física y cultural; varios países de América Latina tienen dotaciones de recursos para capitalizar sobre estas nuevas oportunidades. Servicios ligados al turismo y la educación también ofrecen grandes oportunidades a los países latinoamericanos: es suficiente ver como Australia y Nueva Zelanda han transformado a estos dos sectores en grandes industrias de exportación y de *soft power* (o prestigio/influencia cultural), para imaginar el tamaño de la oportunidad que enfrentamos.

Todas estas actividades demandan servicios de infraestructura en una cantidad y calidad que el modelo de desarrollo actual no está generando, y cuya falencia puede ser un obstáculo para aprovechar las oportunidades y mejorar la calidad de vida. En numerosos países –hay ejemplos desde India hasta Alemania– hoy se percibe a la infraestructura, y particularmente a sus carencias, como un posible obstáculo al desempeño competitivo. Y ese es claramente el caso de América Latina, donde las demandas están creciendo a un ritmo mayor que la inversión.

América Latina es un gran exportador de granos, pero sus puertos exportadores, especialmente en Argentina y Brasil, están saturados, el transporte es predominantemente carretero y la infraestructura de acceso es mediocre. Como resultado, se pierde una parte importante del precio CIF en costos de fletes y de transporte interno que no benefician a los productores y se encuentran cuellos de botella crecientes para expandir las exportaciones. Es también un gran exportador de minerales, lo que requiere masivas infraestructuras de transporte interno y de puertos. Estas infraestructuras son desarrolladas generalmente por grandes empresas privadas, con poca coordinación estatal, lo que lleva a problemas de duplicación de recursos, fragmentación de la red, conflictos sobre el acceso de terceros, etc.

La región, como se señalaba, tiene un alto potencial de crecimiento de exportaciones de alimentos procesados y productos de la horticultura y fruticultura. Estos productos requieren infraestructuras y procesos de gestión logística muy sofisticados, que

pocos países están desarrollando. La región puede ser también un gran exportador de servicios tecnológicos, pero para ello necesita infraestructura y servicios de telecomunicaciones de alta capacidad y calidad/confiabilidad. El potencial del turismo es excepcional, pero requiere altas inversiones en aeropuertos, transporte aéreo, caminos de calidad, etc., que se observan en pocos países. Esta situación se agudiza ante el crecimiento explosivo del turismo regional por parte de las nuevas clases medias.

Finalmente, pero no por ello menos importante, el modelo de desarrollo actual no está generando suficiente infraestructura para ofrecer calidades de vida adecuadas a su población: los procesos de urbanización no son ordenados, implican largos tiempos de viajes en transportes públicos que en muchos casos son de mala calidad, faltan de conexiones adecuadas dentro de los espacios nacionales, con regiones todavía muy aisladas, y hay manifiestas falencias en la infraestructura social, particularmente en agua y saneamiento.

El crecimiento de las demandas y niveles de inversión insuficientes indican que la región no está avanzando al ritmo necesario para cerrar su brecha de infraestructura, lo que llama a intensificar los esfuerzos para hacerlo.

La relevancia del rol del Estado y los requerimientos que impone mejorar sus capacidades

Para cerrar las brechas de infraestructura es creciente el consenso acerca de la relevancia del rol del Estado, revalorizando la importancia de sus funciones, en particular las de planificación y control. El sector público tiene un rol clave en el ámbito de la infraestructura; su actuación es crucial aún en un contexto de amplia promoción de la participación privada. Las nuevas tendencias que se evidencian en los diversos sectores le van imponiendo retos, tales como liderar la planificación estratégica, regular mercados mixtos en el que participan prestadores privados y públicos, lograr mayores escalas de producción de infraestructura que requieren ampliar las capacidades (capital humano, procesos, información) y coordinar con múltiples políticas públicas, como lo exige –por ejemplo– la implementación de programas de gestión de la demanda, que en buena parte se asientan en políticas diferentes a las tradicionales (actitudes de los consumidores, ordenamiento territorial) y que requieren interacción con otras políticas y jurisdicciones.

Hacia una mayor presencia de la infraestructura en la agenda del desarrollo sostenible post-2015

En el año 2015 llegan a su fin los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), luego de 15 años de la Declaración del Milenio. En la Conferencia Río +20 la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (ONU) esbozó “Una Agenda de Acción para el Desarrollo Sostenible” (UN, 2013) para el período post-2015 que propone las cuatro grandes dimensiones del desarrollo sostenible (económico, social, ambiental y buena gobernabilidad) y 10 objetivos para alcanzarlo, reconociendo un cambio profundo entre el escenario 2000-2015 y el 2015-2030: “En particular, cinco cambios harán que el próximo período de 15 años 2015-2030 sea diferente

del período ODM que termina en 2015: (i) la factibilidad de acabar con la pobreza extrema en todas sus formas, (ii) un impacto humano drásticamente más alto en la Tierra, (iii) el rápido cambio tecnológico, (iv) un aumento de la desigualdad y (v) una creciente difusión y complejidad en la gobernabilidad.” (UN, 2013)

La Agenda de Acción para el Desarrollo Sostenible destaca que un punto central de la agenda post-2015 debe ser la provisión de acceso universal a servicios públicos de alta calidad e infraestructura, que fue en alguna medida, subestimada en los Objetivos del Milenio del año 2000 (Recuadro 7). Esta necesidad se refleja en los resultados de una encuesta de alcance global llevada a cabo por la ONU abarcando más de medio millón de personas que expresaron sus prioridades (*My World Survey*). Los resultados ubican a la provisión de agua y saneamiento y al transporte y las rutas entre las 10 principales prioridades expresadas por los habitantes de todo el planeta; en el caso de América Latina se destaca la alta prioridad otorgada a los servicios de agua y saneamiento.

En el año 2014 se intensificarán los debates sobre las metas de infraestructura en la agenda post-2015, procurando un acceso universal y sostenible, abriendo una oportunidad única para realzar su importancia en los años por venir y destacando los cambios necesarios en materia de financiamiento, gobernanza, desarrollo de capacidades y mitigación de impactos ambientales.

Recuadro 7 La infraestructura en la agenda de desarrollo posterior a 2015

“Es evidente que hay razones de peso para la inclusión de metas y objetivos relacionados con la infraestructura en el marco de desarrollo posterior a 2015. Servicios de infraestructura permiten el crecimiento económico y el desarrollo humano y afectan a la sostenibilidad del medio ambiente. Lograr el acceso universal a los servicios de infraestructura será una condición necesaria para lograr la erradicación de la pobreza absoluta. Es probable, en todo caso, que los principios fundamentales de la agenda de desarrollo posterior a 2015 -la equidad y la sostenibilidad- guiarán el futuro desarrollo de la infraestructura. Los retos muy diversos que enfrentan los distintos países en el acceso al agua y el saneamiento, la energía y el transporte, sugieren que tendrá cada país para establecer objetivos de infraestructuras adecuadas para su propia condición, pero en consonancia con estos principios comunes.

ODI 2013 -The post-2015 delivery of universal and sustainable access to infrastructure services.



2

Hacer más con menos: acrecentar la productividad social de la inversión en infraestructura

La infraestructura para el desarrollo sostenible demanda un gran esfuerzo de inversión e incide sensiblemente sobre las finanzas públicas. Cabe destacar que actualmente aproximadamente un tercio del financiamiento de la inversión en infraestructura, que es del orden del 3% del PIB, es aportado por el sector público (CAF, IDeAL 2012). Los recursos asignados tienen un alto costo de oportunidad, atento a la multiplicidad de demandas sociales que existen en los países de la región. Por ese motivo es relevante procurar sacar el mayor provecho de esos recursos.

La provisión de infraestructura es el resultado de un conjunto de procesos enlazados entre sí; la magnitud de los recursos necesarios para desarrollarla dependerá en buena medida de la forma en que se los lleve a cabo. Esos procesos abarcan todo el ciclo de vida: desde la definición de la cartera de proyectos y su diseño y contratación, hasta la supervisión de las obras y el posterior mantenimiento.

La experiencia de la región y algunos estudios recientes sugieren que existe un amplio espacio para hacer un mejor uso de los recursos, en lo referente a costos, tiempos de ejecución y calidad de la infraestructura construida. El objetivo de esta sección es precisamente ilustrar esta problemática y proponer líneas de acción para que los países puedan sacar el mejor provecho de los recursos que destinan a desarrollar sus redes de infraestructura.

ANTE UNA FUERTE DEMANDA DE INVERSIÓN, EXTRAER EL MAYOR PROVECHO DE LOS RECURSOS

Los países destinan cuantiosos recursos para desarrollar, mantener y operar su infraestructura

Existe un consenso generalizado respecto a la necesidad de aumentar la inversión en infraestructura –en el mundo y en América Latina– para cubrir las brechas históricas y

para acompañar el crecimiento, indispensable para el desarrollo sostenible. Estudios recientes afirman que en el mundo debe pasarse de los USD 2 trillones anuales de inversión en infraestructura promedio que ha habido desde el año 2000 a un estimado de al menos USD 3,4 trillones anuales hasta 2030 (MGI, 2013). El World Economic Forum recomienda un nivel de inversión global del orden del 5% del PIB anual (WEF, 2012). Adicionalmente, debe considerarse que la infraestructura futura será más costosa que la histórica para ser resiliente⁵ al cambio climático y resultar menos dañina con el medio ambiente.

A pesar de que el sector privado puede contribuir, el mayor peso del esfuerzo inversor recaerá sobre las finanzas públicas. En los países desarrollados la participación privada es baja (0 a 12% en los países Europa continental, 22% en el Reino Unido), y del orden de un tercio en los países en desarrollo. En América Latina los niveles de inversión actual, que han venido creciendo desde fines de la primera década del siglo XXI, se están acercando al 3% del PIB. Las estimaciones existentes sugieren que en 2011 y 2012 la inversión en infraestructura creció, pero también lo hizo el producto bruto, por lo que –en proporción– se estaría manteniendo en ese nivel. Cabe recordar que el nivel al que debería aspirar la región es al menos el 5% del PIB (IDeAL 2011).

Los países ya vienen destinando una alta proporción de sus esfuerzos de inversión a la infraestructura. El peso de los recursos que se le asigna se sitúa entre el 10% y el 30% del gasto público (CoST, 2011). Como resultado de ese esfuerzo se estima que, considerada como stock de los activos públicos, la infraestructura equivale en promedio a aproximadamente el 70% del PIB en cada país (WEF, 2012). El impacto que genera la inversión en infraestructura sobre el desarrollo ha sido motivo de análisis por décadas (Recuadro 8); es muy relevante, en general –aunque no siempre– por encima de la tasa de corte social. Diversos enfoques coinciden en general respecto a su incidencia positiva sobre el desarrollo, aunque con algunas notas de precaución (Torrise, 2009).

Recuadro 8 El impacto de la infraestructura desde la perspectiva del desarrollo

Desde una perspectiva de desarrollo, la infraestructura ofrece dos ventajas: (i) aumenta la productividad y reduce los costos de producción privada, y (ii) tiene un efecto más que proporcional sobre los ingresos y el bienestar de los sectores sociales más pobres mediante la reducción de los costos de acceso a los mercados, el aumento del rendimiento de los activos existentes, la facilitación de la acumulación de capital humano, la facilitación de las economías de aglomeración y la difusión del conocimiento. La medición de los retornos de la inversión en infraestructura es un ejercicio difícil que ha perseguido a los economistas desde hace siglos.

Traducido de: Henckel y McKibbin. *The Economics of Infrastructure in a Globalized World: Issues, Lessons and Future Challenges*. Brookings, 2010.

5. La resiliencia es la capacidad que tiene una persona o un grupo de recuperarse frente a la adversidad.

Aunque exista un consenso de que la inversión en infraestructura contribuye decididamente a la inclusión social y a la generación de oportunidades de empleo, existe una fuerte competencia en la asignación de recursos públicos en forma directa a otros sectores sociales como la educación, el desarrollo social o la salud. Por eso el costo de oportunidad de los recursos asignados a infraestructura es alto, tal como se refleja en las altas tasas de descuento que adoptan los países de la región al evaluar sus proyectos, que se sitúan en el orden del 12%.

Ante el alto costo de oportunidad de esos recursos, cabe preguntarse cómo sacarles el mayor provecho

La experiencia muestra que la forma en que se organice el proceso de planificación y provisión de infraestructura puede tener implicancias en tres dimensiones (De Jong y otros, 2013): en el costo de las obras, en el tiempo de ejecución de los trabajos y en la calidad de la infraestructura construida (que incluye su desempeño a lo largo de la vida útil). Es decir, la forma en que se organice el proceso de provisión de infraestructura tendrá un claro impacto en los recursos demandados y en el valor agregado que se brinde a los destinatarios finales (los usuarios y la comunidad en su conjunto). Por eso vale la pena proponerse utilizar los recursos de manera que contribuyan en la mayor medida al bienestar general, identificando y analizando los factores que lo pueden estar obstaculizando. Esta temática ha sido frecuentemente referida bajo el concepto del *value for money*, que consiste en evaluar si se ha obtenido el máximo beneficio (en este caso el beneficio social) de los bienes o servicios que se adquieren, dentro de los recursos disponibles.

Los pocos análisis existentes sugieren que existe un amplio margen para mejorar la productividad social

Un trabajo reciente del McKinsey Global Institute (MGI, 2013) aborda el tema en una perspectiva global. El estudio dimensiona los requerimientos de inversión y presenta una hoja de ruta para mejorar la productividad de la infraestructura considerando la elección de proyectos, el proceso de construcción y la obtención del mayor provecho de la infraestructura existente mediante la buena operación y mantenimiento y la gestión de la demanda. Los mensajes principales de este informe son los siguientes:

- El mundo necesita aumentar en 60% las inversiones en infraestructura en los próximos 18 años, incrementando el valor actual de USD 2 a 3 trillones por año, para poder acompañar un crecimiento proyectado de 3,5% del PIB global.
- Existe un enorme potencial para ganar productividad reduciendo las ineficiencias crónicas de los sectores de infraestructura (tanto en operación como inversión).
- La productividad laboral en la construcción tiene que mejorarse porque la misma está estancada desde hace más de 20 años.
- El *status quo* se mantiene por falta de planeamiento, mala estimación de las demandas y pobre selección de los proyectos.
- Hay una fuerte tendencia hacia la ampliación de capacidad en lugar de utilizar mejor activos existentes.

Este análisis concluye que se podría ahorrar USD 1 trillón por año en las inversiones de todos los sectores de infraestructura (un 40% del total) si se siguieran lineamientos de políticas públicas e incentivos privados como los siguientes:

- Mejorar la selección de proyectos y optimizar los portafolios de inversión, permitiría ahorrar unos USD 200 billones por año (el 20% de los ahorros posibles). Esto implica mejoras en la evaluación económica y priorización de los proyectos y en la toma de decisiones sobre los mismos en forma transparente.
- Acelerar la ejecución de proyectos permitiría ahorrar USD 400 billones por año (el 40% de los ahorros posibles). Para ello debe trabajarse en los diferentes componentes del ciclo de los proyectos, desde un buen planeamiento y buena ingeniería, la obtención de permisos ambientales, mecanismos para la adquisición tierras, modernizar la contratación y generar incentivos para mejorar la tecnología constructiva.
- Optimizar la capacidad de servicio de los activos existentes permitiría ahorrar (o diferir) inversiones equivalentes a USD 400 billones por año (otro 40% de los ahorros posibles) sacando provecho de la infraestructura existente mediante la gestión de la demanda (20%), mejorar la operación y reducir pérdidas (10%) y optimizar el mantenimiento (10%).

El estudio concluye que para capturar estos ahorros debe mejorarse sustancialmente la gobernabilidad de los sectores de la infraestructura, incluyendo la separación de funciones de decisiones sobre políticas y financiamiento de la operación, estimular la regulación económica, utilizar incentivos de mercado, asegurar la transparencia en las decisiones, los procesos de rendición de cuentas y la información.

El World Economic Forum elaboró un informe referido a los pasos para establecer prioridades y ejecutar obras de infraestructura en una manera efectiva y eficiente (WEF, 2012). El informe detalla cómo deben establecer los gobiernos las prioridades de infraestructura, mediante un proceso de planificación estratégica que incluya entre sus aspectos clave la definición de quién va a pagar la infraestructura. Una vez establecidas las prioridades de inversión, propone qué hacer para asegurar que los proyectos sean ejecutados en forma efectiva y eficiente: mecanismos de adquisición adecuados, promoción de la innovación, buena estructuración y gestión de los proyectos a lo largo de su ciclo de vida.

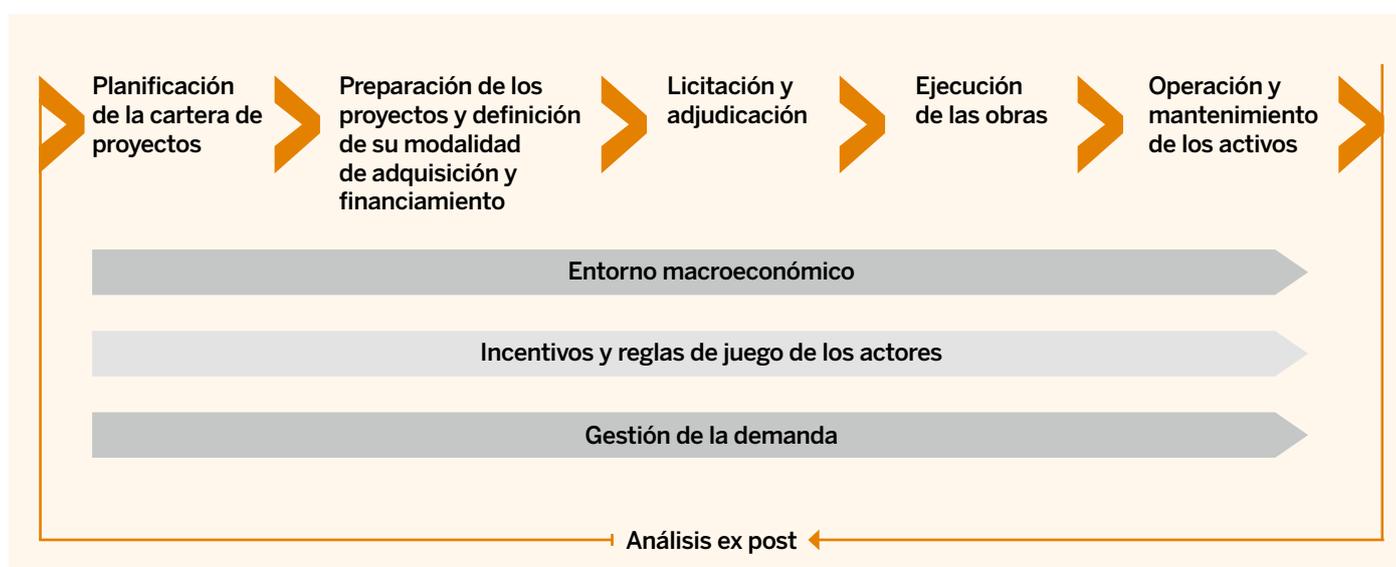
La conclusión a la que arriban estos trabajos es que existe un amplio margen para mejorar la productividad de los recursos de inversión asignados a la infraestructura, a nivel global y también en América Latina. Si bien esta temática ha tenido pocos abordajes, la utilización de la inversión en infraestructura como estímulo tras la crisis de 2008/2009 ha incentivado el análisis.

LA PROVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA: UNA SECUENCIA DE ACTIVIDADES PARA AGREGAR VALOR AL DESTINATARIO FINAL

La provisión de infraestructura es un proceso complejo en el que se eslabonan múltiples actividades

Con el objeto de identificar los factores que pueden estar obstaculizando la productividad de los recursos que se asignan a la infraestructura se propone un marco conceptual en el que la provisión de infraestructura puede ser vista como un proceso en el que una secuencia de actividades se eslabona para crear un producto que agrega valor al destinatario final (Figura 2).

Figura 2: Secuencia de actividades en la provisión de obras y servicios de infraestructura



Fuente: elaboración propia.

El esquema planteado adopta una perspectiva de proceso, coincidente con la del ciclo del proyecto, en la que se resumen los principales pasos en cinco fases: desde la planificación de la cartera de proyectos de infraestructura hasta la operación y mantenimiento de los activos construidos.

El rendimiento de los recursos dependerá de cómo se lleven a cabo las actividades

Cada una de estas fases está integrada por una serie de actividades, cuyas tareas típicas se detallan en el Cuadro 2 (ver p. 88). El rendimiento de los recursos asignados por la sociedad –recursos públicos y de los usuarios– dependerá de la forma en que se lleven a cabo estas múltiples actividades. El desempeño en una es en muchos casos dependiente del desempeño en otras; por ejemplo, un proyecto sin mayor mérito y poco estudiado

Cuadro 2: Actividades que condicionan la productividad de los recursos

| Fases | Actividades típicas que condicionan la productividad de los recursos |
|--|---|
| Planificación de la cartera | <ul style="list-style-type: none"> • Elección de la cartera de proyectos de infraestructura, alineamiento con objetivos de política pública, búsqueda de sinergias • Evaluación estratégica ambiental |
| Preparación de los proyectos; definición de su modalidad de adquisición y financiamiento | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de alternativas, dimensionamiento, elección de la tecnología apropiada. • Estudios básicos, diseño, estimación de costos y beneficios, evaluación ambiental, análisis preventivo de riesgos ante amenazas naturales (adaptación, seguridad, resiliencia). • Optimización en el uso de los recursos financieros, comparador del sector público, asignación de riesgos, minimización de pasivos contingentes |
| Licitación y adjudicación | <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de adquisición (competencia, transparencia) • Elección de actores ad equados • Proceso presupuestal, aseguramiento de los recursos |
| Ejecución de las obras | <ul style="list-style-type: none"> • Obtención de licencias ambientales y sociales, liberación de predios. Coordinación entre áreas de gobierno y jurisdicciones • Supervisión de las obras: seguimiento técnico y administrativo |
| Operación y mantenimiento de los activos | <ul style="list-style-type: none"> • Operación (eficiencia en el uso de las redes) • Mantenimiento (conservación, rehabilitación) |

Fuente: elaboración propia.

(mala selección de la cartera) no tiene una buena preparación y es licitado en forma apresurada con un proyecto ejecutivo que contiene errores, sin contemplar los requerimientos de liberación de predios ni los impactos ambientales: en la etapa de obra probablemente se “pagarán” los errores iniciales, con implicancias en los costos y en los plazos.

El esquema incluye adicionalmente la incidencia de tres factores subyacentes, que inciden a lo largo del ciclo: el contexto macroeconómico, los incentivos y reglas de juego de los actores y la gestión de la demanda. Como elemento que “cierra” el ciclo se reconoce al análisis (evaluación) ex post, que permite recoger enseñanzas para mejorar los procesos ante la evidencia de los resultados. El rendimiento de los recursos dependerá de la forma en que se lleven a cabo las actividades que conforman ese proceso y de cómo incidan los factores subyacentes.

Los factores subyacentes: el contexto macroeconómico, los incentivos y la gestión de la demanda

Varios factores subyacentes inciden a lo largo del ciclo. El contexto macroeconómico afecta la productividad de los recursos a lo largo de todo el ciclo. Incide en la certidumbre para la estimación de costos y beneficios, determina el riesgo soberano que enfrentan los inversores y genera requerimientos de ajustes de precios (por inflación). La calidad del contexto macroeconómico incide tanto en los proyectos con adquisición y financiamiento público como en aquellos en los que interviene el sector privado (APP). En los primeros incide sensiblemente en la gestión presupuestaria, que puede alterar los ritmos de ejecución y los costos finales de los proyectos. En los segundos es determinante en la evaluación de los riesgos que realicen los privados.

Los incentivos y las reglas de juego de los actores de los actores también influyen en las diversas fases, generando comportamientos –funcionales o disfuncionales– que afectan la eficiencia, la innovación, los métodos de construcción, etc.

La gestión de la demanda es una práctica clave para el desarrollo de infraestructura sostenible, ya que permite reducir los requerimientos de inversión mediante modificación en los requerimientos de los servicios por parte de los consumidores. La demanda de servicios puede reducirse en forma absoluta (por ejemplo, modificando los hábitos en el consumo de agua o de energía) o alterando la forma en que se distribuye, tal como los picos horarios o estacionales o la concentración espacial de los flujos. Existen numerosos ejemplos, como las estrategias de uso racional del agua o de la energía eléctrica, y las estrategias de control de la congestión en la red vial urbana e interurbana mediante diverso tipo de procedimientos, como precios diferenciales a la circulación y el estacionamiento, restricciones de circulación o utilización de TIC o incentivos al cambio modal. Las políticas de gestión de la demanda pueden apuntar a cambios estructurales, de largo plazo, que afecten la localización de las actividades; por ejemplo, planes de desarrollo urbano que localicen las demandas de manera tal de reducir los costos de la futura provisión de servicios. Los instrumentos para impulsar este tipo de medidas en muchos casos van más allá de las políticas sectoriales tradicionales y requieren un enfoque colaborativo, involucrando acciones tales como cambios en los hábitos de los consumidores o la coordinación con otras políticas públicas (por ejemplo, el ordenamiento urbano y territorial). La gestión de la demanda puede emplearse en diversos sectores de infraestructura:

- i. En el sector transporte, es particularmente utilizada para facilitar la movilidad urbana. Puede aplicarse en medidas de corto plazo, tal como el cambio de horario de las actividades que generan viajes, con cargos por el uso de carreteras, cargos por congestión, restricciones de circulación tipo “pico y placa” y uso de tecnología de información y telecomunicaciones para reducir la congestión. También pueden considerarse medidas de largo plazo, dirigidas a orientar el uso del suelo de manera de reducir la concentración y longitud de los viajes, lo que se torna imperioso ante la expansión que están teniendo las áreas urbanas. Este tipo de medidas tiene importantes implicancias institucionales: quienes deben participar en las políticas de movilidad no son solo quienes gestionan las infraestructuras y los modos de transporte, sino también quienes controlan la planificación urbana y el desarrollo de la vivienda, y precisan de la aceptación del público.

- ii. En la energía eléctrica la gestión de la demanda se expresa en prácticas tales como precios diferenciados para evitar los picos y reducir los factores de carga, la educación para el consumo racional y la mayor eficiencia en los equipos residenciales e industriales que utilizan electricidad. Las medidas del uso racional de la energía tienen una larga trayectoria, a partir de la crisis del petróleo de 1973 y de la creciente preocupación por el medio ambiente.
- iii. En el caso del agua incluye mejoras de eficiencia en los usos residenciales (interiores y exteriores) e industriales, promoción de equipos de medición, cambio de hábitos y educación para el consumo racional, regularización de tenencia de vivienda precaria, reutilización de aguas depuradas y captación de aguas pluviales, políticas de precios y mejoras tecnológicas (incorporando mayor control y automatismos).

La evaluación ex post, como se anticipa más arriba, “cierra” el ciclo y permite recoger enseñanzas para mejorar los procesos de toma de decisiones. Es una práctica que permite medir la productividad de los recursos y el bienestar efectivamente agregado a los destinatarios finales, que se utiliza en todo tipo de proyectos, no solo en los de infraestructura. Las evaluaciones ex-post, a su vez, permiten otorgar transparencia a los proyectos implementados y a sus resultados. La práctica de la medición de resultados (evaluación y monitoreo) incorporada desde la etapa de diseño de los proyectos permite hacer un seguimiento de su impacto, verificando mediante indicadores el cumplimiento de los objetivos originalmente propuestos.

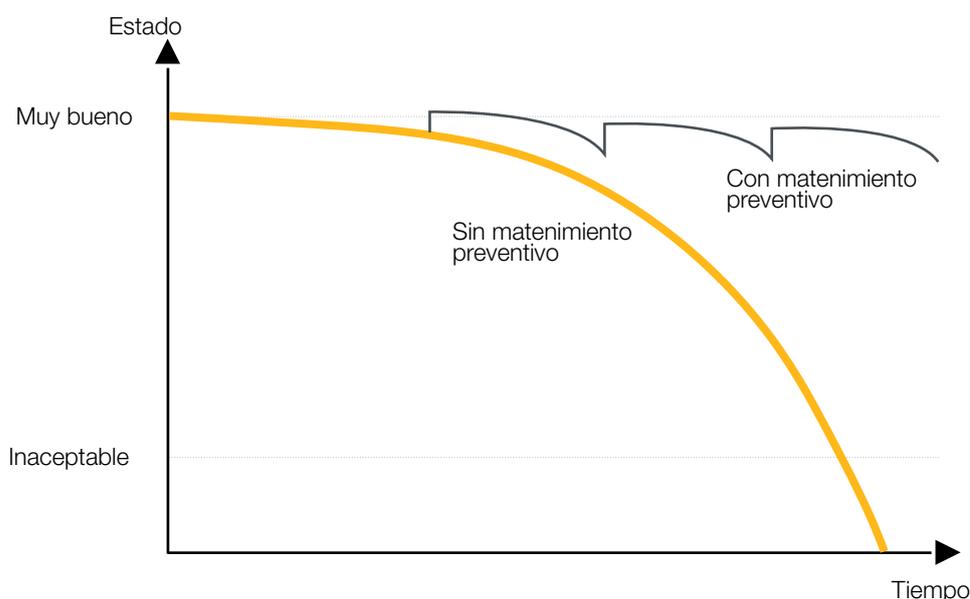
La evaluación ex post puede ser realizada en diferentes momentos y con distinto alcance (Gómez Lobo, 2011). El *análisis simplificado* consiste en revisar los costos, plazos de ejecución y cumplimiento de las normativas técnicas tras la terminación de la ejecución del proyecto en cuestión; es útil para comprender desvíos en costos y plazos. En el *análisis en profundidad* además de las variables anteriores se revisa el logro de los beneficios y costos esperados tras de un período considerable de operación del proyecto. A pesar de su enorme potencial como aprendizaje para mejorar la provisión de proyectos en el largo plazo y como instrumento para corregir posibles problemas en las etapas tempranas de la entrada en operación de éstos, la evaluación ex post se utiliza muy poco en América Latina. Más adelante se muestran los resultados de algunos casos, que evidencian su utilidad.

La buena operación y el mantenimiento reducen los requerimientos de inversión

Existen diversas prácticas y procedimientos que contribuyen a hacer un uso más eficiente de los recursos destinados a la infraestructura. Dos de ellas se destacan por su relevancia: la gestión de la demanda (comentada más arriba) y la gestión de los activos. Esta última tuvo sus comienzos en los años 70, atendiendo las necesidades de conservación de las redes viales, aportando una perspectiva de ciclo de vida y de costos totales: no solo contempla la inversión y el mantenimiento a cargo del prestador del servicio, sino también los costos que enfrenta el usuario, proponiendo estrategias que minimicen los costos totales. La gestión de activos ha sido utilizada intensiva-

mente, en particular en la gestión de pavimentos⁶ (Campana, 2013). La gestión de activos permite establecer estrategias de mantenimiento que pueden tener un efecto sensible sobre los requerimientos de inversión. El Gráfico 10 presenta un ejemplo simplificado: tras su construcción, una carretera nueva presenta un estado óptimo, que se va degradando con el uso y el paso del tiempo; sin mantenimiento preventivo se produce ese deterioro se acelera, obligando a una reconstrucción temprana para recuperar el estado. Con un adecuado mantenimiento, en cambio, la inversión de reconstrucción se posterga; el valor presente de los recursos asignados va a ser menor aplicando esta estrategia de mantenimiento, y el costo a los usuarios también, ya que la carretera estará en mejor estado. Cabe destacar que para definir y aplicar estas estrategias es preciso disponer de instituciones que dispongan de las herramientas, datos y recursos humanos adecuados.

Gráfico 8: Estrategias de mantenimiento



Fuente: Adaptado de Campana, 2013.

La gestión de activos es relevante tanto a nivel estratégico (para decidir asignación de recursos) como operativo (para la administración de las redes) y no se limita a optimizar el mantenimiento, sino que incluye buenas prácticas operativas que permiten, por ejemplo, reducir pérdidas en la transmisión y distribución (en sistemas

6. Cabe resaltar que, de acuerdo con las estimaciones del MGI (2013) las inversiones en carreteras significan aproximadamente la cuarta parte de las inversiones en toda la infraestructura económica.

eléctricos, de provisión de agua, etc.) o aumentar la disponibilidad de las instalaciones y equipos. Las mejoras operacionales permiten hacer mejor uso de la capacidad, como puede ser el caso de la gestión de las terminales portuarias, de los sistemas de control aéreo, de los sistemas de transporte inteligente o de las redes inteligentes (*smart grids*). Todas estas prácticas contribuyen a reducir los requerimientos de inversión, ya que permiten hacer un mejor uso de la infraestructura existente.

Las mejores prácticas realzan la importancia de la planificación y la transparencia

Existen diversas buenas prácticas que pueden contribuir a elevar la productividad de los recursos. Es improbable encontrar un caso (por ejemplo, un país) al cual replicar en todas las actividades que intervienen en la provisión de infraestructura: pero pueden reconocerse buenas prácticas parciales, referida a alguna de esas actividades, que han demostrado éxito habiendo sido impulsadas por los Estados y también por la sociedad civil, los contratistas y diversas instituciones internacionales. Algunos ejemplos de buenas prácticas en lo referente al uso productivo de los recursos asignados a infraestructura son las siguientes:

- i. La planificación estratégica de la infraestructura, para generar una cartera de proyectos robusta.
- ii. Los Sistemas Nacionales de Inversión para certificar la calidad de los proyectos y asegurar la eficiencia en el uso de los recursos.
- iii. La utilización del Comparador del Sector Público para optimizar el uso de las fuentes de financiamiento.
- iv. La elaboración y puesta en vigencia de Códigos de Autorregulación para consolidar la competencia leal en los procesos de contratación.
- v. Los mecanismos de participación y control por parte de los usuarios para supervisar el accionar de gobiernos, constructores, operadores y otros actores vinculados a la provisión de servicios de infraestructura.
- vi. Otras múltiples, referidas a normas para los procesos de adquisición, mecanismos de fiscalización y rendición de cuentas, etc.

Planificación estratégica de la infraestructura para generar una cartera de proyectos robusta

Un ejemplo interesante de construcción de un marco nacional de políticas en un país federal es el de *Infrastructure Australia*. Fue creada en 2008 como un órgano Asesor y ejecutivo para fortalecer la calidad de la infraestructura del país. Asesora a gobiernos estatales y al gobierno federal, a inversores y a operadores en temas vinculados a las necesidades de infraestructura, los mecanismos para financiar la inversión y la fijación de prioridades de inversión. También desarrolla actividades ejecutivas: auditorías sobre calidad de la ejecución de proyectos, preparación de listas de proyectos prioritarios, armonización de políticas estatales en un marco de coherencia con las políticas nacionales, evaluación de grandes proyectos y promoción de inversiones.

Se compone de 11 miembros, provenientes de los sectores públicos federal y subnacional y de la academia, y con asesores del sector privado. *Infrastructure Australia* desarrolla su propio plan estratégico y su plan operativo, y reporta regularmente al Consejo de Gobierno. Desarrolla su estrategia y actividades de acuerdo a siete temas clave y atendiendo a un conjunto de desafíos; ambos se detallan en el Recuadro 9. Las funciones ejecutivas que tiene asignada la entidad son:

- i. Genera la lista de prioridades de proyectos de inversión a nivel nacional, sobre la base de las propuestas recibidas por gobiernos estatales.
- ii. Desarrolla políticas para el desarrollo de las APP, junto con un grupo mixto de trabajo con el sector privado.
- iii. Administra el Fondo Regional de infraestructura, que invierte recursos extraordinarios producidos por el boom de exportaciones de commodities, con recursos de 6 billones de dólares australianos por los próximos 10 años.
- iv. Administra un fondo de incentivos fiscales para apoyar la inversión privada en infraestructura.

Recuadro 9 Prioridades y desafíos de *Infrastructure Australia*

Prioridades:

- i. Fortalecer la red nacional de transporte de cargas
- ii. Promover la transformación de las ciudades
- iii. Gestión del agua
- iv. Gestión de la energía
- v. Desarrollo de la banda ancha
- vi. Apoyo a las comunidades indígenas
- vii. Desarrollo de puertos competitivos

Principales desafíos de alcance nacional:

- i. Mejorar la gobernanza
- ii. Promover mercados más competitivos
- iii. "Una Nación, un conjunto de reglas"
- iv. Mejorar el uso de la Infraestructura existente
- v. Cambio Climático
- vi. Apoyo a las Ciudades
- vii. Promover las exportaciones
- viii. Apoyar las comunidades indígenas
- ix. Apoyar las comunidades rurales

Sistemas Nacionales de Inversión para asegurar la eficiencia en el uso de los recursos

Se trata de sistemas administrativos que a través de un conjunto de principios, métodos, procedimientos y normas técnicas certifican la calidad de los proyectos de inversión (no solo de infraestructura) procurando eficiencia en la utilización de los recursos y un mayor impacto. Apuntan a racionalizar los procesos de identificación, formulación, evaluación (ex-ante y ex-post), selección, programación, ejecución y seguimiento de los proyectos y sus estudios básicos. La práctica de estos sistemas, denominados SNIP, comienza en América Latina en los años 70, y se van implantando en forma gradual; se ha conformado una red regional de SNIP, creada en 2010 en Panamá y reconfirmada en Puebla en 2012. El éxito de este tipo de sistema requiere de una intensa articulación interinstitucional (prioridades sectoriales, administración financiera, presupuesto, etc.), lo que generalmente no es fácil de lograr. Los SNIPS enfrentan también el desafío de la descentralización, particularmente en los países federales. Los SNIP de Colombia y de Chile son los más antiguos y estables de la región (Contreras y otros, 2010).

Comparador del sector público para optimizar el uso de las fuentes de financiamiento

El CSP es un mecanismo que permite comparar las opciones de adquisición para proyectos de infraestructura: aquella que ofrece el costo más bajo luego de considerar los costos totales de ciclo de vida, los riesgos y otros elementos, brindaría el mayor “valor por dinero”. Estas comparaciones frecuentemente muestran que los costos del financiamiento público suele ser menores que los del privado y que los costos de obra son mayores en el sector público. La asignación de riesgos (firmes y contingentes), entonces, se torna en el aspecto clave para establecer la conveniencia de una u otra modalidad de adquisición. Al CSP a menudo se lo utiliza para demostrar –cuando es el caso– que una APP ofrece un mayor value for money que una contratación pública, de manera de justificar la decisión de implementar el proyecto con participación privada. La elaboración de los análisis comparativos del CSP demanda de largos períodos de tiempo y considerables recursos, por lo suelen realizarse solo en el caso de grandes proyectos.

Existen fuertes controversias respecto a varios aspectos del CSP: a la posibilidad de manipulación de los resultados, a que la transferencia esperada de riesgos al sector privado sea realmente efectiva y a la capacidad del sector público de poder realizar análisis de riesgo. Ejemplos de práctica exitosa del PSC pueden encontrarse en Australia y Canadá, a nivel nacional y sub-nacional.

Códigos de autorregulación

Son códigos que apuntan a establecer pautas voluntarias de comportamiento ético en la industria de la construcción. Existen casos muy interesantes en la región. Por ejemplo, el *Código de Autorregulación de la Cámara Colombiana de la Infraestructura* define una serie de conductas de constructores, concesionarios, consultores y proveedores referidas a la presentación de propuestas, ofrecimientos inviables, manipulación documental, adendas excluyentes, uso de información privilegiada y otros; prevé ór-

ganos, procedimientos y sanciones. Otro caso es el *Código de Buenas Prácticas en la Industria de la Construcción de la Cámara Chilena de la Construcción*. Contempla a la probidad como valor absoluto de transparencia, condiciones de calidad en toda la cadena productiva, normas y conductas éticas, prevención de riesgos y salud ocupacional, una construcción armónica con el desarrollo sustentable, la relación con la comunidad y el entorno, métodos de prevención y resolución temprana de controversias y relaciones con el cliente. Si bien constituyen claramente avances, no se ha encontrado evidencia sobre el impacto efectivo que han tenido.

¿QUÉ FACTORES RESTAN PRODUCTIVIDAD A LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA EN LA REGIÓN Y CUÁL ES SU IMPACTO?

Los párrafos anteriores permiten apreciar la multiplicidad de factores que afectan la productividad de los recursos que la sociedad destina a la infraestructura. Con el objeto de ponderar la incidencia que tienen en América Latina se han utilizado tres vertientes de análisis: (i) una encuesta a 35 expertos calificados, (ii) la revisión de los resultados de las evaluaciones ex post de varios países, y (iii) una revisión sector por sector (transporte, agua, etc.) con especialistas calificados. El análisis de los resultados permite apreciar el orden de magnitud de los ahorros potenciales que podrían lograrse mediante un mejor uso de los recursos y formular hipótesis sobre las causas que tienden a reducir la productividad de los recursos asignados a inversiones en infraestructura, que sirvan de base para proponer una agenda de acción.

Las dificultades para liberar predios y la mala preparación de proyectos aparecen como factores críticos

El objetivo de la encuesta fue determinar los factores que inciden con mayor frecuencia en el uso ineficiente de recursos asignados a obras de infraestructura y cuantificar los sobrecostos y demoras que generan. Se contactó a numerosos expertos (constructores, funcionarios, ingenieros consultores) en diversos países, para lograr 35 respuestas. A través de un proceso iterativo se procuró generar el mayor consenso posible entre los participantes. El procesamiento de sus respuestas permite extraer conclusiones de interés, que se resumen a continuación.

La liberación de zonas de vía y servidumbres extiende plazos y aumenta costos. Las dificultades en la liberación de los predios necesarios para ejecutar las obras y la obtención de licencias, particularmente ambientales, impactan más en los plazos (40%) que en los costos (20%). Es un obstáculo que se ha ido tornando más intenso en los últimos años, combinando la complejidad que frecuentemente presenta la normativa para obtener autorizaciones y permisos con una actitud más activa de la sociedad ante la implementación de proyectos que en muchos casos han sido preparados en forma apurada, sin considerar debidamente los requerimientos de espacio y los pasos necesarios para obtenerlos.

La mala preparación de los proyectos impacta sensiblemente en el costo del proyecto y los plazos de ejecución. Su incidencia se encuentra en un rango estimado del 35%. Obedece a diversas causas, tales como la debilidad de los estudios previos, un proyecto ejecutivo elaborado sin seguir las reglas del arte o la carencia de especificaciones del proyecto en la etapa de licitación.

La débil ejecución de los planes de mantenimiento y la escasa fiscalización significan mayores requerimientos de recursos. Debida a la ausencia de mecanismos de seguimiento y control, y a la inadecuada supervisión en la operación de la infraestructura para garantizar que los recursos financieros sean suficientes y se apliquen las tecnologías propuestas desde su contratación. También a la inexistencia de sistemas de seguimiento que permitan el adecuado monitoreo de las variables estratégicas de la operación y de las obligaciones. Tiene una incidencia moderada en los costos (15%) y en los plazos (15%).

Una cartera de proyectos que responde más a criterios políticos que técnicos reduce el valor de la inversión. Incide más en los plazos (25%) que en los costos (15%). Incluye la falta de un sistema de planeación basado en criterios técnicos, la falta de planeación de país a largo plazo (gran visión), de jerarquización de cartera de los proyectos y de continuidad en los planes de infraestructura. Incluye la falta de asignación de recursos y tiempos suficientes como para elaborar una adecuada planeación.

La presencia de la corrupción en los procesos de licitación y adjudicación, con alto impacto en plazos (30%) y costos (30%). Se facilita con la falta de metodologías claras para evaluar propuestas y con el favorecimiento a empresas no experimentadas. Pone en riesgo la seguridad de la infraestructura y contribuye a un costo mayor a los usuarios o beneficiarios de la obra.

Las evaluaciones ex post sugieren que los proyectos mal preparados redundan en mayores costos y plazos

El Cuadro 3 resume las evaluaciones ex post realizadas en la región y referidas a proyectos de infraestructura que se encuentran disponibles; estas evaluaciones fueron analizadas para poder ponderar sus resultados. En México una revisión reciente realizada por la Auditoría Superior de la Federación analizó los retrasos y sobrecostos revisando 80 obras de infraestructura de más de USD 10 millones. Las razones técnicas aparecen como las principales causas de sobrecostos: deficiencias en los proyectos, no contemplar las condiciones reales de ejecución y licitar proyectos incompletos que dan lugar a extensiones de plazos. Los resultados muestran que el incremento de costos finales respecto a los previstos ex ante es muy alto, y que los plazos de ejecución prácticamente se duplicaron.

En Chile se llevan a cabo evaluaciones simplificadas que cubren proyectos de infraestructura (entre otros); no muestra grandes variaciones entre los costos previstos y los reales, pero sí en los plazos, que se extienden en promedio en un 50%. Evaluaciones ex post de mediano plazo realizadas en el sector transporte no muestran grandes desvíos en costos, pero sí una gran volatilidad en las estimaciones de demanda. En Perú una muestra de pocos proyectos de infraestructura muestra sobrecostos que van del 20% al 40% y extensiones de plazos del 15% al 150%.

Cuadro 3: Evaluaciones ex post en América Latina

| País | Número de proyectos evaluados por Año | Publicación de los resultados | Quién realiza el análisis | Opinión de un tercero independiente | Evaluación en etapas | Alcance de las evaluaciones |
|----------|---------------------------------------|-------------------------------|--|---|----------------------|------------------------------|
| Colombia | No hay un número específico | Parcial | Privados contratados por el Departamento Nacional de Planeación / Instituciones académicas de manera independiente | No | 2 etapas | Corto plazo |
| Chile | 619 | Sí | Agencia gubernamental (Ministerio de Desarrollo) | No | 2 etapas | Corto plazo y mediano plazo |
| México | Al menos 10 | Parcial | Dependencias gubernamentales, privados contratados por las mismas, Auditoría Superior de la Federación | Sí, por parte del Centro de Estudios para la preparación y evaluación socioeconómica de proyectos | 1 etapa | Corto plazo |
| Perú | No hay un número específico | Parcial | Agencia gubernamental (Sistema Nacional de Seguimiento de la Inversión Pública, Ministerio de Economía y Finanzas) | No | 4 etapas | Corto, mediano y largo plazo |

Fuente: V. Ramírez, 2013.

En los últimos años se han realizado en el mundo algunas evaluaciones ex post de alcance sectorial, revisando numerosos proyectos en diversos países. Una de estas experiencias, basada en una muestra de 258 proyectos de transporte en cinco continentes por un monto de inversión de USD 90 billones, muestra sobrecostos del 20% en las carreteras, 34% en puentes y túneles y 45% en proyectos ferroviarios. Respecto a las estimaciones de demanda, sobrestimaciones promedio del 9% en los proyectos viales y del 39% en los ferrocarriles (Flyvberg et al., 2003). Estos resultados muestran que los desvíos entre lo proyectado y la realidad son frecuentes, incluso en países desarrollados, pero con variaciones importantes según el tipo de proyecto.

La perspectiva sectorial indica que los problemas varían según el tipo de infraestructura

La consulta a expertos sectoriales ha permitido identificar en forma cualitativa los problemas que más impactan en la productividad de los recursos en sus áreas de actuación:

- En el caso del transporte, los problemas más recurrentes son los estudios básicos inexistentes o incompletos, las dificultades para la gestión de predios, las intervenciones no previstas en redes de servicios, contratos débilmente estructurados en términos de asignación de riesgos y manejo de contingencias, el licenciamiento ambiental y la falta de consulta con las comunidades afectadas.
- En la energía eléctrica, errores en la planificación de la cartera por exceso de optimismo en los escenarios futuros, falta de competencia en los procesos licitatorios, dificultades en la obtención de servidumbres y en la judicialización de conflictos ambientales y falta de incentivos para una gestión eficiente de los activos.
- En la infraestructura para el agua los factores que más se destacan son la falta de información básica para preparar proyectos (p.e., hidro-meteorológica), métodos licitatorios antiguos que no consideran riesgos y con poca transparencia e insuficiente *cash flow* para operar y mantener los activos.
- En el caso de las telecomunicaciones, el principal factor es la dificultad en la obtención de permisos municipales para erigir estaciones de radio base (que impacta particularmente en los tiempos de ejecución).
- En el transporte de gas, la ausencia de estudios que analicen la alternativa más económica en mercados alejados de los gasoductos, o de sustitución de GNL por GNC, la ausencia de adecuados mecanismos de competencia en las licitaciones y la falta de estudios ambientales previos en obras de alto impacto.

El impacto del uso improductivo de los recursos es de gran magnitud pero difícil de estimar

Las conclusiones que surgen del análisis de los resultados las diferentes vertientes de análisis son las siguientes:

- i. Es muy difícil estimar un valor preciso de las pérdidas por baja productividad en la inversión en infraestructura, y probablemente sea impracticable hacerlo, por

la diversidad de fuentes y la dimensión temporal de los impactos. Pero es claro que se trata de valores muy altos: el potencial que ofrece esta línea de trabajo es de una gran magnitud, generando la oportunidad de hacer más con menos recursos, o hacer lo mismo con menos, liberándolos para otras actividades que contribuyan al bienestar general.

- ii. La inversión anual en infraestructura en América Latina es del orden de USD 145 miles de millones, por lo que cada punto porcentual de mejora en la productividad de los recursos implica un ahorro de casi USD 1.500 millones. Las estimaciones existentes, los órdenes de magnitud sugeridos por los expertos en las encuestas y los resultados de los pocos análisis ex post disponibles insinúan un potencial que podría contribuir en una forma sensible a reducir la brecha de infraestructura de la región.
- iii. Es improbable que los diversos ahorros posibles sean logrados en su totalidad, pero es completamente viable aspirar a lograr mejoras sustanciales. Los costos finales superiores a los estimados pueden obedecer a diversos factores que los hayan incrementado innecesariamente, pero es muy probable que la diferencia responda también –al menos en parte– a su subestimación en la etapa de preparación del proyecto. Y es muy difícil, y tal vez imposible en la práctica, precisar cuál es la gestión óptima en cada una de las múltiples actividades, pero ello no obsta para reconocer que existe un amplio espacio para mejorar el desempeño.
- iv. La selección de la cartera tropieza con problemas similares. Es posible evitar “elefantes blancos”, proyectos que carecen de sentido, y procurar una cartera de proyectos robusta y alineada con una estrategia de desarrollo sostenible; pero no es realista aspirar a una “cartera óptima”, basada en la maximización de las tasas de retorno ex ante.
- v. Los ahorros de tiempo pueden expresarse en valores monetarios, para así agregarlos a los de costos, pero ello requeriría un cuidadoso análisis, revisando el impacto que genera el atraso en cada caso en términos de bienestar y expresándolo en valor presente.
- vi. Los problemas de calidad son presumiblemente mayores en la infraestructura de transporte y de agua que en los proyectos de electricidad, telecomunicaciones y gas, en los que los estándares son más precisos y donde es más frecuente la integración entre la construcción y la operación.

Debilidad institucional, corrupción y mal diseño de incentivos: las principales causas subyacentes

Una revisión de los múltiples factores que pueden afectar negativamente la productividad de los recursos asignados a la infraestructura permite identificar tres causas principales: la debilidad institucional, la corrupción y el mal diseño de los incentivos.

La debilidad institucional se manifiesta en todas las etapas del proceso. En los proyectos públicos, las mayores dificultades se presentan en la preparación de los proyectos, en la licitación-adjudicación y en la supervisión de las obras. En los proyectos de APP, se expresan en fallas en la estructuración de los proyectos, particularmente en la asignación de riesgos y en el manejo de las contingencias. Las falencias en la información básica y en la escasa atención a la obtención de licencias ambientales

y sociales, las dos derivadas de la debilidad de las instituciones públicas, afectan ambos tipos de proyectos. Los megaproyectos constituyen un especial desafío para los países, ya que los errores que se cometan tienen un costo muy alto para las sociedades. Este riesgo realza la importancia de las buenas prácticas institucionales en materia de planificación y evaluación de proyectos, que permita compensar los sesgos que puedan introducir la dinámica política y la presión de los lobbies de los numerosos proveedores de bienes y servicios. Cabe destacar que los diversos factores revisados en los acápites anteriores tienen generalmente efectos en cadena: la carencia de información de base y el apuro por impulsar proyectos que han sido elegidos por presiones y no como resultados de una buena planificación promueve errores en los diseños, que obligan a replanteos en la etapa de ejecución, lo que incrementan los costos y plazos y quita transparencia.

La corrupción se presenta en las relaciones entre los actores privados y públicos y en los actores privados entre sí. La corrupción tiene la capacidad de penetrar en la actividad de la construcción en cualquier de sus fases: identificación de proyectos, financiación, diseño, licitación y ejecución. La corrupción puede involucrar a los propietarios del proyecto, a los organismos de financiación, a consultores, a contratistas, a subcontratistas, a socios de empresas conjuntas y a agentes (Transparency International, 2011).

Un análisis comparativo realizado por Transparencia Internacional ubica a los contratos de obras públicas y al sector de la construcción como el área de actividad más proclive al pago de sobornos en los tres tipos considerados: sobornos pequeños (pagados por los privados a agentes de la administración pública), grandes (pagados

Recuadro 10 La corrupción en los proyectos de infraestructura

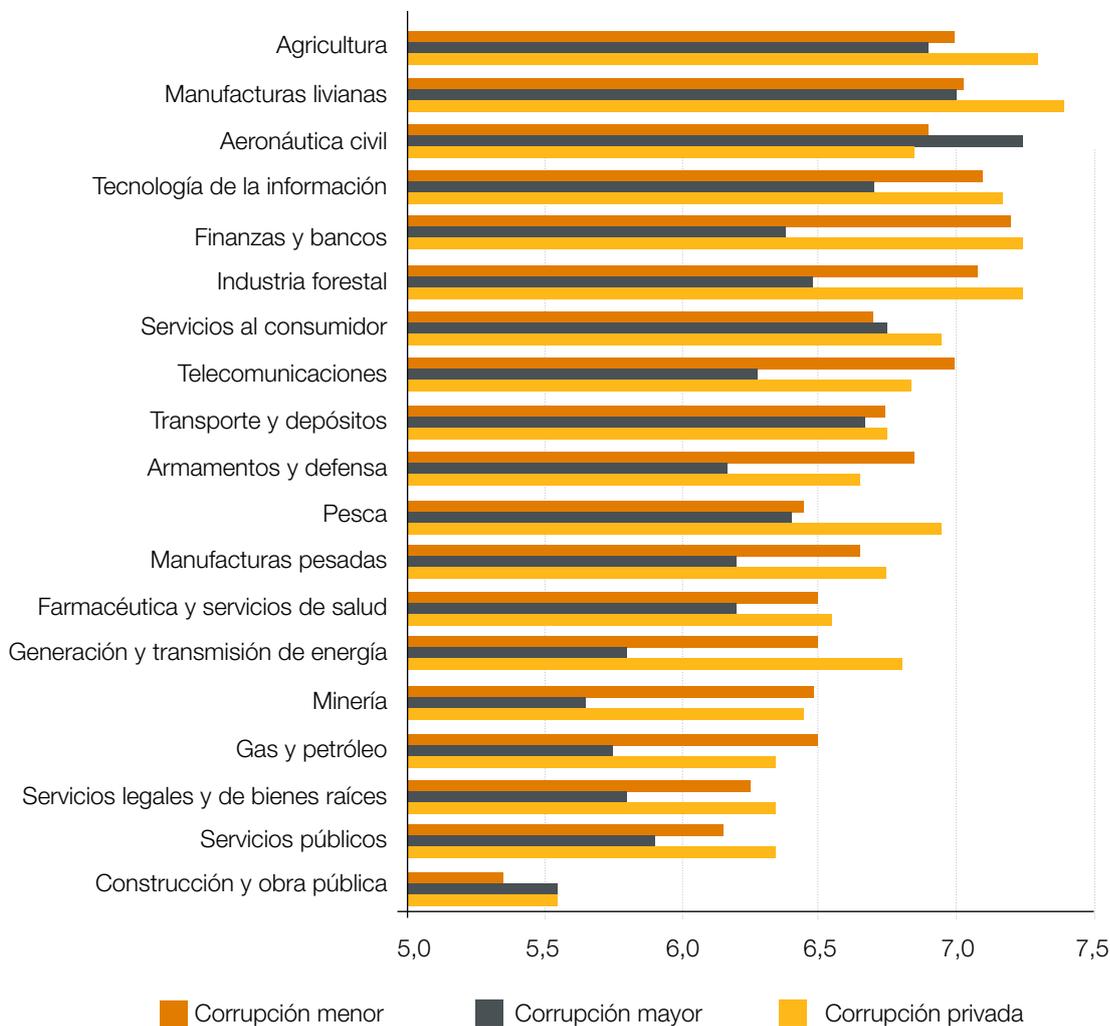
“La falta de transparencia en los procesos de contratación para proyectos de infraestructura a gran escala puede tener consecuencias devastadoras para el desarrollo económico y social. Esto es especialmente evidente en el contexto de la reconstrucción post-conflicto y de los proyectos de socorro tras catástrofes. La corrupción en la construcción condiciona las decisiones públicas: se impulsan grandes proyectos de infraestructura, capital-intensivos, que proporcionan un terreno fértil para la corrupción. Al hacerlo se desplazan programas sociales, por lo que los costos de oportunidad son enormes y afectan especialmente a los más pobres. También induce el gasto público hacia proyectos ambientalmente destructivos: grandes proyectos de construcción han seguido adelante sólo porque se pagaron sobornos, sin aplicarse las normas ambientales.”

Fuente: Transparency International (traducción propia)
http://archive.transparency.org/global_priorities/public_contracting/key_areas

a altos funcionarios y políticos) y entre privados (particularmente con subcontratistas). Los contratos de construcción de obras públicas muestran un desempeño (*Bribe Payers Index*) peor que los de defensa, o de petróleo y gas.

El mal diseño de los incentivos es particularmente crítico en la operación y mantenimiento de la infraestructura. Los marcos regulatorios que establecen las reglas de juego entre el Estado y los operadores (públicos o privados) pueden inducir, o no, a la buena gestión de los activos, con los impactos que se comentan más arriba. Aún sin

Gráfico 9: Percepción de la corrupción según las áreas de actividad



Fuente: traducido de Transparency International – The Bribe Payers Index.

considerar ningún tipo de corrupción y con un correcto control por parte del Estado, reglas de juego con incentivos mal alineados pueden contribuir a reducir dramáticamente la productividad de los recursos.

ACCIONES PRIORITARIAS PARA SACAR EL MAYOR PROVECHO DE LOS RECURSOS

Se proponen las siguientes acciones prioritarias para capturar el potencial existente; su necesidad puede ser muy variable entre países.

- i. Desarrollar una visión integral que asegure la productividad de los recursos que se asignen a la inversión en infraestructura, que incluya al sector público y privado, y que se extienda en el largo plazo, de manera de minimizar los riesgos de cambiar prioridades en cada administración. Esto requiere crear capacidades e instituciones sólidas, y una firme voluntad de “hacer más con menos” por parte de los diversos actores del proceso. Incluye asignar recursos financieros en todas las fases del proyecto y considerar tiempos realistas para una preparación adecuada de los proyectos.
- ii. Fortalecer las capacidades del Estado para la planificación, ejecución operación y fiscalización de la infraestructura, lo que involucra mejorar la capacidad técnica de las dependencias públicas, el manejo de los recursos por personal debidamente preparado y la adecuación de la legislación y normatividad técnica de obras de infraestructura que corrijan deficiencias. Contar con instituciones públicas que se encarguen de la planeación de la infraestructura nacional con una visión de largo plazo y con mecanismos de evaluación y monitoreo que permitan dar seguimiento estricto a lo planificado. Cabe destacar que los niveles sub-nacionales de gobierno están aumentando paulatinamente su participación en la inversión en infraestructura, particularmente en los ámbitos urbanos, por lo que las capacidades públicas no se limitan a los gobiernos nacionales, y deben procurar armonizar los criterios entre los diversos niveles de gobierno.
- iii. Promover la transparencia mediante la autorregulación y la participación ciudadana a partir de la mayor visibilidad pública de los proyectos y de los diversos procesos de evaluación, ejecución y operación. Un ejemplo interesante en este respecto es la iniciativa adoptada por el sector extractivo, el EITI, que procura conciliar los pagos de las empresas y los ingresos del gobierno; cada país crea su propio proceso de EITI adaptado a sus necesidades específicas, siguiendo una metodología general. La implementación del EITI aporta *transparencia* (las compañías revelan sus pagos al gobierno, y el gobierno da a conocer sus ingresos: las cifras se reconcilian y publican) y *rendición de cuentas* (un grupo que incluye representantes del gobierno, empresas y sociedad civil, es establecido para supervisar el proceso y comunicar las conclusiones).
- iv. “La transparencia no solo conlleva ventajas para los gobiernos, los contribuyentes y los consumidores, sino que también fomenta la confianza de los inversores. Una reducción de los niveles de corrupción y mejores mecanismos de rendición de cuentas mejoran la equidad en la competencia por los contratos, y también pueden aumentar de forma significativa los flujos de inversión extranjera directa y la financiación para el desarrollo de la construcción de un país.”, COST, (2011), traducción propia

- v. Promover la innovación en todas las etapas del proyecto, tanto en la tecnología a adoptar como en los procesos constructivos. Ello implica coordinar el accionar público con el privado, impulsando la investigación y desarrollo y procurando mecanismos de contratación que induzcan la propuesta de nuevas tecnologías. Se propone promover incentivos para la implementación de mejores prácticas y aplicar sistemas de gestión de calidad en todas las etapas de la obras, y privilegiar criterios de calidad sobre los económicos en las propuestas de obras y servicios.
- vi. Aplicar sistemas de gestión de calidad en todas las etapas de la obra, que promuevan la aplicación de estándares y especificaciones técnica de nivel internacional. Esta práctica permitirá elevar la calidad de los proyectos al licitar entre empresas especializadas y disminuir los retrasos y sobrecostos de los proyecto, a través de una política de transparencia. Incluye desarrollar un adecuado proceso de evaluación integral de los proyectos.





3

Logística para la
competitividad y para
participar en los
mercados globales
de servicio

EL ROL CLAVE DE LA INFRAESTRUCTURA Y LA LOGÍSTICA PARA ENFRENTAR OPORTUNIDADES Y RETOS EN UNA DÉCADA DECISIVA

Una década muy favorable va dando paso a otra que desafía el modelo de crecimiento de América Latina

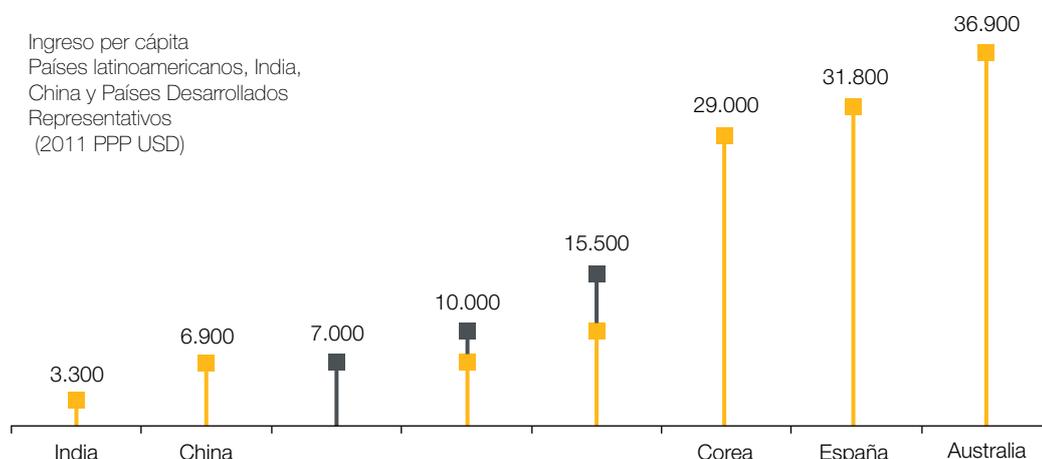
Las últimas dos décadas han generado una transformación estructural de la economía global, y con ella, nuevas oportunidades de desarrollo para los países emergentes. Los pioneros de esta “Gran Convergencia” fueron China (con su proceso de transformación y apertura a comienzos de los años 80, que la ubicaron como un mercado comprador altamente atractivo para las empresas de los países desarrollados y también como un centro de producción de bajos costos que obligó a repensar los modelos globales de producción y logística) y la India, que supo capitalizar sobre dos nuevas oportunidades: por la difusión de la banda ancha y los sistemas de gestión empresarial o ERP y su dotación de mano de obra calificada y de bajo costo, logrando así posicionarse como un centro mundial de exportación de servicios informáticos.

Posteriormente, Rusia, una vez superada su crisis de deuda de finales de los años 90 se sumó a este proceso de crecimiento, aunque con un modelo basado casi exclusivamente en la exportación de hidrocarburos y minerales con bajo valor agregado. América Latina, que salía de las experiencias de los años 90 con resultados mixtos (positivos en Chile y Perú, neutros en México y Brasil, con grandes crisis en Argentina y, por traslación en Uruguay) se encontró con una dramática transformación de sus términos de intercambio: el crecimiento de China y otros países emergentes llevó a aumentos sustanciales de los precios de sus principales productos de exportación: granos y derivados, metales e hidrocarburos.

7. Este capítulo, elaborado por Jorge Forteza, se encuentra disponible en una versión más extensa en el sitio Web de CAF – Infraestructura. En esta versión reducida se han omitido la mayor parte de las numerosas referencias bibliográficas, que sí están disponibles en la versión extendida.

Como resultado de esta mejora sustancial en su entorno externo, y en algunos casos de políticas macroeconómicas más racionales y de políticas sociales eficaces, los países latinoamericanos han tenido una “buena década”: han crecido a tasas superiores a las históricas, han podido mejorar gradualmente la distribución del ingreso, y han podido acercarse a niveles de ingreso per cápita que permiten avizorar la posibilidad, para los más avanzados de ellos, de llegar a ser países desarrollados en los próximos 20 a 30 años (Gráfico 10).

Gráfico 10: Posiciones comparativas de América Latina y el Caribe en ingresos per cápita



Fuente: Forteza, 2013.

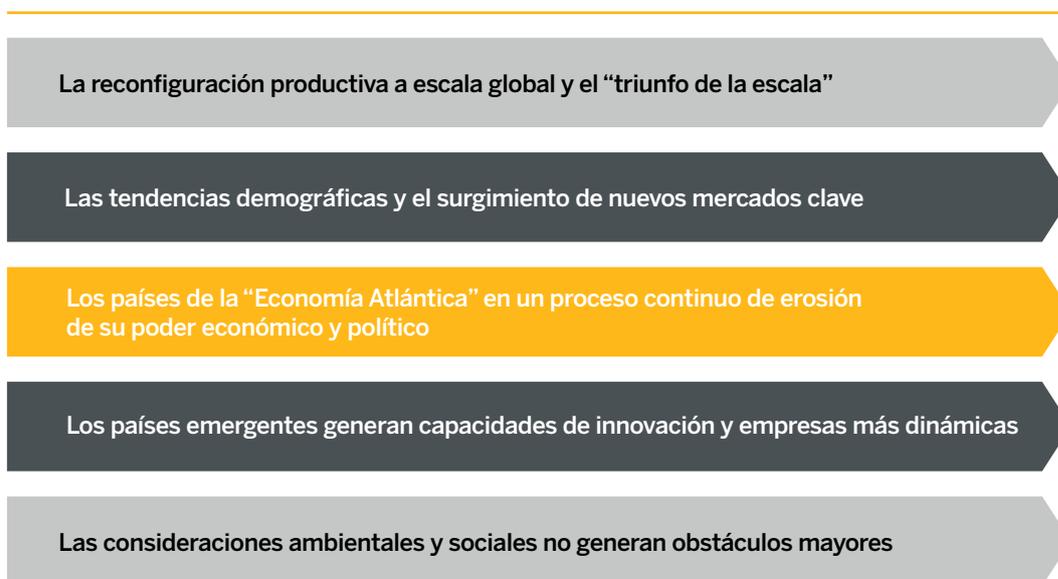
Se abren oportunidades de inserción en el intercambio mundial que requieren una logística de calidad

Estos resultados de la primera década del Siglo XXI han dado lugar a un cierto triunfalismo en los círculos dirigentes de América Latina, que se ha reforzado con la crisis de los países desarrollados a partir de 2008. Según este punto de vista, esta será la “Década de América Latina”, la que permitirá llegar al desarrollo sostenible. Esta visión se basa en cinco supuestos clave (Figura 3):

- i. La economía mundial va inexorablemente hacia un mundo dominado por los BRICS y otros países emergentes.
- ii. Los países desarrollados occidentales irán perdiendo su liderazgo tecnológico y empresarial ante el surgimiento de nuevas empresas líderes en los países emergentes.
- iii. El crecimiento de China y los demás emergentes como India y otros países asiáticos garantizará niveles altos de precios de materias primas por dos décadas como mínimo.

- iv. Los países emergentes, así como los latinoamericanos, han encontrado un modelo novedoso de crecimiento, que combina el crecimiento acelerado de sus mercados internos con la exportación de manufacturas o servicios basados en ventajas absolutas (y duraderas) de costos (como el caso de China e India) o la exportación de materias primas a precios altos (como los casos de Rusia y Brasil).
- v. Finalmente, esta transición se realizará sin mayores rupturas o conflictos, no habrá grandes crisis de medio ambiente, de lucha por recursos naturales o de reacciones sociales por los impactos de este proceso sobre el empleo y la distribución del ingreso, que puedan desafiar o frenar este proceso.

Figura 3: Las cinco macro tendencias que sustentan la creencia en el “mundo liderado por los BRICS”



Fuente: elaboración propia.

En resumen, en este “mundo feliz” liderado por los BRICS, América Latina tendría casi “garantizado” su tránsito hacia el desarrollo; después de 200 años de frustraciones, nuestro destino de grandeza se vería finalmente realizado. Pensamos que el horizonte no está tan claro, y que el proceso de desarrollo global empieza a mostrar una serie de “señales tempranas” que parecen cuestionar estos cinco pilares fundamentales del escenario de “mundo feliz de BRICS”. A modo de ejemplo, podemos citar algunos eventos recientes que comienzan a cuestionar la validez de estos cinco pilares: las tensiones que genera el modelo de crecimiento chino, las recientes dudas acerca del proceso de desarrollo de la India y de Brasil, un dinamismo sosteniendo una revolución tecnológica en los Estados Unidos y otros países desarrollados, los esfuerzos de países como España e Irlanda, Corea y Taiwán y la tendencia creciente al *reshoring*, o repatriación de actividades productivas, y los movimientos sociales de protesta en Europa y en algunos países emergentes.

¿Qué desafíos y qué oportunidades puede generar este “nuevo mundo”, que no definiríamos como “mundo feliz de los BRICS”, sino como un “mundo multipolar con alta fricción”? Aunque parezca paradójico, este mundo con precios de materias primas no tan dinámicos, va a originar un fuerte desafío al modelo actual de crecimiento que ha dado buenos resultados a los países de Latinoamérica en la década pasada, pero al mismo tiempo podrá originar una serie de nuevas oportunidades para que logren una inserción de mayor calidad en el intercambio mundial.

Veamos algunos ejemplos en actividades productivas en las que América Latina podría fortalecer su posición mundial. Aún en un marco de precios estables de materias primas alimenticias, cabe señalar que el mercado mundial de alimentos procesados será altamente dinámico, y que los países desarrollados, dominantes hoy en estos mercados, están desarrollando estrategias nacionales y empresarias para defender este liderazgo. América Latina puede construir posiciones competitivas en alimentos procesados, con identidad regional, marcas reconocidas y además, un posicionamiento “verde” y de “confiabilidad/trazabilidad sanitaria y ecológica” que, como hemos señalado antes, será un diferenciador competitivo cada vez más importante.

En el caso de las actividades industriales, con las nuevas tendencias al *reshoring* o repatriación de actividades productivas, países como México se reencuentran con una oportunidad histórica; Brasil podrá competir por una mejor posición y países con cierta capacidad industrial como Argentina y Colombia podrán competir en nichos de actividades que se relocalizan hacia “las Américas”.

En los sectores de servicios profesionales, como los de tecnología informática, el modelo de “exportación desde Bangalore”, va cediendo espacio ante un modelo multipolar o de *nearshoring*, donde los clientes empresarios buscan una mayor cercanía física y cultural; varios países de América Latina tienen dotaciones de recursos para capitalizar sobre estas nuevas oportunidades. Finalmente, servicios ligados al turismo y la educación también ofrecen grandes oportunidades a los países latinoamericanos: es suficiente ver cómo Australia y Nueva Zelanda han transformado a estos dos sectores en grandes industrias de exportación y de *soft power* (o prestigio/influencia cultural), para imaginar el tamaño de la oportunidad que enfrentamos.

En este capítulo se pone mayor énfasis en los aspectos que hacen al desarrollo de una infraestructura “inteligente” que, más allá de la imprescindible dotación física, debe presentar además avances significativos en las siguientes cuatro dimensiones de valor agregado adicionales:

- i. Las reglas y procesos de construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura, para asegurar la mayor productividad posible de la inversión realizada (lo que algunos autores llaman el *smart infrastructure*).
- ii. Los procesos administrativos, aduaneros, las legislaciones laborales, reglamentaciones para arancelarias, etc., que tienen impacto sobre la eficacia y velocidad de los flujos de transporte.
- iii. La disponibilidad de operadores de transporte y de servicios logísticos de ser empresas sólidas, sostenibles y con capacidad de adquirir tecnologías y procesos de alto nivel para ofrecer servicios logísticos de alta calidad.

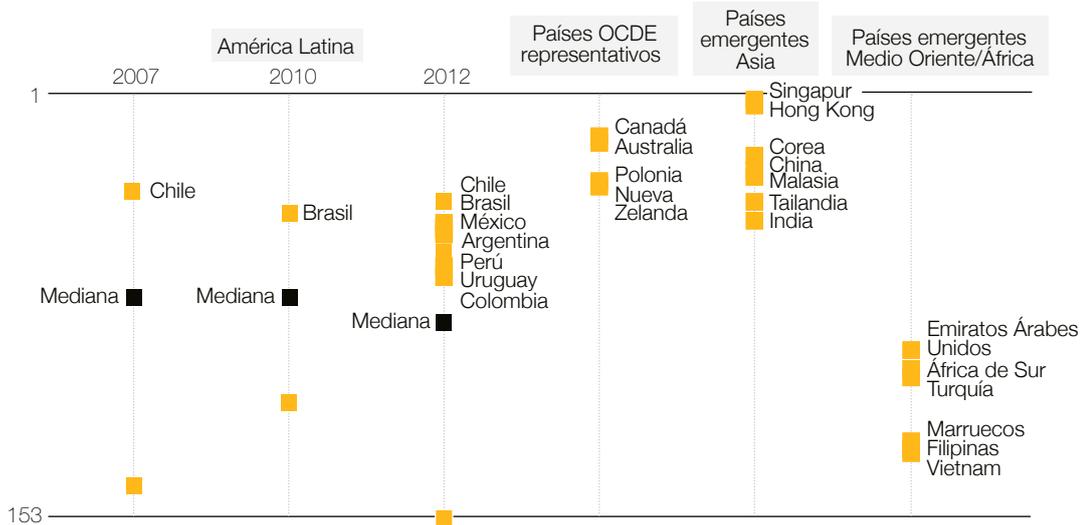
- iv. Los países pueden también aspirar a un posicionamiento más ambicioso: el de construir un sector de servicios logísticos que apunte a prestar servicios no sólo a su comercio exterior, sino a flujos mundiales de comercio que necesiten operaciones de transbordo, consolidación o agregado de valor en el marco de cadenas globales; lo que algunos autores denominan “*clusters* logísticos” o “plataformas logísticas”.

El desempeño logístico de la región muestra una trayectoria preocupante que puede limitar su crecimiento

En varios estudios anteriores (IDeAL 2011) se ha señalado que América Latina presenta indicadores mediocres de disponibilidad y calidad de infraestructura, incluso en comparación con otros países emergentes. A nivel internacional, se dispone de menos indicadores de la calidad de los servicios logísticos o el grado de “conectividad” de las economías latinoamericanas, pero los análisis existentes demuestran grandes brechas en ese sentido:

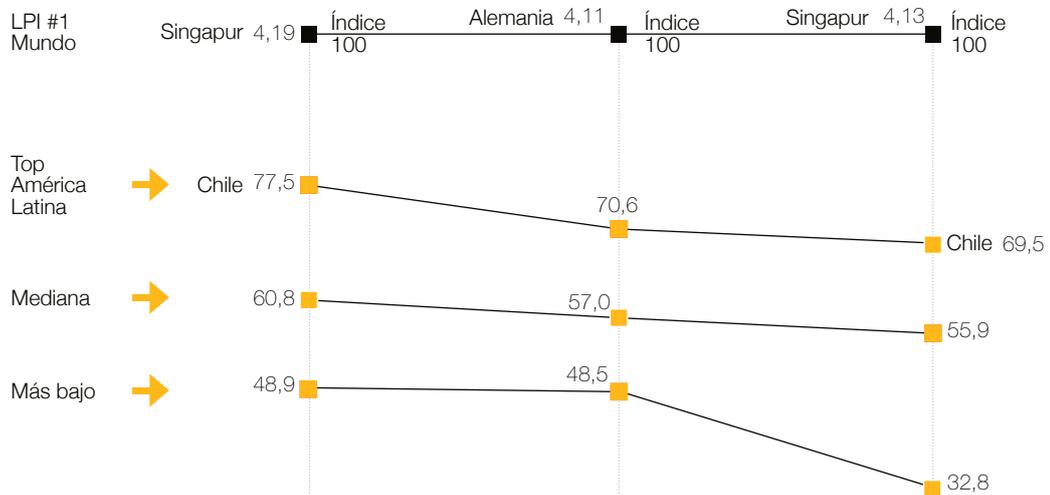
- i. El desempeño logístico de los países de la región, medido por indicadores como el *Logistics Performance Index* del *Banco Mundial*, se mantiene estancado desde el año 2007: ningún país Latinoamericano supera el puesto 40° en el *ranking* mundial, y el valor mediano de las posiciones de toda la región ha ido descendiendo levemente (Gráfico 11).
- ii. Expresados como porcentaje del valor obtenido por los líderes mundiales (Singapur o Alemania, según los años), el país latinoamericano con mejor desempeño se ubica en el 70% del nivel del Líder, y la mediana de la región en el 55%, con una tendencia decreciente (Gráfico 12).
- iii. Los valores de los países latinoamericanos se mantienen estancados, mientras que países emergentes comparables de otros continentes (una muestra compuesta por Sudáfrica, Marruecos, Turquía, China, Filipinas y Vietnam) presentan avances significativos (Gráfico 13).
- iv. Los costos promedios de logística en la región son altos, del orden del 12% del PBI, mientras que los países desarrollados logran niveles del 8 al 10% del PBI, y los países asiáticos han mejorado su desempeño (Gráfico 14).

Gráfico 11: Desempeño logístico comparativo de América Latina



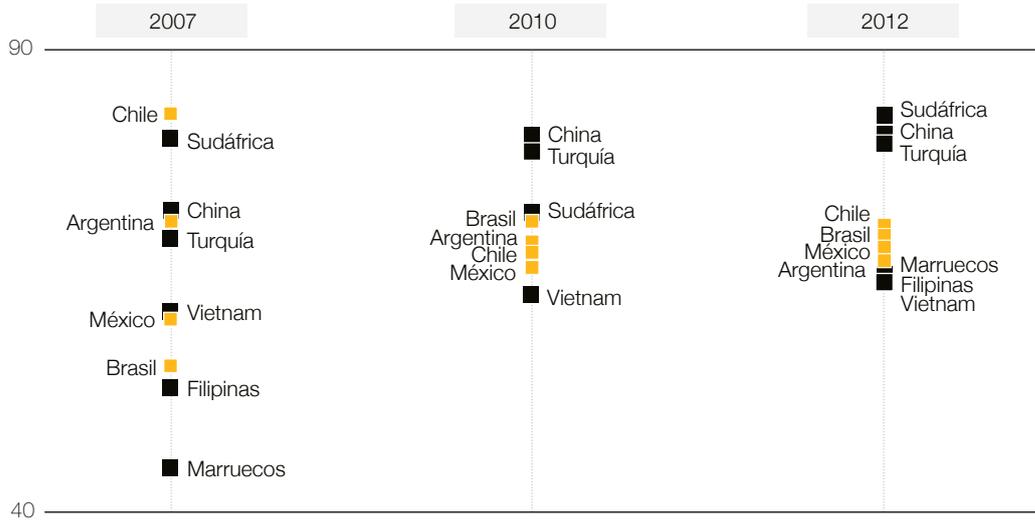
Fuente: Banco Mundial, LPI 2007-2012, elaboración propia.

Gráfico 12: Evolución del desempeño logístico de América Latina comparado a los líderes del *ranking*



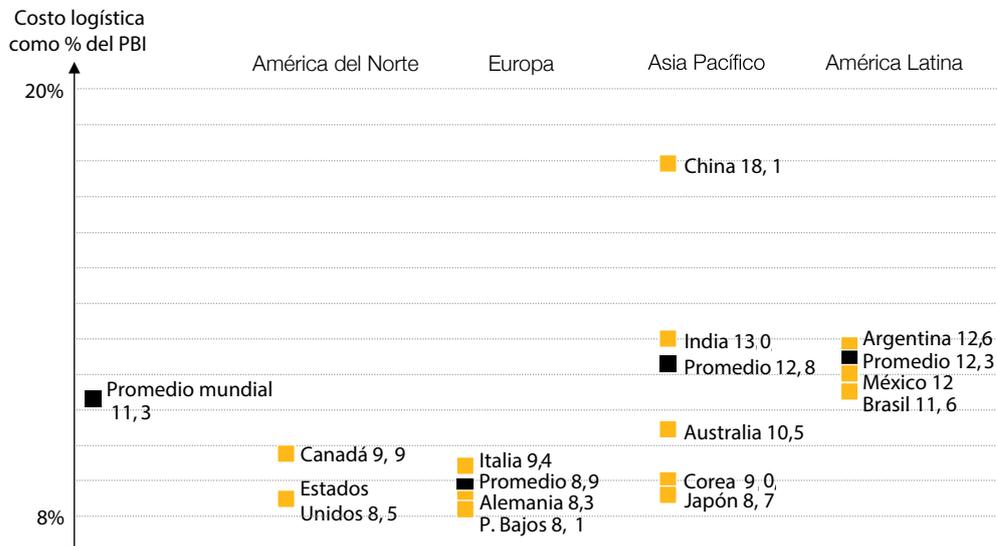
Fuente: Banco Mundial, LPI 2007-2012, elaboración propia.

Gráfico 13: Desempeño logístico comparativo de América Latina y países emergentes Valor LPI como % del Mejor Mundial (2007-2012)



Fuente: Banco Mundial, LPI 2007-2012, elaboración propia.

Gráfico 14: Niveles comparativos de los costos logísticos de América Latina



Fuente: Armstrong Assoc. Global 3PL Market, 2013.

En este apartado hemos analizado algunas tendencias que pueden ir cuestionando el paradigma de “modelo de desarrollo de BRICS”, y crear un movimiento hacia un “mundo multipolar con alta fricción”; estas tendencias, así como pueden limitar algunas de las tendencias globales que han favorecido a América Latina en la última década, pueden generar nuevas oportunidades de desarrollo de actividades productivas y servicios con una favorable inserción internacional. Sin embargo, estas oportunidades de migración hacia posiciones de mayor valor agregado en todo el arco de ofertas de América Latina (desde los agronegocios, a las manufacturas, los servicios y el turismo) plantean exigencias cada vez mayores no solamente en la disponibilidad de infraestructura física, sino en la calidad del funcionamiento de sus cadenas logísticas, para poder asegurarse un rol de relevancia en estos dinámicos mercados mundiales.

En el próximo apartado analizaremos cómo los países (y sus sectores empresarios) adoptan estrategias nacionales y empresarias para defender su posición dominante en los mercados de servicios logísticos (en el caso de algunos países desarrollados) o para ganar participación en estos mercados (en el caso de otros países desarrollados con menor presencia, o de países en desarrollo que aspiran a consolidar posiciones en estos mercados). Del estudio de la dinámica de esta industria de servicios logísticos y de los casos presentados, se extraerán conclusiones e implicancias para América Latina.

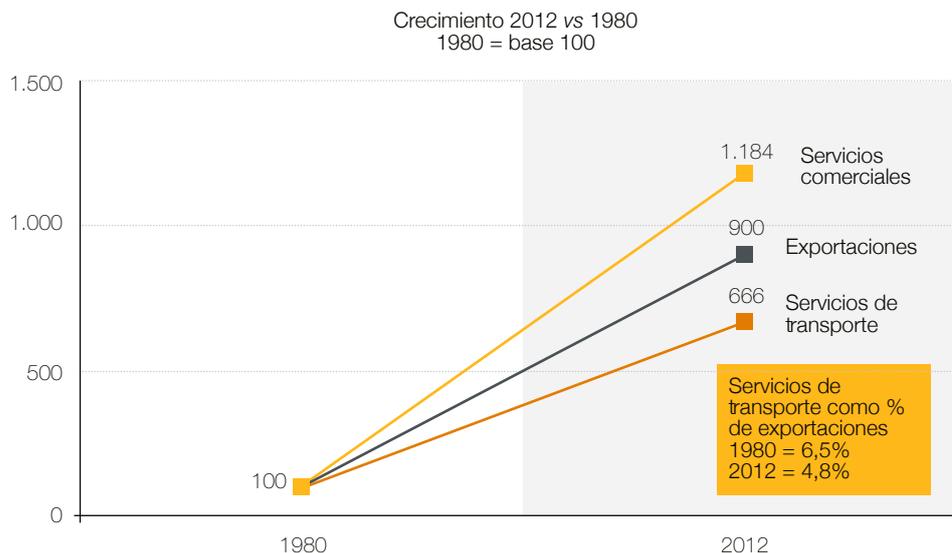
Tendencias mundiales en los mercados mundiales de servicios logísticos

Para poder analizar en profundidad el comportamiento de los mercados mundiales de servicios de transporte y logística, es útil presentar, ante todo, una visión completa del comportamiento de los mercados de servicios. La dinámica de los mercados de Servicios, en consonancia con las tendencias a una creciente globalización presentadas en la sección anterior, muestra algunos rasgos de interés para los países emergentes y para América Latina en particular. El valor de las exportaciones mundiales de servicios fue de 4.170 miles de millones de dólares en 2011, que representan el 23% de las exportaciones mundiales de bienes (de 17.900 miles de millones de dólares). El comercio de servicios presenta un dinamismo significativo en los últimos 20 años de globalización acelerada: en el período 1980–2012 ha crecido casi 12 veces mientras que el comercio de bienes se ha multiplicado por nueve (Gráfico 15).

Del total de USD 4.170 miles de millones de exportaciones de Servicios, puede considerarse que más del 50% se origina en flujos de circulación de bienes, servicios o información: son los servicios de viajes (25,6% del total), de transporte (20,6%), de computación (6%) y de comunicaciones (2,5%).⁸

8. Para un análisis más detallado de cada uno de estos mercados puede recurrirse a los estudios de la Organización Mundial del Comercio.

Gráfico 15: Evolución comparada del comercio de bienes, servicios y servicios de transporte



Fuente: OMC, elaboración propia.

Los mercados mundiales de servicios: dominados por los países desarrollados

El análisis de la dinámica competitiva de los mercados de servicios permite confirmar algunos de los conceptos presentados en el capítulo anterior. Así como la globalización y la reestructuración de cadenas globales de valor ha permitido una presencia creciente de los países emergentes en la producción de bienes primarios y en la de manufacturas (con China a la cabeza de este proceso) puede observarse que los “grandes ganadores” de este crecimiento acelerado de los mercados de Servicios son los países desarrollados. En efecto, como se puede observar en el Cuadro 4, el mercado mundial de servicios es altamente concentrado: los 10 primeros países exportadores generan el 73,8% de las exportaciones; de ellos, 7 son desarrollados y figuran sólo 3 emergentes: China, India y Hong Kong con un 14% de participación. Asimismo, los países Latinoamericanos tienen participaciones menores: Brasil, el mayor, en el puesto 18°, con 1,2%, seguido de México, Argentina y Chile. Entre los 4 principales países Latinoamericanos suman sólo 3,5% del mercado mundial.

El crecimiento rápido de los países emergentes verificado en la última década los ha transformado también en grandes importadores de Servicios; entre los 10 principales importadores de servicios, se destacan China (7,7%, un valor superior al de Japón) India (con 4,1%) y Brasil, con 2,4%. Como resultado de estas tendencias se observa un mercado con pocos países desarrollados que dominan las exportaciones de Servicios (Cuadro 14, ver p. 114): Estados Unidos es el líder mundial, es el mayor exportador e importador de servicios, y el que genera el mayor superávit y los países

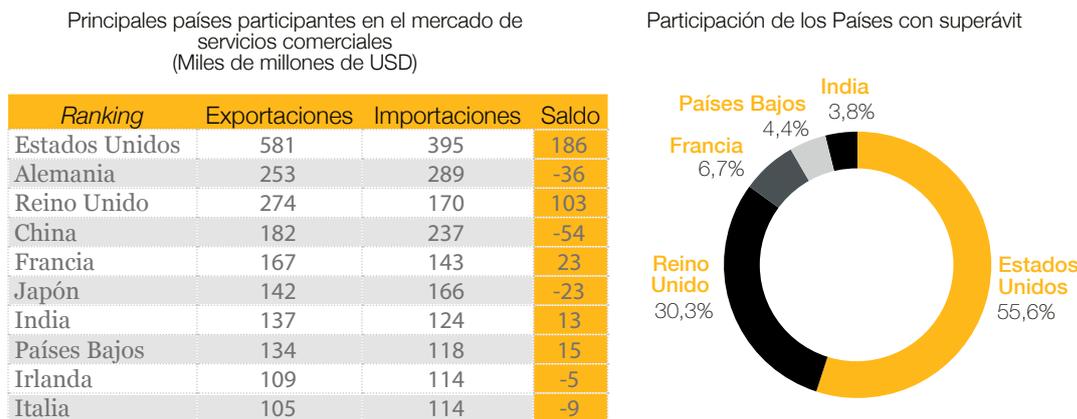
Cuadro 4: Principales países exportadores e importadores de servicios comerciales
Participación de mercado (en %)

| Países exportadores | | | Países importadores | | |
|---------------------|--|-------------------|--|---------------------------|-------------------|
| | Ranking | Participación (%) | | Ranking | Participación (%) |
| 1 | Unión Europea (excluido el comercio interzona) | 24,7 | 1 | Unión Europea (extrazona) | 21,1 |
| 2 | Estados Unidos | 18,3 | 2 | Estados Unidos | 12,9 |
| 3 | China | 5,8 | 3 | China | 7,7 |
| 4 | Japón | 4,5 | 4 | Japón | 5,4 |
| 5 | India | 4,3 | 5 | India | 4,1 |
| 6 | Singapur | 4,1 | 6 | Singapur | 3,7 |
| 7 | Hong Kong | 3,8 | 7 | Corea | 3,3 |
| 8 | Suiza | 3,0 | 8 | Rusia | 3,2 |
| 9 | Corea | 3,0 | 9 | Brasil | 2,9 |
| 10 | Canadá | 2,3 | 10 | Chile | 2,4 |
| ... | ... | ... | Total Top 40 | | 92,8 |
| 18 | Brasil | 1,2 | Participación de los Top 10 Exportadores: 73,8% | | |
| 26 | México | 0,5 | Exportadores: 73,8% | | |
| 28 | Argentina | 0,4 | Desarrollados : 59,9% | | |
| 31 | Chile | 0,4 | Emergentes (China, Hong Kong, India): 13,9% | | |
| Total Top 40 | | 95 | Participación de las Top 10 Importadoras: 66,7% | | |
| | | | Importadoras: 66,7% | | |
| | | | Desarrollados: 49,6% | | |
| | | | Emergentes (China, Hong Kong, India): 17,1% | | |

Fuente: OMC, ITS 2012.

desarrollados tradicionalmente presentes en estos mercados, como Alemania, Reino Unido, Francia, Japón y los Países Bajos son los otros grandes participantes. India es un caso singular y digno de análisis; a través de su especialización a partir de los años 90 como exportador de Servicios Informáticos (inicialmente de bajo valor agregado e intensivos en mano de obra de calificación intermedia y de salarios bajos), ha ido ascendiendo en la cadena global de servicios informáticos, hoy tiene una presencia relevante en la exportación de Servicios Informáticos de tecnología intermedia, y ha dado origen a empresas de alcance mundial como TCS, Infosys, Wipro y otras que ya son desafiantes de los líderes tradicionales del sector. En resumen, ha creado un sector que genera más de 100.000 millones de dólares anuales de exportaciones y casi dos millones de puestos de trabajo (UNCTAD, 2012).

Gráfico 16: Principales países exportadores de servicios y sus saldos comerciales



Fuente: OMC, ITS 2012.

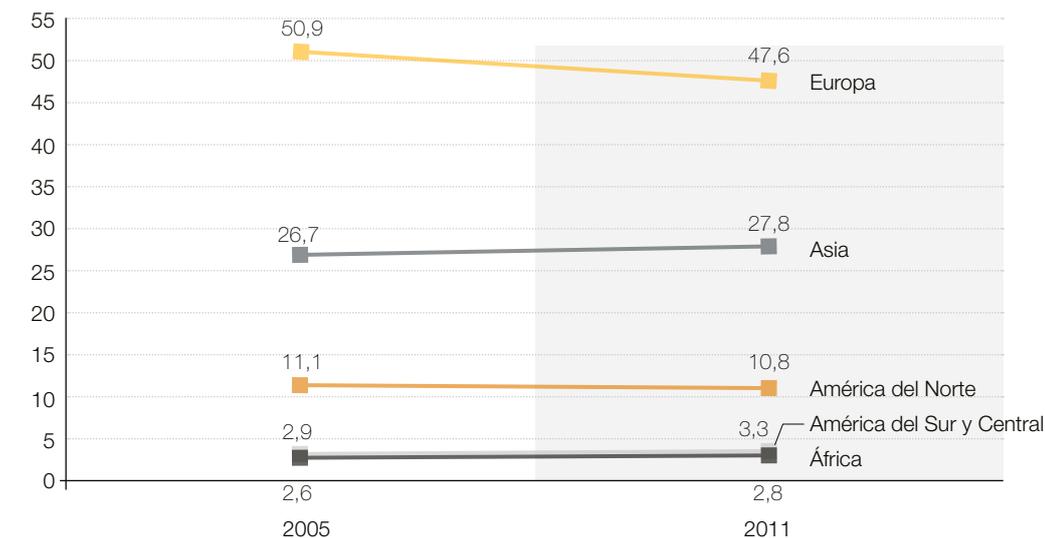
La concentración creciente en los mercados de transporte y de gestión de cadenas logísticas

Poniendo el foco ahora sobre los mercados objeto del estudio, se presentan inicialmente los datos correspondientes a servicios de transporte, de acuerdo a la definición de la Organización Mundial de Comercio (OMC). Estos datos incluyen, se supone, una proporción de servicios de logística, aunque la OMC aclara que son de muy difícil estimación. Posteriormente, presentaremos las estimaciones realizadas por profesionales especializados acerca de los mercados de servicios logísticos.

Los servicios de transporte se han multiplicado por casi 7 veces en el período 1980-2012, y representan actualmente el 4,8% de las exportaciones de bienes, comparado a un 6,5% en 1980; se nota aquí un impacto de las ganancias de productividad ligadas a los grandes cambios tecnológicos que ha experimentado el sector, como la generalización de la unitización de cargas (las cargas unitizadas crecen a una velocidad 3,3 veces superior a la del PBI mundial entre 1981 y 2004), la tendencia a barcos y aeronaves mayores, la creciente productividad de los puertos y aeropuertos, y, como se analiza más tarde, los avances en materia de eficacia y eficiencia en servicios de logística.

En este sector se repite la dominación de los países desarrollados (Gráfico 17, ver p. 116); Europa capitaliza el 47,6% de las exportaciones, seguido por Asia con 27,8% y América del Norte, con 10,8%. América del Sur y Central participa en solo 3,3% de las exportaciones totales; esta es una situación que se repite en los otros segmentos del mercado de servicios, ya que la región genera en el 4,5% de las exportaciones de viajes y el 1% de las de servicios comerciales. Esta dinámica de dominación por parte de los países desarrollados se ilustra claramente en un análisis realizado por la UNCTAD acerca de las especializaciones relativas en los mercados ligados al transporte marítimo.

Gráfico 17: Composición de las exportaciones mundiales de servicios de transporte 2005-2011 (% del total)



Fuente: OMC, ITS 2012.

Los mercados de servicios de transporte y de gestión de cadenas logísticas tuvieron una “época dorada” de rápido crecimiento en las dos décadas que culminaron en 2008. Este crecimiento se originó en las tendencias generales de globalización que hemos descrito en el capítulo anterior. A las tendencias ya señaladas, cabe agregar una de tipo estratégico; la concentración de las empresas, sobre todo en países desarrollados, en sus “actividades núcleo”, con una tendencia creciente a la subcontratación de parte, o toda la gestión logística de su cadena de abastecimiento. En efecto, a medida que las empresas se encontraron con presiones competitivas crecientes y un examen más detallado de su competitividad por parte de los analistas y de los mercados financieros, fue creciendo la concepción de concentrar la creación de valor en unas pocas “capacidades núcleo” y de buscar proveedores o socios para la realización de actividades administrativas o de servicios informáticos (el gran factor desencadenante del crecimiento de centros como India o Irlanda en servicios informáticos), o en transporte y gestión de sus cadenas logísticas. En este caso, estas decisiones no llevaron en general a deslocalización de actividades ni a la aparición de grandes empresas de países emergentes. Fueron empresas de países desarrollados, que ya tenían experiencia (como los grandes *freight forwarders*” o las empresas navieras o aéreas), o empresas de sectores cercanos (como las especialistas en el envío de paquetes o correos), los que buscaron aumentar su participación en este mercado tan dinámico, a través de cinco estrategias genéricas:

- i. La búsqueda del crecimiento de volúmenes al promover y “vender” la subcontratación como un servicio atractivo para las empresas.

- ii. El desarrollo de presencias globales.
- iii. Una fuerte actividad de fusiones y adquisiciones, buscando adquirir nuevas presencias geográficas o especialidades.
- iv. El ingreso de nuevos entrantes a la industria: p. e. operadores ferroviarios, correos, especialistas de transporte de paquetes (Deutsche Post, Deutsche Bahn, UPS).
- v. El avance en la aparición de un número limitado de operadores globales, aunque en el marco de una industria aún poco concentrada.

Esta etapa de fuerte crecimiento se interrumpió con la crisis de 2008, y ha llevado a los grandes operadores a redefinir sus estrategias globales de crecimiento y a asumir posturas competitivas que apuntan, por un lado, al crecimiento de sus ingresos, a través de iniciativas clave tales como:

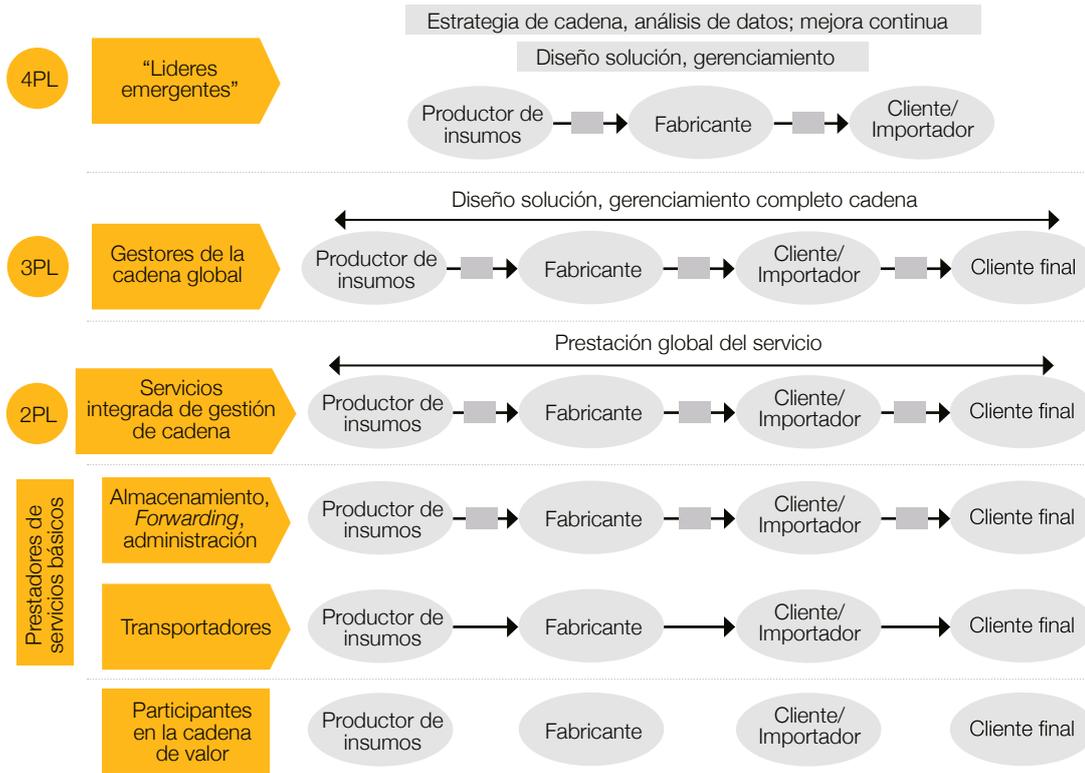
- i. La búsqueda de una presencia global más selectiva, pero focalizada especialmente en los mercados emergentes clave; a los ya conocidos BRICS, se suman mercados de alto interés como México, Turquía e Indonesia.
- ii. Una pausa en los procesos de adquisiciones y la búsqueda de integración y de generación de mayor valor de las operaciones adquiridas.
- iii. La migración a servicios de mayor valor agregado, apuntando a la gestión global de cadenas logísticas y a la prestación de servicios de integración de cadenas o de consultoría, como se ve en breve.
- iv. La consolidación de presencia en los segmentos en crecimiento en los países desarrollados, como el tráfico de paquetes originados en el crecimiento acelerado del comercio por Internet.

A su vez, los grandes operadores se han visto forzados a avanzar en procesos de reestructuración operativa o de búsqueda de modelos con menor utilización de activos fijos (o *asset-light*), a través de:

- i. Desarrollo de procesos de reducción de costos y reingeniería de procesos.
- ii. Ventas de algunos de los activos comprados en el período de adquisiciones finalizado en 2008.
- iii. La adopción de plataformas globales tecnológicas y de informática.
- iv. La búsqueda de la reducción del uso de activos, al buscar socios que se ocupen de operar medios de transporte, estructuras de almacenaje y concentrarse en los nodos clave de su modelo de operación.

Para poder analizar más en profundidad esta dinámica estratégica y las oportunidades y amenazas que generan para los países emergentes y las de América Latina en particular, proponemos adoptar el modelo de segmentación estratégica de servicios presentado en la Figura 4. Definimos al mercado de servicios de logística como la sumatoria de servicios de creciente valor agregado que permiten conectar a una cadena de productores con sus clientes intermedios y finales en las mejores condiciones de costo y confiabilidad.

Figura 4: Modelo propuesto de segmentación de servicios logísticos



Fuente: elaboración propia.

La segmentación de prestaciones propuesta se organiza en cuatro niveles con creciente valor agregado:

- i. "Operadores de Transporte": Comenzando por el nivel inferior, se encuentran los prestadores de servicios individuales de transporte, almacenamiento, servicios administrativos
- ii. Estos Operadores de Transporte se complementan con empresas especializadas en las etapas superiores de valor agregado: La prestación de un servicio integrado de gestión de una parte, o la totalidad de la cadena logística de una empresa (que sigue integrando la cadena a través de su función interna de logística).
- iii. La subcontratación completa de la gestión de la cadena a una empresa especializada, sobre la base de un contrato de prestación de servicios (las llamadas 3PL) o *Third Party Logistics Providers*.
- iv. Una prestación emergente, que consiste en asistir/ realizar la estratégica logística y de manufactura/ aprovisionamiento para una empresa y su gestión completa (las llamadas 4PL).

En algunos casos, veremos que van surgiendo nuevos jugadores que “crean” nuevas cadenas: los Orquestadores de Redes (como los casos representativos de Olam y Li & Fung).

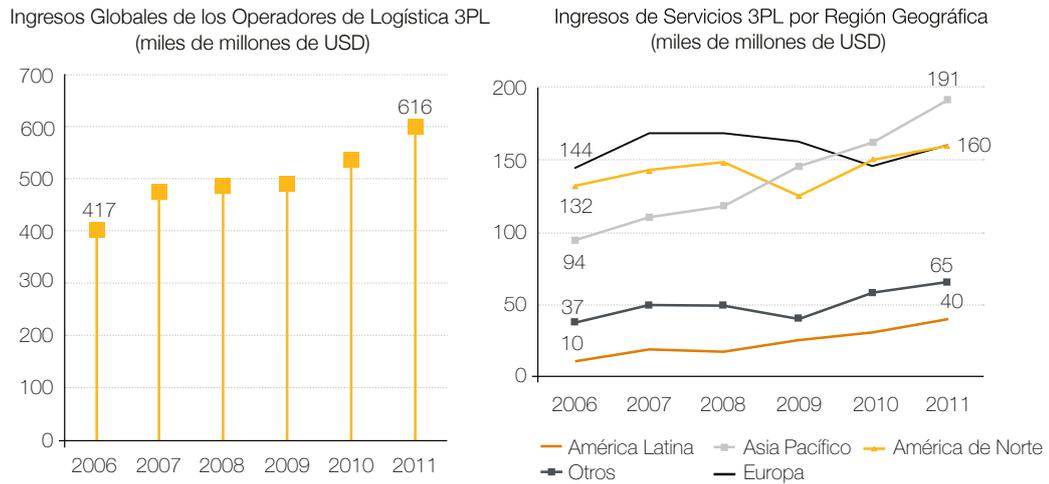
Aplicando este modelo de segmentación estratégica, se pueden observar los siguientes aspectos clave de la industria:

- i. La industria es dominada por empresas de países desarrollados: las mayores 40 empresas especialistas en gestión de cadenas de transporte y logística (del nivel 3PL en adelante) dominan el 60% del mercado mundial, lideradas por empresas de tamaño global como DHL Logistics (USD 37.000 millones de facturación), Kuehe y Nagel (USD 22.000 millones) y DB Schenker (USD 19 millones). Entre los principales 40, sólo encontramos 2 de países emergentes: Sinotrans, de China y Agility Logistics, de Kuwait.
- ii. Se comienza a observar la aparición de estrategias diferenciadas entre los jugadores de la industria:
 - Los jugadores con ambición global intensivos en activos: DHL, UPS, KN, que operan una amplia red propia de medios y terminales.
 - Los jugadores globales *asset light*: como Panalpina y Expeditors, que se concentran en la operación de Cadenas Logísticas Globales y subcontratan a empresas que proveen los activos fijos.
 - Jugadores de países emergentes: especializados en alguna parte de la cadena, como Dubai World en terminales Portuarias y Cosco (de China) en transporte y terminales Portuarias.
 - Los articuladores de redes como Li&Fung y Olam.

Como se ha señalado anteriormente, la estimación de los mercados mundiales de servicios logísticos es aproximativa, al no existir estadísticas oficiales al respecto. Sin embargo, los operadores de la industria reconocen a las estimaciones de la firma Armstrong Associates como una base confiable; de esta fuente pueden presentarse los análisis ilustrados en el Gráfico 18 (ver p. 120):

- i. El mercado mundial total de servicios logísticos es de aproximadamente USD 600.000 millones y viene creciendo a una tasa anual compuesta del 8% desde el año 2006.
- ii. El mercado se concentra en los países desarrollados, que es donde se observa una mayor tendencia a la subcontratación de servicios:
 - Asia Pacífico con, ventas de USD 190.000 millones, y una tasa de crecimiento del 15% anual.
 - Europa, con ventas de USD 160.000 millones y un crecimiento lento.
 - América del Norte, con ventas similares, del orden de USD 160.000 millones y un crecimiento del 4% anual.
 - América Latina es el mercado más pequeño, con aproximadamente USD 40.000 millones, aunque creciendo al 30% anual.

Gráfico 18: Mercado de servicios de logística - tamaño y crecimiento



Fuente: Panalpina, Armstrong Associates.

Estos análisis nos demuestran que el mercado es todavía incipiente (aún en los países desarrollados), pero que las perspectivas más interesantes de crecimiento se presentan en los países asiáticos y en otros mercados emergentes, entre los que se destaca América Latina. El otro vector de crecimiento será el de la concentración creciente de participantes, ya que es un vector que, a pesar de la aparición de jugadores globales de gran tamaño (entre los USD 10.000 y 40.000 millones de facturación) todavía presenta un número importante de jugadores de tamaño menor que deberán desarrollar estrategias de crecimiento autónomas o en su defecto, ser absorbidos por los jugadores globales emergentes.

El mercado de servicios logísticos, incipiente en la región, presenta oportunidades pero también riesgos

Se ha señalado que América Latina, si bien es todavía un mercado relativamente chico de servicios de logística, presenta un crecimiento interesante y figura en las estrategias globales de crecimiento de los principales operadores. La mayoría de los proyectos estratégicos de estas empresas se focalizan especialmente en dos países Latinoamericanos: México: por la mayor tendencia al *near sourcing* (el retorno de actividades de manufacturas desde Asia) y la subcontratación creciente de servicios logísticos por parte de las grandes empresas y Brasil: por su gran mercado interno y la demanda fuertemente creciente por el desarrollo de sectores como la minería y la energía, y grandes proyectos ligados al Campeonato Mundial de Fútbol y las Olimpiadas.

La pregunta relevante para este estudio es la siguiente: estas tendencias globales que se han analizado ¿representan una oportunidad o una amenaza para América

Latina? ¿Qué estrategias deberían seguir los países de la región y sus empresas para asegurarse un rol en este mercado creciente?

Se puede comenzar este análisis, que será el tema central de la próxima sección, con las siguientes premisas que surgen del estudio realizado en las dos anteriores: primeramente, América Latina necesita encarar una transición hacia un nuevo modelo de inserción económica internacional que, al sumarse a su inserción exitosa en los mercados de recursos naturales y materias primas, e incipiente en agronegocios de mayor valor agregado, permita contribuir a consolidar los progresos de la última década y confirmar un sendero sostenible de desarrollo. En segundo lugar, países emergentes, como los latinoamericanos, generan demandas crecientes de servicios, que son satisfechas primordialmente por los países desarrollados. Salvo el caso de la India, pocos países emergentes han construido posiciones destacadas en estos mercados (con la excepción, en la región, del crecimiento de las compañías chilenas de transporte marítimo y aéreo). Finalmente, en el mercado de servicios de transporte y de servicios tercerizados de logística), se observa que América Latina es un mercado todavía pequeño, pero que figura en las prioridades de crecimiento de todos los grandes operadores globales.

Cabe preguntarse, cuál será el impacto del ingreso de los grandes operadores globales en los mercados logísticos de América Latina. Al respecto, cabe destacar que América Latina presenta mercados de transporte y logística relativamente poco desarrollados, que se traducen en altos costos logísticos que penalizan a sus habitantes y a sus empresas importadoras y exportadoras. Por lo tanto, el presente proceso de ingreso de empresas con altos niveles de servicio, y una tendencia mayor a la subcontratación de servicios, debería resultar en una mayor eficiencia y en la reducción de costos logísticos.

En cuanto al impacto sobre la estructura de la industria logística en nuestros países, pueden preverse algunos movimientos estratégicos diferenciados: los grandes operadores globales enfocarán sus esfuerzos de adquisición de clientes en las empresas multinacionales o grandes empresas locales que todavía no recurran a la subcontratación de servicios, con lo que probablemente ampliarán el mercado total. Por su parte, los grandes jugadores locales que hasta ahora dominaban sus mercados, se encontrarán con una mayor presión competitiva, pero también con la oportunidad de realizar alianzas con las empresas globales (como ya se observa en Brasil). Como las empresas globales, en su enfoque *asset-light* de minimizar el uso de activos fijos, no van a construir redes logísticas nacionales ni invertirán en activos de transporte o almacenaje en forma intensiva, surgirán oportunidades de expansión para firmas locales de cobertura nacional o especializadas en ciertas actividades de transporte, almacenamiento o servicios logísticos. También, se podrán generar actividades de prestación de servicios como consultoría, ingeniería o servicios informáticos que generarán oportunidades para PyME locales.

La pregunta fundamental para nuestro análisis es la siguiente: ¿Los países latinoamericanos asistirán a un crecimiento de sus mercados logísticos que será capitalizado principalmente por empresas de países desarrollados, o podrán capitalizar sobre

esta oportunidad para construir un sector dinámico de operadores y empresas de servicios locales, nacionales e incluso regionales? En el próximo capítulo comenzaremos a abordar las estrategias y niveles de ambición abiertas a los países de la región y sus implicancias.

CÓMO SE POSICIONAN LOS PAÍSES Y SUS EMPRESAS PARA FORTALECER SU COMPETITIVIDAD EN TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

El transporte y la logística son clave para un funcionamiento competitivo e inclusivo de la economía

Debemos comenzar el análisis de las estrategias potenciales para los países (o las regiones), partiendo de una premisa básica: no estamos hablando exclusivamente de transporte y logística para una mejor inserción en las cadenas globales de valor, sino para un funcionamiento competitivo e inclusivo de la economía en su conjunto. Un sistema de transporte y logística contribuye a las perspectivas de desarrollo de una economía, en los tres frentes siguientes:

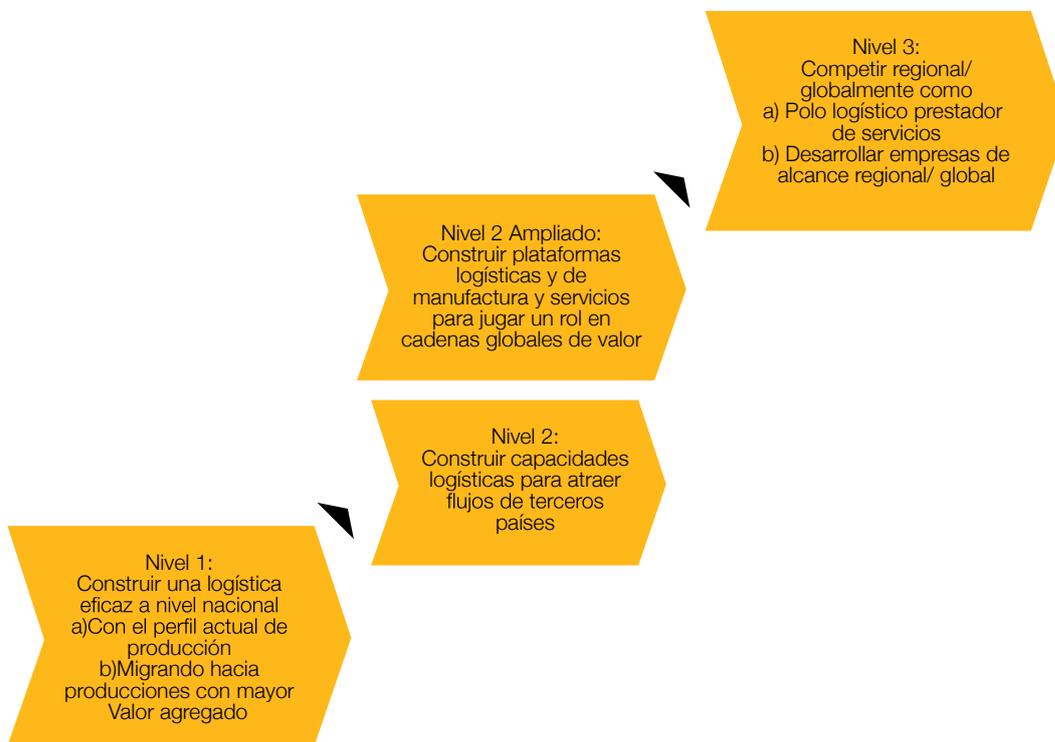
- i. **Para el funcionamiento de su mercado interno:** costos adecuados de distribución reducen el costo de vida, favorecen el desarrollo de emprendedores y la conexión de regiones o poblaciones más remotas.
- ii. **Para un tránsito eficaz de las importaciones,** en dos casos especialmente relevantes:
 - Para las importaciones de bienes esenciales, como alimentos, o de consumo, que forman parte de la canasta de consumo de la población e impactan en su costo de vida.
 - Para las importaciones de bienes intermedios y módulos que son transformados en productos con mayor valor agregado destinados a la exportación.
- iii. **Para una competitividad mayor de las exportaciones:**
 - Para permitir precios FOB (free on board) más competitivos y que una mayor proporción del precio FOB remunere a los productores.
 - Para lograr que productores más aislados geográficamente puedan pasar a ser exportadores.

Sobre la base de esta premisa fundamental, el análisis de casos de países y regiones que adoptan estrategias proactivas para mejorar su posicionamiento en los mercados de transporte y logística permite observar sus enfoques e intentar profundizar las alternativas estratégicas y sus objetivos. Las estrategias analizadas pueden agruparse conceptualmente en lo que llamaremos tres niveles crecientes de ambición estratégica. Estos niveles de ambición estratégica se diferencian de acuerdo a sus aspiraciones en cuanto al rol que se asigna al transporte y la logística en su modelo de inserción global: desde el nivel más bajo en que solo se busca favorecer la competitividad logística nacional a uno intermedio en el que, en cambio, se busca posicionarse como pro-

veedor de servicios a terceros países (con un alcance regional o global) y, finalmente, el nivel superior en el que se ve a la logística como un sector competitivo, o, siguiendo a Michael Porter, como un *cluster* que pasa a ser un sector importante en materia de generación de divisas, empleo y conocimiento.

Los tres niveles, que se presentan en la Figura 5, se presentan a continuación; para cada nivel se presenta sintéticamente su misión, el objetivo buscado y sus componentes principales.

Figura 5: Construir un posicionamiento atractivo: niveles de ambición estratégica



Fuente: elaboración propia.

Primer nivel: mayor competitividad en las exportaciones y menor costo en las importaciones

Nivel 1a): Mejorar la capacidad de transporte y logística. Favorecer la competitividad de las exportaciones y reducir los costos de las importaciones.

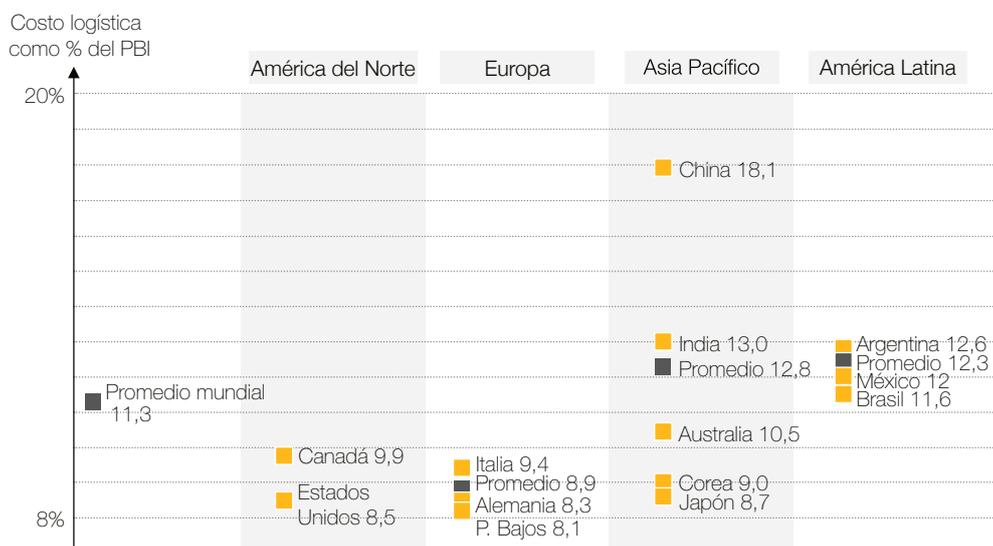
En este nivel, se observa una evolución desde estrategias basadas principalmente en la mayor inversión en infraestructura (claramente una asignatura pendiente en la mayor parte de los países emergentes y de América Latina) a estrategias orien-

tadas a la competitividad global de los sistemas logísticos del país, que implican, además de la infraestructura física:

- La calidad, utilización y mantenimiento de esta Infraestructura.
- Los procesos administrativos, regulaciones oficiales, sindicales, entre otros, que impactan la productividad de esta Infraestructura.
- Las conexiones entre medios, la eficacia de la intermodalidad.
- La calidad de las empresas prestatarias de servicios logísticos: calidad de equipos, prácticas gerenciales, capacidad de inversión y crecimiento.
- La utilización de las TIC en los procesos logísticos.

El resultado buscado en este nivel inicial de ambición es reducir la incidencia de los costos logísticos, mejorar el desempeño en indicadores del tipo del LPI y crear las condiciones para el desarrollo de operadores locales. Como ilustración, puede verse en el Gráfico 19 que los costos logísticos en América Latina son superiores al promedio mundial (aunque varios países asiáticos, y en particular China e India presentan niveles superiores o iguales). Asimismo, en el Gráfico 25, se observa que estos altos costos logísticos coexisten con una baja proporción de subcontratación de servicios logísticos a empresas especializadas. Una mayor tendencia a la subcontratación a empresas con mayor escala y tecnología podría ampliar el mercado disponible (generando espacio para el crecimiento de esta industria) y traducirse en una reducción de costos.

Gráfico 19: Costo comparado de logística: América Latina y otras regiones



Fuente: Armstrong Assoc. Global 3PL Estados Unidos.

Cuadro 5: Costos de logística y las tendencias de subcontratación de servicios

| | PIB 2011 | Costo logística | Mercado logística | % mercado subcontratado | Mercado 3PL (billones USD) |
|--------------------------|----------|-----------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|
| América del Norte | 18.004 | 8,9 | 1.598 | 10,4 | 159,9 |
| Estados Unidos | 15.060 | 8,5 | 1.282 | 10,4 | 133,8 |
| México | 1.185 | 12,0 | 142 | 8,1 | 11,5 |
| Europa | 17.690 | 8,9 | 1.567 | 10,2 | 160,4 |
| Asia Pacífico | 19.207 | 12,8 | 2.457 | 7,8 | 191 |
| América del Sur | 4.177 | 12,3 | 513 | 7,7 | 39 |
| Total mundial | 70.160 | 11,3 | 7.898 | 7,8 | 616 |

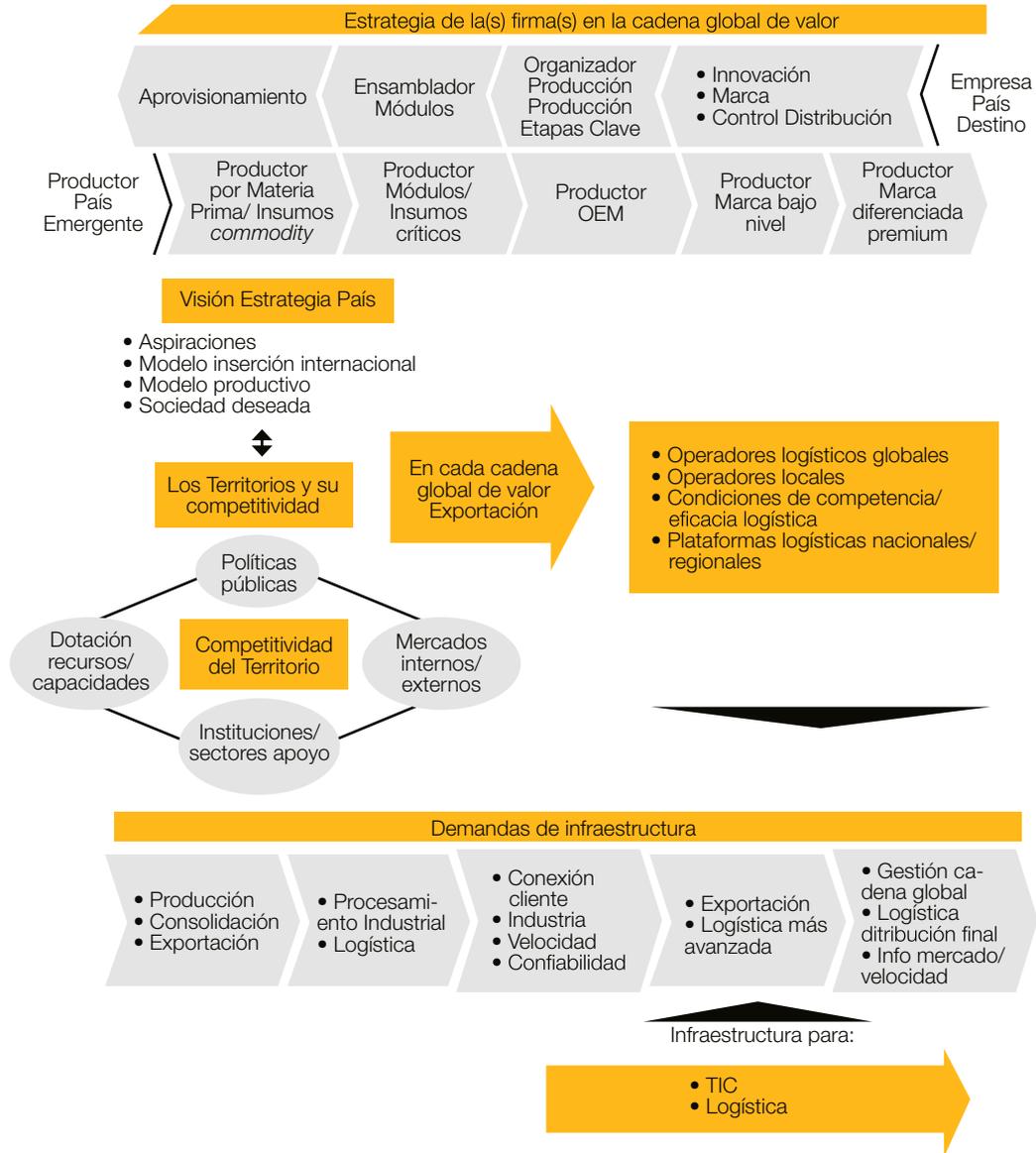
Fuente: Armstrong Assoc. Global 3PL Market, 2013.

Este nivel inicial de mejora puede permitir acceder a un nivel que denominamos “1b” que es el de simultáneamente avanzar en el agregado de valor a las exportaciones, como para reducir el impacto de los costos logísticos y asimismo avanzar en las cadenas globales de valor. Este objetivo es de por sí bastante ambicioso: la búsqueda de exportación, por ejemplo, de productos con mayor nivel de procesamiento o diferenciación marcaría, o de exportación de componentes o módulos industriales, no podrán ser satisfechos con la infraestructura y servicios existentes, sino que plantearán (tal como se detalló en el estudio anterior de este autor preparado para IDeAL 2012), nuevas exigencias en varios frentes:

- La calidad de la infraestructura física.
- La disponibilidad de modos de transferencia y acondicionamiento especializados.
- La calidad/eficacia de los servicios aduaneros/regulatorios.
- La disponibilidad de operadores logísticos locales que garanticen velocidad, calidad y, en algunos casos, una eficaz integración con los operadores globales.

La interacción necesaria entre todos estos imperativos estratégicos se ilustra en la Figura 6 (ver p. 126), que ilustra el caso de alimentos con alto valor agregado o de componentes industriales.

Figura 6: Posicionamientos más ambiciosos: mayores capacidades y desarrollo empresarial en infraestructura y logística



Fuente: IDEAL 2012.

Segundo nivel: construir capacidades logísticas para atraer flujos de comercio de terceros países

Pasemos ahora al estudio del Nivel 2 en el que se busca construir capacidades logísticas para atraer flujos de comercio de terceros países. En este nivel también analizaremos dos niveles crecientes de ambición. En el primero o Nivel 2.1: se busca captar actividades de transbordo, consolidación o desconsolidación de cargas, tanto en etapas iniciales de la cadena (más cercanas a las actividades de producción primaria o ma-

nufacturera) como en etapas más cercanas a los clientes finales, con actividades de desconsolidación, fragmentación de cargas y servicio a los clientes.

En este nivel de ambición, se busca, en función de una ventaja de localización existente (como puede ser un gran puerto o estuario) o desarrollándola (como es el ejemplo de Plaza, la plataforma logística de Valladolid), ofrecer a los operadores logísticos, facilidades e instalaciones de alta calidad para sus necesidades de transbordo, consolidación o fraccionamiento de cargas. El objetivo es claro: captar una proporción relevante de los flujos de comercio regionales con origen o destino en países cercanos, generando empleos e ingresos de divisas.

El nivel siguiente, que denominamos 2.2, consiste en avanzar sobre esta estrategia de *entrepôt* y buscar posicionarse no solo como un centro de transbordo, sino también de actividades productivas o de servicios. Se apunta entonces a agregar a las actividades de transbordo y fraccionamiento de cargas un nuevo tipo de competencias: las actividades manufactureras (ensamble, preparación/“customización final”, empaque, etc.), y de aseguramiento de la entrega y servicio a los clientes (fraccionamiento, entrega en tiempo real, servicios de garantía/atención a clientes finales, y logística inversa). En esta estrategia, se busca atraer no solo a los grandes operadores logísticos, sino también a otros jugadores claves que localizaran sus actividades en lo que comienza a verse como un distrito logístico: fabricantes de piezas/ componentes, prestadores de servicios logísticos locales, etc.

Como podemos imaginar, esta estrategia implica un cambio cualitativo respecto a la anterior; más allá del transbordo de cargas sin una transformación significativa, aquí se busca posicionar a la localización como un centro de actividades manufactureras o de servicios, entre los que se pueden citar:

- Prestar una actividad manufacturera de ensamble o consolidación de módulos o *kits*.
- Preparación o adaptación final de productos para las necesidades de clientes regionales.
- Proveer un stock de productos que permita responder rápidamente a cambios de la demanda.
- Prestar servicios de atención a clientes: servicios de garantía, reparación o logística inversa.
- Servicios de atención a clientes: *call centers*, centros de *telemarketing*, entre otros.

Tercer nivel: posicionarse como un competidor global en los mercados de transporte y servicios logísticos

Finalmente, podemos señalar un tercer nivel de ambición, que definiremos como “Posicionarse como un competidor global en los mercados de transporte y servicios logísticos”. Aquí también, podemos definir dos niveles de ambición creciente. El primero es el de 3.1) “Plataforma de relevancia regional de servicios logísticos y de transporte...Construir un *cluster* que figure entre los dos/tres mejores de la región relevante”. Este nivel de ambición implica ofrecer: Una Infraestructura adecuada/attractiva para la realización de actividades de transbordo/consolidación/fragmentación, y de actividades manufactureras de servicios ligadas a los flujos logísticos.

En este caso, el país o la región necesitan dotarse de una visión estratégica de la logística como una actividad clave para su desarrollo productivo. Asimismo, este nivel de ambición plantea la necesidad de asegurar todos los factores clave inherentes a la competitividad: seguridad jurídica, marcos regulatorios adecuados, entornos atractivos para profesionales, mano de obra con variados niveles de calificación, instituciones de desarrollo/marketing del Distrito Logístico, entre otros.

Este nivel de ambición puede culminar en el nivel superior, que denominamos: Construir un *cluster* de infraestructura, empresas y conocimiento que compita globalmente ofreciendo:

- Servicios de logística que lo posicionan como uno de los nodos clave en varias cadenas globales de valor y como el elemento de consolidación de los flujos generados en otros polos logísticos de importancia regional.
- Ser la sede de servicios de muy alto valor agregado, por ejemplo de operadores tipo 4PL o líderes de contratistas logísticos, centros de análisis de datos y toma de decisiones logísticas, p.e., las “torres de control logísticas”.
- Generar empresas que sean jugadores de clase mundial.
- Desarrollar empresas de servicios, equipos, consultoría.
- Instituciones de generación y transmisión de conocimiento: universidades, centros de investigación, foros empresarios.

Múltiples ejemplos ilustran la viabilidad de los niveles de posicionamiento propuestos

Para validar este marco analítico, presentaremos a continuación ejemplos de países o regiones que se han dado alguno de estos niveles de ambición y analizaremos sintéticamente sus iniciativas, como prólogo a la discusión sobre agendas estratégicas que se presentará en el capítulo final.

Ya hemos señalado que el Rol 1, que consiste en posibilitar una logística eficaz a nivel nacional, es un imperativo a nivel nacional, y ha sido tratado abundantemente en los sucesivos estudios llevados a cabo por CAF e IDEAL. Dos ejemplos de América Latina nos parecen interesantes:

- i. Brasil ha tenido una década de crecimiento sostenido que ha generado un gran aumento de los flujos de carga y de pasajeros y una presión creciente sobre su infraestructura. Como resultado, el país presenta costos de logística altos, que han sido reconocidos como un cuello de botella clave para el desarrollo sostenible del país. Para poder avanzar en la resolución de este limitante, el Gobierno brasileño se ha dado una activa política pública-privada, con la creación de la Empresa de Planeamiento y Logística (EPL) y el desarrollo de un agresivo plan nacional de transporte y logística, en el que se integran los aspectos de inversión física, mejora de procesos y de desarrollo empresario en las actividades logísticas
- ii. Chile, en el marco de su estrategia de desarrollo, y de los avances en su Agenda de Innovación y Competitividad, ha avanzado en el desarrollo ya mencionado de una estrategia para fortalecer la plataforma logística, publicada en 2010 (Agenda

de Innovación y Competitividad 2010-2020), que plantea una serie de objetivos que, como vemos, ponen el acento en resultados tangibles para la competitividad de los sectores:

- Reducir en un 50% la brecha de costo logístico con el promedio de los países OCDE, pasando del 18% al 14% del valor de la producción nacional.
- Aumentar la eficiencia administrativa de la cadena logística de exportación, reduciendo la brecha con Noruega y Nueva Zelanda.
- Reducir el *lead-time* de las exportaciones nacionales en un día a 2,5 días en promedio (cerrando la brecha con Australia).
- Promover el transporte multimodal, promoviendo la combinación de transporte ferroviario y marítimo a niveles comparables a los de Nueva Zelanda.

Estos objetivos generales se han llevado también al análisis de algunas cadenas de valor agroalimentarias, como de agricultura, frutícola y alimentos, con el objetivo global de “ser líderes en la cadena logística de exportación alimentaria”, y propone una visión para el país y para cada una de las cadenas señaladas.

En el Nivel 2, de construcción de un Polo Regional, existe una amplia base de ejemplos históricos, en todos los continentes: en Europa del Norte, asistimos al crecimiento inexorable primero de Londres en el siglo XIX y luego de Rotterdam en el siglo XX, mientras asistimos a la declinación relativa de localizaciones como Génova y Marsella. En Asia, Hong Kong y Singapur se han confirmado como centros regionales, y ahora son desafiados por Shanghái. También podemos observar algunas estrategias de posicionamiento novedosas por parte de países emergentes, como los tres casos siguientes:

- iii. Marruecos se ha fijado una ambición política de construcción de un Polo Regional en lo que denominamos Niveles 2.1 y 2.2; a través de una serie integrada de políticas:
 - Mejora sustancial de la regulación y de los servicios logísticos, lo que le ha permitido mejorar notablemente su posición en los rankings *Doing Business* y *Logistics Performance Index* del Banco Mundial.
 - Construcción de Centros Logísticos de Servicios en Tánger y en Casablanca.
 - Atracción de inversiones extranjeras, especialmente en los sectores automotriz y de autopartes y el textil.
 - Creación de centros de servicios de comunicaciones y de servicios compartidos, para atender a clientes de habla hispana y francesa.

Como resultado, Marruecos ha logrado atraer altos volúmenes de inversión directa y posicionarse como un centro regional de referencia para la atención de flujos comerciales y de servicios orientados a Europa del Sur.

Asimismo, los Emiratos Árabes Unidos, y especialmente Dubái, se han dado una estrategia de desarrollo para la época “post-petróleo” que se basa sobre dos ejes principales: confirmar a Dubái como un centro de servicios y la ciudad más atractiva del Golfo, con una zona de influencia que cubre parte de África e incluso la India y construir posiciones de relevancia como exportador de servicios, entre los cuales

se destacan los servicios personales (hotelería, líneas áreas) y los de transporte. De este modo, Dubái Terminals ha pasado a ser no solo el operador de una de las mayores terminales de contenedores del mundo, sino también el operador de una amplia red de puertos y terminales. Es interesante señalar cómo esta estrategia de Dubái se vio afectada durante la crisis financiera del 2008, y cómo la estrategia de expansión mundial ha sido modificada en sus objetivos y ambiciones, llevando incluso a la venta de ciertos activos.

Finalmente, como ejemplos de metas de ambición para defender y consolidar centros globales de transporte, logística y conocimiento, cabe presentar los casos de Alemania y los Países Bajos. Alemania ha preparado un Plan de Acción de Transporte y Logística, que presenta cinco objetivos: fortalecer al país como centro logístico, aumentar la eficiencia de todos los medios de transporte, explotar las ventajas de todos los medios de transporte conectando la infraestructura de un modo óptimo, promover la compatibilidad del crecimiento del transporte con la protección ambiental y la mitigación del cambio climático, promover buenas condiciones de trabajo y entrenamiento en la Industria de transporte de cargas. A su vez, el primer objetivo “fortalecer Alemania como centro logístico”, se motoriza a través de las siguientes políticas: implementar la Estrategia Nacional para puertos marítimos y fluviales, implementar la Estrategia Nacional de Aeropuertos, promover a Alemania como centro para logística, promover una estrategia de seguridad, fortalecer la red de transporte, liderar la iniciativa mediante un punto de contacto permanente: el Coordinador Federal para Transporte y Logística.

Finalmente, los Países Bajos, donde el transporte y la logística, especialmente orientados a la atención de las necesidades de todo el continente europeo, generan más del 10% del PIB del país, se ha dado un Plan de Desarrollo e Innovación cuyo objetivo es “consolidar a los Países Bajos como una de las primeras cinco economías innovadoras del mundo”. Para ello se han seleccionado nueve sectores clave de desarrollo: ciencias de la vida, energía, agua, productos químicos, horticultura, agricultura/alimentos, materiales y sistemas de alta tecnología, industrias creativas, y finalmente, la logística, como un tema común a todas las iniciativas y como sector en sí mismo. En este caso, la logística se define como un elemento competitivo para los otros ocho sectores, y se plantea como objetivo triplicar el valor agregado de las “cadenas de configuración logística”, llevándolo de los 3.000 millones de euros de 2007 a 10.000 millones en 2020. Para ello, se ha creado un equipo público-privado para el sector, cuyo plan de acción se declina en las siguientes iniciativas: el desarrollo de un plan *Top Five* de logística, la constitución de un *Top Team*: equipo interdisciplinario para implementación del plan, la preparación de un plan estratégico para el puerto de Rotterdam, la preparación de planes de desarrollo de *clusters* usuarios de logística, el desarrollo de un centro mundial de desarrollo de conocimiento y mejores prácticas de logística en Breda.

En el próximo acápite se buscará contribuir a la discusión acerca de los posibles posicionamientos abiertos para diferentes localizaciones en América Latina, y presentar los elementos clave de las agendas estratégicas que los países de América Latina deberían desarrollar, individualmente y en conjunto, para asegurarse una presencia relevante en los mercados mundiales de transporte y logística.

HACIA UNA AGENDA ESTRATÉGICA PARA LA LOGÍSTICA DE LOS PAÍSES Y LA REGIÓN

Varias tendencias globales y regionales enmarcan la propuesta de una agenda

La construcción de una agenda estratégica debe partir del análisis de las mega tendencias presentadas más arriba, de la evolución de la industria y las estrategias de los países que dominan esta industria y de los movimientos estratégicos que se están verificando en la región. Cabe señalar tres tendencias y cambios estratégicos especialmente relevantes para la región:

- La consolidación de China y Asia como los principales compradores de recursos naturales, energéticos, materias primas alimenticias y probablemente en el futuro, de alimentos procesados. Esta tendencia seguirá generando necesidades de expansión y de mejora de terminales portuarias especializadas en la región
- El cambio tecnológico y de la estructura del mercado de transportes: ante la desaceleración del tráfico aéreo y la vuelta al transporte marítimo (incluso en formas más económicas como el *slow steaming*), se verifica un crecimiento más rápido en el tráfico intra-Asia y en los tráficos con origen y destino en Asia. Al mismo tiempo, se asiste al crecimiento en el tamaño de los buques, tanto en el caso de los portacontenedores como en los graneleros y buques-tanque. Esta tendencia, sumada a la concentración en curso en la industria naviera, generará un panorama caracterizado por menos operadores, que operan flotas de naves mucho mayores, en un número cada vez menor de rutas. De esta tendencia se desprende la presión creciente sobre los puertos para adaptarse y no perder espacio en la competencia por las rutas principales, así como el surgimiento de rutas *feeder*, o de alimentación, entre los puertos secundarios y los principales.
- La concentración creciente de los operadores logísticos, que van avanzando en la cadena de valor de los servicios hacia la prestación de servicios de estrategia y gestión integrada de la logística (los llamados servicios 3PL y 4PL). Estos operadores buscarán establecer presencias dominantes en los mercados en crecimiento, especialmente los emergentes, y generarán tanto amenazas como oportunidades de complementación para los operadores logísticos.

Asimismo, se están generando algunos movimientos estratégicos significativos en la región, como resultado de las mega tendencias señaladas y de la reacción de los países entre ellos. Entre estas discontinuidades, se destacan las cuatro siguientes:

- i. **La vuelta de las manufacturas a América del Norte y el rol de México.** Ya hemos señalado la tendencia creciente al *reshoring*, o la vuelta de actividades manufactureras que habían sido deslocalizadas a China y Asia, hacia América del Norte. Este movimiento se basa en la reevaluación de los beneficios y costos del *offshoring*, en la búsqueda de mayor eficacia y velocidad en la gestión

de las cadenas logísticas, en la mayor competitividad salarial de los países de América del Norte (sumado a la recientemente confirmada abundancia energética en Estados Unidos) y en la revolución tecnológica en marcha en la manufacturas. Como resultado, se asistirá a un fuerte flujo de inversiones en plantas fabriles hacia Estados Unidos, Canadá y México. México podrá atraer una parte significativa de estas plantas y las actividades logísticas y de servicios correspondientes, lo cual le volverá a ofrecer a oportunidad de consolidarse como “puerta de entrada a América del Norte”. Este efecto se reforzará con la política de acuerdos comerciales de México, que lo habilita a exportar en condiciones favorables a un número creciente de países, oportunidad que será aprovechada por industrias como la automotriz y la electrónica de consumo. Estas tendencias crean una base favorable para la construcción de uno (o más) centros de manufactura y logística en México, con ambiciones regionales, que bien podrían corresponder a los niveles 2 y 3 de nuestro modelo conceptual de posicionamientos.

- ii. **La ampliación del Canal de Panamá.** El proyecto en marcha de ampliación del Canal de Panamá tendrá un impacto significativo sobre la configuración de los flujos de Transporte y Logística en toda la región. Al permitir el paso de unidades mayores consolidará el rol de Panamá entre los nodos clave del transporte internacional, a la altura de Dubái, Hong Kong y Singapur. El rol de Panamá también generará oportunidades para otros puertos de la región que quieran funcionar en complementación con él; ya asistimos a planes para puertos como Cartagena, Miami y hasta Savannah que se construyen en base a un nuevo rol relativo a Panamá. La pregunta estratégica clave es si Panamá logrará capitalizar sobre su nuevo atractivo, para pasar de un rol de nivel 2 de Tránsito a un rol 2.1 de Centro de Servicios e incluso a un rol de nivel 3, con el crecimiento de manufacturas y actividades de servicios con vocación regional. El gobierno de Panamá quiere aprovechar la oportunidad y ha preparado un Plan Estratégico orientado a fortalecer su rol en el comercio mundial y en la atracción de inversión extranjera directa.
- iii. **Los movimientos en la costa del Pacífico.** Los países de la costa del Pacífico han capitalizado sobre estas décadas de crecimiento de Asia y se han posicionado como importantes proveedores de recursos energéticos, materias primas y alimentos de China y otros países asiáticos. Esta tendencia estructural, sumada a orientaciones estratégicas similares, los han llevado además a constituir la Alianza del Pacífico, un ambicioso proyecto de integración económica y financiera. El proyecto de la Alianza busca una mejor complementación con todos los países del Pacífico, incluyendo Australia, Corea y Nueva Zelanda, y seguramente generará una importante expansión de los flujos de comercio e inversión en esta cuenca. Estos flujos van a generar nuevas demandas para la infraestructura de transportes, pero también generarán nuevas oportunidades para la constitución de centros con niveles de ambición 2 o 3, con una amplia gama de actividades manufactureras y de servicios. Chile, como hemos señalado, ya tiene un Plan Estratégico para promover al país como plataforma logística; Colombia y Perú también han lanzado iniciativas en este sentido.

iv. **Brasil y el Cono Sur.** Brasil se está consolidando como uno de los centros de manufacturas mundiales, además de ser un exportador crecientemente importante de materias primas y alimentos. Asimismo, la región del Cono Sur se consolida como el principal exportador mundial de alimentos y representa, más allá de las vicisitudes del Mercosur, un interesante mercado de consumo y de atracción de inversiones. Los crecientes flujos de exportación de bienes primarios se encuentran, como hemos señalado, con deficiencias de infraestructuras que deberán generar aumentos importantes en la inversión. Asimismo, en las cargas generales, se confirma la oportunidad para Santos y otros puertos brasileños de constituirse en centros de concentración de cargas y servicios, dada la concentración creciente de los operadores en menos puertos. En el Río de la Plata, Montevideo tiene la oportunidad de consolidarse como un centro importante de trasbordo de cargas y de servicios (y está trabajando activamente en su proyecto *Hub* logístico para fortalecer su posición). Buenos Aires y puertos como Rosario, e incluso localizaciones mediterráneas como Córdoba, tienen importantes oportunidades.

Con esta revisión de las macro tendencias globales y cuatro grandes cambios estratégicos en América Latina, se ha querido presentar un panorama tanto de oportunidades como de desafíos para los países de la región. Presentaremos ahora nuestras propuestas de temas de agenda para los países y la región.

La agenda para los países: ir más allá de la sola reducción de los costos logísticos

Como se ha señalado anteriormente, las agendas estratégicas dependerán de las ambiciones de desarrollo de cada uno de los países. Si comenzamos con el Nivel 1, que definimos como la búsqueda de transporte y logística de mayor calidad y eficacia para reducir los costos de logística que enfrenta la economía y beneficiar a todos los habitantes y a las empresas importadoras y exportadoras, debemos reconocer que la mayoría de los países están encarando esfuerzos en tal sentido, y que iniciativas como IDEAL y las actividades de financiamiento y fortalecimiento institucional que apoya CAF tienen un rol importante. Pensamos que, si las estrategias nacionales se orientan a cumplir el rol 1 solamente, se presentarán algunos desafíos importantes:

- La reasignación de roles de polos regionales/globales será realizada por las estrategias y la dinámica competitiva de las empresas globales; los países de la región quedarán reducidos a un rol de proveedor pasivo de la mayor Infraestructura exigida por los jugadores globales.
- América Latina perderá la oportunidad de participar activamente en un mercado de servicios de alto valor agregado, generador de divisas, de empleos de calidad y de conocimiento.

Nuestra propuesta se concentra en una misión: contribuir a desarrollar estrategias para cumplir con roles de niveles 2 y 3, sea a nivel nacional o cooperando entre países. Esta Agenda apunta a crear varios polos regionales de alta calidad en América

Latina, y posiblemente algunos polos globales; podemos imaginar sobre la base de los análisis realizados, los siguientes ejemplos:

- Polos que integran manufacturas/servicios logísticos para las grandes cadenas globales de valor: probablemente en México y Brasil (automotriz y otras industrias de bienes de capital y consumo), con una oportunidad para Panamá.
- Polos que ofrecen nodos de trasbordo/distribución/etapas de procesamiento: los casos prometedores de Panamá, Montevideo y Costa Rica; y una oportunidad para Cartagena.
- Empresas de clase global de servicios: además de los dos grandes países de la región, puede darse en países como Chile (que ya tiene una Estrategia Nacional y está desarrollando jugadores privados exitosos como LAN, CSAV, etc.), Brasil, Argentina y Colombia.

Para poder avanzar en la construcción de las Agendas Nacionales, proponemos definir cinco frentes de desarrollo:

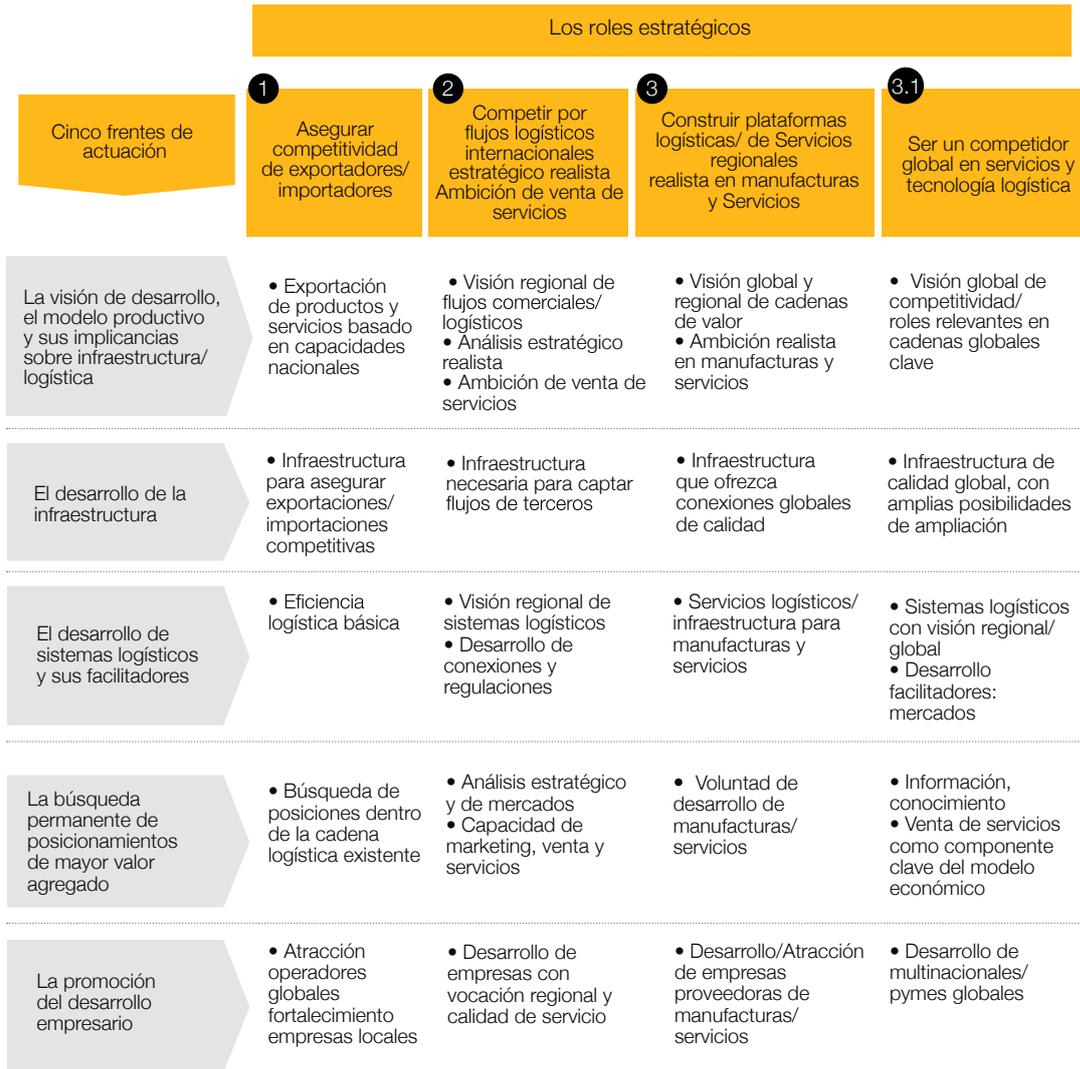
- i. La integración entre la visión de desarrollo productivo del país y las necesidades en materia de infraestructura y logística.
- ii. El desarrollo continuo de infraestructura de alta calidad.
- iii. El desarrollo de los facilitadores y de sistemas logísticos de alto desempeño.
- iv. La búsqueda permanente de captación de actividades logísticas y de funcionamiento de cadenas logísticas: análisis estratégico, focalización en cadenas de valor relevantes, trabajo con los actores clave, desarrollo de instituciones (*clusters*, plataformas logísticas, centros de servicios y de conocimiento).
- v. La promoción del desarrollo empresario: de prestadores de servicios de transportes locales, a operadores con ambición regional/global, empresas proveedoras y de servicios, etc.

Estos cinco frentes de desarrollo de Agenda deberán perseguirse en cada etapa de ambición del país, pero a medida que aspiramos a acceder a niveles superiores de ambición estratégica, va aumentando el nivel de exigencia sobre cada frente y las capacidades institucionales y de recursos humanos para poder cumplirlo. En el Cuadro 6 se presenta en forma sintética como los cinco frentes de actuación son necesarios en cada etapa, y asimismo, como van avanzando en su intensidad y exigencia a medida que avanzamos en el nivel de ambición.

Para elaborar los elementos clave de las Agendas, proponemos tomar dos ejemplos de niveles y explicar en cada caso su misión, los componentes clave (en infraestructura, desarrollo de institucionales y regulaciones y desarrollo empresario) y los objetivos buscados.

Como hemos señalado, podemos apuntar a un Nivel 2 Ampliado: “Competir no solo por flujos logísticos, sino por actividades productivas y de servicios”. ¿Cuál es la misión?: Construir plataformas logísticas y de manufactura y servicios para jugar un rol en cadenas globales de valor. ¿Qué componentes clave desarrollar?:

Cuadro 6: Una agenda con cinco frentes de actuación



Fuente: elaboración propia.

- **Infraestructura:** desarrollo de plataformas logísticas, industriales y de servicios, inversiones especiales para manufacturas y servicios, fuerte inversión en capacidades de TIC.
- **Instituciones y regulaciones:** integración con visión productiva; manufacturas y servicios que se quiere atraer, capacidades de venta de soluciones a empresas manufactureras/de servicios, regulaciones sobre IED, aduaneras/ tributación que generen decisiones de localización.
- **Desarrollo empresario:** atracción de grandes operadores globales, desarrollo de proveedores locales de servicios, componentes, manufacturas.

- **Beneficios e indicadores claves de desempeño:** inversiones directas en actividades de manufacturas y servicios, generación de flujos comerciales adicionales, generación de empleos de calidad, desarrollo de recurso humano con mayor entrenamiento, impacto fiscal.
- **¿Cuáles casos representantes de mejores prácticas podemos analizar?:** Singapur, Hong Kong, España (Zaragoza).

Finalmente, podemos también buscar acceder al Nivel 3: “Un Polo de Proyección Mundial”:

¿Cuál es la misión?: Competir regional/globalmente como prestador de servicios de transporte/ logísticos. Empresas de alcance regional/ global. ¿Qué componentes clave desarrollar?

- **Infraestructura:** proveer infraestructura con capacidad para atender grandes flujos con origen o destino en la región relevante, ofrecer una conexión de alta calidad con la región, ofrecer TIC de clase mundial.
- **Instituciones y regulaciones:** realizar planeamiento y marketing a escala mundial, promover fuerte alianza público-privada, ofrecer posibles nodos de propiedad compartida con países de la región, desarrollar instituciones educativas/ desarrollo de conocimiento, desarrollo de mercados y nodos de información para cadenas clave.
- **Desarrollo empresario:** ser una localización “obligatoria” para los operadores globales, desarrollar operadores/empresas de servicios con vocación internacional.
- **¿Qué beneficios e indicadores claves de desempeño estaremos buscando alcanzar?:** la presencia en los flujos globales/regionales, la generación de saldos externos positivos por venta de servicios, la dominación de la información/ capacidad de formación de precios en cadenas globales, el liderazgo en generación de conocimiento/ tecnologías de logística, la generación de grandes empresas y PyME de alcance regional/mundial y la generación de empleos de alta calidad.
- **¿Cuáles casos representativos de mejores prácticas podemos analizar?** Holanda, Alemania y Singapur.

En este capítulo, hemos presentado las mega tendencias que generan oportunidades y desafíos para América Latina y las transformaciones internas en la región. Como resultado de estas tendencias, se propuso un marco de análisis de Agendas Estratégicas para los países, en función de su estrategia de desarrollo y de su nivel de ambición estratégica, articulados alrededor de cinco frentes clave.

La agenda regional: aprovechar las sinergias de la integración, acción conjunta en foros mundiales y desarrollo de empresas

Cabe preguntarse, para finalizar, cuál sería el espacio disponible para una Agenda Regional y cuáles serían sus componentes. Creemos que es importante fortalecer un

nivel de políticas y cooperación regional en las estrategias de transportes y logística; en estudios anteriores hemos citado los casos de la estrategia europea de movilidad desarrollada por la Unión Europea y de la estrategia “Asia Conectada”, promovida por el Banco Asiático de Desarrollo. En el caso de América Latina, pensamos que una Agenda Estratégica Regional debería al menos trabajar sobre los cinco puntos clave siguientes:

- i. **Seguir avanzando en el desarrollo de la calidad de las conexiones regionales de infraestructura:** América Latina ha encarado la iniciativa IIRSA, que está alcanzado resultados alentadores. Dados los profundos cambios observados en el marco internacional y en la inserción internacional de América Latina desde la formulación de IIRSA, sería útil proceder a una actualización de su estrategia y de la definición de los corredores y obras clave a promover. Las ya mencionadas estrategias de Europa y Asia tienen un proceso permanente de evaluación y actualización, en coordinación con el sector privado, para asegurar su plena vigencia y adaptación a la situación estratégica internacional.
- ii. **Ofrecer un espacio regulatorio regional sin grandes discontinuidades:** Es importante avanzar en la facilitación del comercio entre los países de la región, avanzando desde el nivel básico de la cooperación aduanera hacia una mayor coordinación en procesos tales como los aduaneros, reglas de origen, reglas sanitarias y regiones de inversiones. Todas estas iniciativas mejorarán el atractivo como destino de inversiones, y también facilitarán el desarrollo de nuevas multinacionales regionales y de operadores logísticos regionales.
- iii. **Promover el uso conjunto de infraestructura:** Para facilitar el surgimiento de nuevos centros logísticos de clase mundial, será necesario avanzar en la cooperación entre países en el uso compartido de infraestructura y terminales. Los países con ambiciones regionales deberían ofrecer oportunidades a otros países cercanos de invertir en las terminales a crecer. Con estas iniciativas, se podrá financiar conjuntamente infraestructura de alto costo y promover una distribución adecuada de incentivos y beneficios que reduzcan obstáculos y permita avanzar en la cooperación entre países.
- iv. **Promover posiciones conjuntas en las negociaciones sobre las reglas de comercio de servicios:** Es sabido que las negociaciones sobre el comercio de servicios son actualmente un frente clave en las relaciones entre países emergentes y desarrollados. Los países desarrollados que lideran en la mayoría de industrias de servicios, buscan lograr la ampliación de sus mercados, mientras trabajan también sobre reglas que limiten el acceso de nuevos países emergentes a la competencia por estos servicios, o incluso llegan a bloquear inversiones de países emergentes en infraestructura consideradas estratégicas, como ha sucedido en los últimos años con inversiones de Dubái o China en países desarrollados. América Latina deberá avanzar en la construcción de una Agenda Estratégica compartida y en la defensa de posiciones conjuntas, en los foros internacionales. Para ello, dadas las diferencias en las estrategias nacionales de desarrollo que observamos, se deberá avanzar inicialmente en la reducción de las desconfianzas y en la promoción de iniciativas plurinacionales que generen nuevos incentivos compartidos; los casos de Panamá, Montevideo y la costa del Pacífico ofrecen interesantes oportunidades para avanzar en este sentido.

- v. **Promover el desarrollo de empresas de servicios logísticos nacionales y “multilatinas” de clase mundial:** Hemos señalado que América Latina tiene una participación poco significativa en las exportaciones de servicios, y de servicios de transporte y logística en particular. Al mismo tiempo, cuando observamos las estructuras de la industria de logística en los países de la región, observamos en general, situaciones de alta fragmentación e informalidad y la existencia de pocos operadores con la capacidad empresarial y financiera para garantizar un desarrollo sustentable, aunque algunos de ellos han iniciado un proceso de internacionalización incipiente. Ante la presión competitiva creciente que, como hemos visto, generarán los operadores globales, será importante desarrollar políticas de desarrollo de *clusters* logísticos que promuevan el desarrollo conjunto de empresas locales, proveedores empresas de servicios, instituciones de formación e investigación y, finalmente, de promoción de empresas multinacionales de servicios. Los mayores países de América Latina, especialmente Brasil y México, tienen una gran parte de las capacidades necesarias para el desarrollo de estos *clusters*; los países medianos o pequeños tendrán mayores dificultades en este sentido. Será interesante evaluar las posibilidades de desarrollo regional o subregional de *clusters*.

Este capítulo se ha propuesto analizar las tendencias de la economía mundial y de los mercados de servicios de transporte y logística. Se han analizado la evolución de los servicios logísticos y la operación de operadores globales. Partiendo de la constatación que América Latina presenta grandes deficiencias en sus costos logísticos y que tienen una participación poco significativa en el mercado mundial de servicios logísticos, se propone una ambición regional: la de mejorar sustancialmente sus niveles de eficacia y eficiencia logística y también, la de avanzar en la cadena de valor para ofrecer algunos centros logísticos, productos y servicios de calidad, proyección mundial y, asimismo, generar empresas multifuncionales competitivas en el sector. Para contribuir al cumplimiento de esta ambición, se han presentado propuestas de agendas nacionales y un esbozo de temas que podrían formar parte de una Agenda Regional.

La consolidación de los progresos obtenidos por América Latina en las últimas décadas y su consolidación en una trayectoria sustentable que la lleve al pleno desarrollo económico y social, requerirán de una inserción de mayor valor agregado en los mercados y en las cadenas globales de valor. El caso del transporte y la logística reviste una importancia especial en esta estrategia, ya que ofrece un doble rol, tanto de facilitador de estos flujos de comercio e inversión de mayor calidad, como también el de una actividad con importancia propia por su rol de generador de divisas, de empleos de calidad, de nuevas empresas y de generación de conocimiento.





4

Indicadores de inversión y de desempeño

INDICADORES DE INVERSIÓN

Los sectores que abarca la estimación de indicadores de inversión son los mismos que fueron cubiertos en el informe IDeAL 2012:

- Energía: generación, transmisión y distribución de electricidad; transporte y distribución de gas natural.
- Agua potable y alcantarillado: provisión de agua potable y servicios sanitarios (cloacales) por redes.
- Telecomunicaciones: servicios de telefonía fija, celular, satelital y de conectividad a Internet y servicios multimedia.
- Transporte: vialidad, transporte urbano masivo, transporte ferroviario (infraestructura y material rodante), puertos y aeropuertos.

Cabe reiterar que la definición adoptada se centra en las infraestructuras proveedoras de servicios (especialmente aquellos no transables internacionalmente). Es por eso que los datos no deben ser tomados como el total de la inversión pública realizado en cada país. Por ejemplo, se excluye, la infraestructura económica realizada por empresas públicas destinada a la producción de petróleo y gas, y a los sectores de refinación y petroquímica.

En este informe se ha agregado un nuevo país: Paraguay; con ello las estimaciones cubren 11 países. Para los 11 países se han extendido hasta el año 2011, cubriendo entonces ya un período de cuatro años.

Los resultados para 11 países

En los gráficos a continuación se resumen los resultados de las estimaciones de inversión realizadas para 11 países para esta edición del IDEAL; estas cifras podrán sufrir algunos ajustes en revisiones posteriores. Las naciones abarcadas concentran más del 80% de la inversión en infraestructura de América Latina. Los dos primeros gráficos presentan las estimaciones para todos los países en forma conjunta, para los años 2008, 2009, 2010 y 2011, discriminando por sector y por origen público o privado, en un caso expresando la inversión en dólares corrientes y en el otro como proporción del PIB. Los dos gráficos siguientes presentan la inversión por país, considerando todos los sectores en forma conjunta, abarcando los mismos cuatro años y discriminando la inversión pública y privada; uno de ellos expresa los valores en dólares corrientes y el otro en porcentaje del PIB. En el Anexo 1 se incluyen las tablas con los valores estimados.

Una primera lectura de sus resultados permite reconocer algunas tendencias interesantes:

- En general se observa que el ratio de inversión sobre PIB, en torno al 2,6%, no ha variado sustancialmente entre los años 2010 y 2011.
- En 2011, el sector de transporte continúa siendo el de mayor peso relativo en ese porcentaje, al equivaler a nivel global a un 1,25% sobre PIB (un 48% del total de las inversiones). Lo siguen el sector de energía con un 0,65% (25% del total), el de telecomunicaciones con un 0,52% (20% del total) y finalmente el sector de agua con 0,18 (7% del total).
- En relación a la inversión privada para 2011, se destaca la misma en el sector de telecomunicaciones donde representa aproximadamente un 90% de la inversión total en el sector.
- Por el contrario, en el sector de agua y saneamiento es la inversión pública casi la única interviniente.
- El total de inversión en infraestructura para los cuatro años comprendidos entre 2008 y 2011 para los países relevados ha sido superior a los 440.000 millones de dólares en términos corrientes y de 590.000 millones de dólares medidos por PPP.

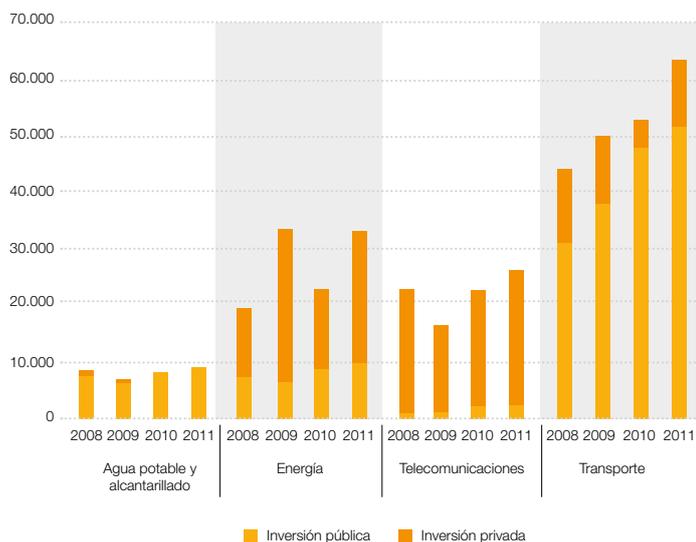
Cabe formular algunas advertencias respecto a los valores presentados (que, como se comenta más arriba, serán objeto de posterior refinamiento):

- Se han considerado sólo las inversiones en infraestructura económica (transporte, telecomunicaciones, energía –excluyendo el *upstream*– y agua y saneamiento). Con esta definición, quedan fuera las infraestructuras denominadas “sociales” (escuelas, hospitales, viviendas, seguridad, otras construcciones), es decir, aquellas que son utilizadas para la prestación de servicios básicos como la salud, la educación y la vivienda.
- Las fuentes de información de las inversiones a nivel nacional han sido los sitios de internet oficiales de cada administración, y entrevistas personales con los ofi-

ciales a cargo, de acuerdo a los procedimientos aplicados en la anterior estimación. Dos cuestiones diferenciadas respecto a las estimaciones anteriores merecen destacarse, sin embargo. La primera ha sido la corrección a la baja de la cifra reportada respecto de la inversión pública a nivel Federal en transporte de 2010 para Brasil. También se ha cambiado la fuente de la información para Ecuador, ahora basada en Sistema Nacional de Información, de la Subsecretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, del Ministerio de Finanzas. Esto último ha generado una suba de las estimaciones previamente presentadas para dicho país.

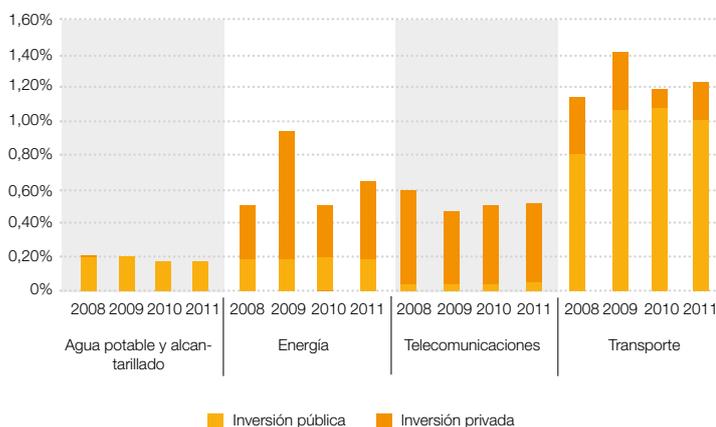
- Salvo para los casos de México, donde se usó información proveniente del Sexto Informe de Gobierno y de Colombia, donde se utilizaron datos provistos directamente por la Dirección Nacional de Planeamiento (DNP), la fuente de los datos de la inversión privada fue la base de datos del Banco Mundial (<http://ppi.worldbank.org>).
- En todos los casos, los datos siguen siendo cotejados mediante entrevistas personales con los responsables, tanto del sector público como de privado, a cargo de cada sector en los respectivos países, por lo que las estimaciones pueden sufrir cambios a futuro. Finalmente, en este año se ha empezado a relevar la inversión sub-nacional en forma diferenciada, pero aún esta información no está disponible para la presente edición salvo para el caso de Brasil y Argentina en la cual se hizo una estimación preliminar en base a información proveniente del Ministerio de Economía de la Nación.

Gráfico 20: Inversión por año y por sector. Todos los países (millones de USD corrientes, 2008-2011)



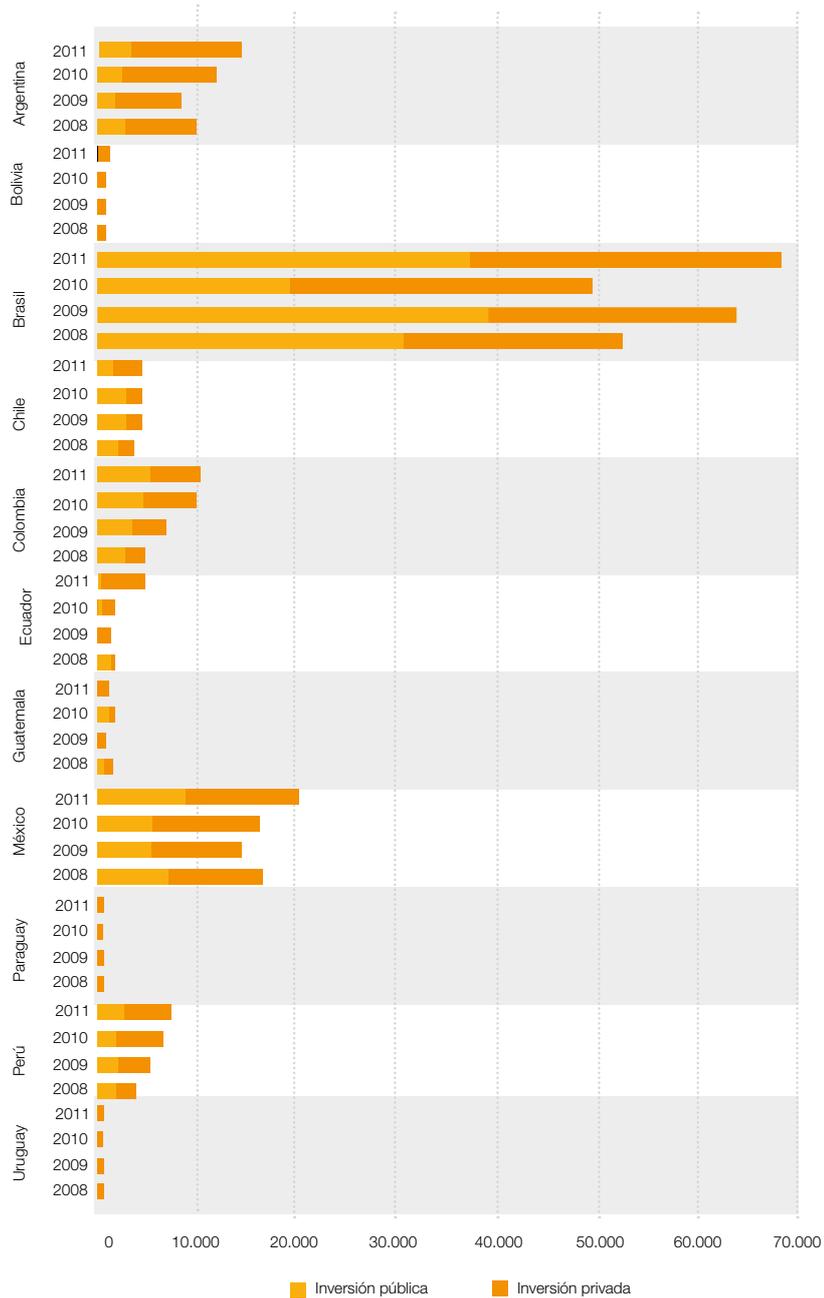
Fuente: Elaboración propia CAF-CEPAL.

Gráfico 21: Inversión por año y por sector. Todos los países (% del PIB, 2008-2011)



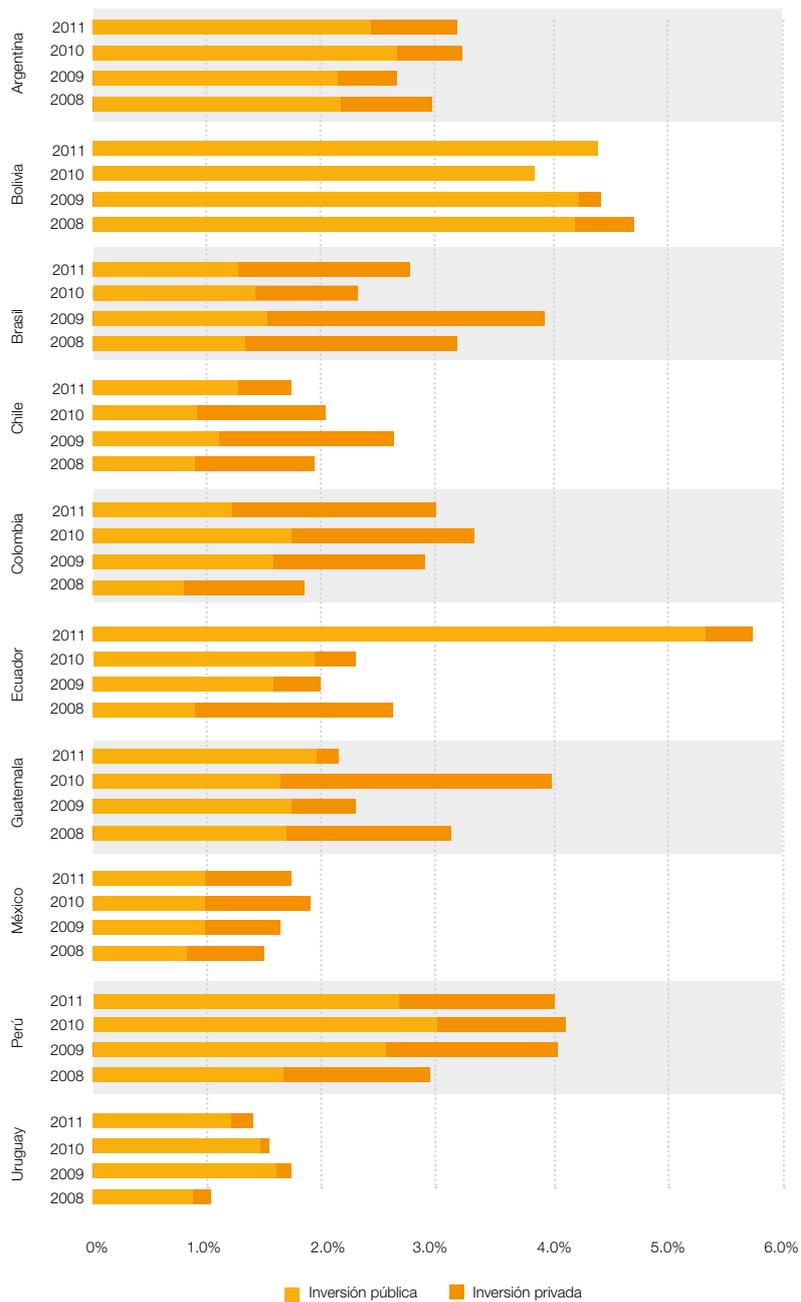
Fuente: Elaboración propia CAF-CEPAL.

Gráfico 22: Inversión en infraestructura por país. Todos los sectores (en USD corrientes, 2008-2011)



Fuente: Elaboración propia CAF-CEPAL.

Gráfico 23: Inversión en infraestructura por país. Todos los sectores (en % del PIB, 2008-2011)



Fuente: Elaboración propia CAF-CEPAL.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

Al igual que en las versiones anteriores del IDeAL, se incluye en el Anexo 2 una síntesis de los indicadores más representativos de la infraestructura en América Latina, actualizando sus valores de acuerdo con la disponibilidad de datos. Se han mantenido los mismos indicadores presentados en el informe IDeAL 2012, excluyendo dos que ya no se relevan: los gastos en TIC como porcentaje del PIB y los gastos en TIC per cápita.





Referencias bibliográficas

- Autry, C. et.al. (2013). *Global Macrotrends and their Impact on Supply Chain Management*. New Jersey, FT Press.
- Banco Mundial. (2013). *La Movilidad Económica y el Crecimiento de la Clase Media en América Latina*.
- Bhagwati, J. (2013). *Why Growth Matters*. Nueva York, Council on Foreign Relations.
- Bhagwati, J. (2008). *Sustaining India's Growth Miracle*. Nueva York, Columbia Business School Publishing.
- CAF. (2011). *La infraestructura en el desarrollo integral de América Latina. Diagnóstico estratégico y propuestas para una agenda prioritaria*. CAF.
- CAF. (2012). *La infraestructura en el desarrollo integral de América Latina*. CAF.
- Campana, J. (2013). *La Gestión de Activos: clave para aprovechar las inversiones realizadas*. CAF, Mimeo.
- Construction Sector Transparency Initiative, CoST. (2011). *Briefing Note 1. January 2011*.
- Contreras, E. y otros. (2010). *Los SNIP de América Latina y el Caribe: historia, evolución y lecciones aprendidas*. BID, Documentos de Trabajo, Serie Gestión N° 124.
- De Jong, M. y otros. (2013). "How to Build Major Transport Infrastructure projects within Budget, in Time and with the Expected Output; a Literature Review?" *Transportation Review*, Vol. 33, N° 2, 195-218.
- EIA. (2013). *Annual Energy Outlook 2013*.
- Forteza, J. (2013) *Fortalecer las capacidades logísticas y competir exitosamente en los mercados mundiales de servicios logísticos: imperativos y oportunidades para América Latina*. CAF.
- Friedrich, R., LeMerle, M., Peterson, M. and Koster, A. (2011a), *The Next Wave of Digitization: Setting Your Direction, Building Your Capabilities*, Booz & Company, Dusseldorf.
- Flyvberg et al. (2003). *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*. Cambridge University Press
- García, R. (2013). *Infraestructura para el Desarrollo de América Latina 2013: Sector Gas Natural*. CAF, Mimeo.

- Goldman Sachs. (2013). *Asia Economics Analyst*, May 30, 2013; Issue No: 13/18.
- Gómez Lobo, A. y Ch. Belmar. (2011). *Aspectos Institucionales para Potenciar la Evaluación Social de Proyectos en Transporte: Lecciones de América Latina*. Universidad de Chile, Departamento de Economía, SDT 337.
- Gruber, H. and Koutroumpis, P. (2011). “Mobile telecommunications and the impact on Economic Development”, *Economic Policy*, Vol. 67, pp. 1-41.
- GWI Global Water Intelligence. (2013). *Global Water Market 2014*. Oxford: Media Analytics.
- Henckel, T. y McKibbin, W. (2010). *The Economics of Infrastructure in a Globalized World: Issues, Lessons and Future Challenges*. Washington DC: Brookings.
- Juárez, Reyes. (2013). Encuesta sobre Factores que Inciden en Pérdidas de Eficiencia en el Desarrollo de Infraestructura. CAF, Mimeo.
- Katz, R. (2013). 2012-2013: Avances en el Desarrollo del Sector de Telecomunicaciones en América Latina. Mimeo.
- Katz, R., Koutroumpis, P. (2013). “Measuring Digitization: a growth and welfare multiplier”, *Technovation* (in press).
- Katz, R., Koutroumpis, P., Callorda, F. (2013). “The Latin American path towards Digitalization”, *Info*, Vol. 15, pp. 6-24.
- Lugo, E. (2013). Análisis Estratégico de Tendencias del Comercio, la Actividad Naviera y la Adaptación de Infraestructura Portuaria en ALC. CAF, Mimeo.
- Lleras, G. (2012). El financiamiento del transporte público. CAF, Mimeo.
- McKinsey Global Institute, MGI (2013) *Infrastructure productivity: How to save \$1 trillion a year*.
- Mejía, A. (2013) Agua y Desarrollo en Iberoamérica. CAF, Mimeo.
- México - Auditoría Superior de la Federación, Cámara de Diputados, (2012). “Problemática General en Materia de Obra Pública”. México.
- Naciones Unidas. (2013). *Una Agenda de Acción para el Desarrollo Sostenible*. Informe elaborado por la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible.
- ODI. (2012). *Annual Report 2012-2013: meeting global challenges*. London: Overseas Development Institute.
- OISEVI. (2013). *Valoración del estado de situación iberoamericana sobre la gestión de la Seguridad Vial, Hacia un modelo de gestión exitoso- Estudio analítico preliminar*. Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial, Buenos Aires, Mayo 2013.
- Oshri, I. (2011). *Offshoring Strategies*. Cambridge, MIT Press.
- Panagariya, A. (2008). *India. The Emerging Giant*. Nueva York, Oxford University Press.
- Pisano, E. (2012). *Producing Prosperity: Why America needs a Manufacturing Renaissance*. Cambridge, Harvard Business Review Press.
- Ramírez, V. y Ramírez, A. (2013). Análisis de tendencias en el financiamiento de infraestructura en América Latina. CAF, Mimeo.
- Robles, O. (2013). Análisis estratégico de actores en las cadenas logísticas globales, foco en operaciones de infraestructura y prestadores de servicios. CAF, Mimeo.

- Rosales, O., & Kuwayama, M. (2012). *China y América Latina y el Caribe -Hacia una relación económica y comercial estratégica*. Santiago: Naciones Unidas-CEPAL.
- SEDESOL. (2012). *La Expansión de las Ciudades 1980 – 2010*. México: Gobierno Federal, Secretaría de Desarrollo Social.
- Skerk, C. (2013). Análisis del Sector Eléctrico. CAF, Mimeo.
- Sustainable Development Solutions Network. (2013). *Una Agenda de Acción para el Desarrollo Sostenible*. Informe para el Secretario General de las Naciones Unidas.
- Torrasi, G. (2009). *Infrastructures and economic performance: a critical comparison across four approaches*. Newcastle University, Centre for Urban and Regional Development Studies.
- Transparency International. (2011). *The Bribe Payers Index 2011*.
- UNCTAD. (2012). *Review of Maritime Transport*. Ginebra, UNCTAD.
- UN Water. (2006). *Water: a shared responsibility*. Paris, UNESCO.
- Veloso, F. et.al. (2013). *Desenvolvimento Economico. Uma Perspectiva Brasileira*. Río de Janeiro, Elsevier.
- World Economic Forum, WEF. (2012). *Strategic Infrastructure - Steps to Prioritize and Deliver Infrastructure Effectively and Efficiently*.
- World Water Council. (2012). *America's Water Agenda*. San Jose: GWP.





IDeAL 2013

Anexos

Anexo 1: Estimaciones de inversión regional en infraestructura

| Todos los sectores - millones de dólares corrientes | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|
| País | Indicador | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | |
| | | Pública | Privada | Pub.+Priv. |
| Argentina | Inversión en USD | 7.094,5 | 2.628,8 | 9.723,2 | 6.571,3 | 1.669,5 | 8.240,8 | 9.842,0 | 2.051,2 | 11.893,2 | 10.940,9 | 3.224,0 | 14.164,9 |
| | % del PBI | 2,2% | 0,8% | 3,0% | 2,1% | 0,5% | 2,7% | 2,7% | 0,6% | 3,2% | 2,4% | 0,7% | 3,2% |
| Bolivia | Inversión en USD | 700,1 | 86,3 | 786,4 | 730,6 | 37,4 | 768,0 | 757,2 | 0,0 | 757,2 | 1.054,0 | n.d. | 1.054,0 |
| | % del PBI | 4,2% | 0,5% | 4,7% | 4,2% | 0,2% | 4,4% | 3,9% | 0,0% | 3,9% | 4,4% | n.d. | 4,4% |
| Brasil | Inversión en USD | 22.112,4 | 30.403,8 | 52.516,2 | 24.824,4 | 38.977,2 | 63.801,6 | 30.507,8 | 19.070,1 | 49.577,8 | 31.507,7 | 36.982,3 | 68.490,0 |
| | % del PBI | 1,3% | 1,8% | 3,2% | 1,5% | 2,4% | 3,9% | 1,4% | 0,9% | 2,3% | 1,3% | 1,5% | 2,8% |
| Chile | Inversión en USD | 1.629,7 | 1.876,8 | 3.506,5 | 1.934,5 | 2.555,6 | 4.490,1 | 1.995,8 | 2.417,6 | 4.413,4 | 3.161,2 | 1.229,8 | 4.391,0 |
| | % del PBI | 0,9% | 1,0% | 2,0% | 1,1% | 1,5% | 2,6% | 0,9% | 1,1% | 2,0% | 1,3% | 0,5% | 1,7% |
| Colombia | Inversión en USD | 1.911,0 | 2.612,2 | 4.523,2 | 3.717,1 | 3.096,1 | 6.813,2 | 5.006,1 | 4.575,0 | 9.581,1 | 4.066,5 | 5.915,6 | 9.982,1 |
| | % del PBI | 0,8% | 1,1% | 1,9% | 1,6% | 1,3% | 2,9% | 1,7% | 1,6% | 3,3% | 1,2% | 1,8% | 3,0% |
| Ecuador | Inversión en USD | 548,3 | 1.062,0 | 1.610,3 | 987,5 | 259,0 | 1.246,5 | 1.319,7 | 238,6 | 1.558,3 | 4.144,9 | 327,0 | 4.471,9 |
| | % del PBI | 0,9% | 1,7% | 2,6% | 1,6% | 0,4% | 2,0% | 1,9% | 0,4% | 2,3% | 5,3% | 0,4% | 5,7% |
| Guatemala | Inversión en USD | 689,7 | 531,7 | 1.221,4 | 652,4 | 206,3 | 858,7 | 677,9 | 971,0 | 1.648,9 | 916,1 | 95,8 | 1.011,9 |
| | % del PBI | 1,8% | 1,4% | 3,1% | 1,7% | 0,5% | 2,3% | 1,6% | 2,4% | 4,0% | 2,0% | 0,2% | 2,2% |
| México | Inversión en USD | 9.247,5 | 7.069,0 | 16.316,5 | 8.831,5 | 5.457,3 | 14.288,8 | 10.644,4 | 9.027,9 | 19.672,3 | 11.082,3 | 8.958,1 | 20.040,5 |
| | % del PBI | 0,8% | 0,6% | 1,5% | 1,0% | 0,6% | 1,6% | 1,0% | 0,9% | 1,9% | 1,0% | 0,8% | 1,7% |
| Paraguay | Inversión en USD | 149,8 | 179,0 | 328,8 | 252,5 | 93,0 | 345,5 | 314,1 | 60,0 | 374,1 | 243,1 | 164,0 | 407,1 |
| | % del PBI | 0,8% | 1,0% | 1,8% | 1,6% | 0,6% | 2,2% | 1,6% | 0,3% | 1,9% | 0,9% | 0,6% | 1,6% |
| Perú | Inversión en USD | 2.157,3 | 1.609,6 | 3.766,9 | 3.339,9 | 2.482,8 | 5.822,7 | 4.736,7 | 1.756,8 | 6.493,5 | 4.811,3 | 2.462,0 | 7.273,3 |
| | % del PBI | 1,7% | 1,2% | 2,9% | 2,6% | 1,9% | 4,5% | 3,0% | 1,1% | 4,1% | 2,7% | 1,4% | 4,0% |
| Uruguay | Inversión en USD | 298,5 | 1.108,2 | 1.406,7 | 486,9 | 44,7 | 531,6 | 556,2 | 41,7 | 597,9 | 562,7 | 79,4 | 642,1 |
| | % del PBI | 1,0% | 3,6% | 4,6% | 1,6% | 0,1% | 1,8% | 1,4% | 0,1% | 1,5% | 1,2% | 0,2% | 1,4% |
| 10 Países | Inversión en USD | 46.538,8 | 49.167,3 | 95.706,1 | 52.328,7 | 54.878,9 | 107.207,6 | 66.357,8 | 40.209,8 | 106.567,6 | 72.490,8 | 59.438,0 | 131.928,8 |
| | % del PBI | 1,2% | 1,3% | 2,5% | 1,5% | 1,6% | 3,1% | 1,5% | 0,9% | 2,4% | 1,4% | 1,2% | 2,6% |

Continúa

Continuación

| Transporte - millones de dólares corrientes | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|----------|---------|------------|----------|----------|------------|
| País | Indicador | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | |
| | | Pública | Privada | Pub.+Priv. | Pública | Privada | Pub.+Priv. | Pública | Privada | Pub.+Priv. | Pública | Privada | Pub.+Priv. |
| Argentina | Inversión en USD | 3.218,5 | 331,0 | 3.549,5 | 3.319,0 | 5,9 | 3.324,9 | 4.435,8 | n.d. | 4.435,8 | 4.977,2 | 234,5 | 5.211,7 |
| | % del PBI | 1,0% | 0,1% | 1,1% | 1,1% | 0,0% | 1,1% | 1,2% | n.d. | 1,2% | 1,1% | 0,1% | 1,2% |
| Bolivia | Inversión en USD | 514,5 | n.d. | 514,5 | 533,4 | n.d. | 533,4 | 599,0 | n.d. | 599,0 | 735,9 | n.d. | 735,9 |
| | % del PBI | 3,1% | n.d. | 3,1% | 3,1% | n.d. | 3,1% | 3,0% | n.d. | 3,0% | 3,1% | n.d. | 3,1% |
| Brasil | Inversión en USD | 17.493,8 | 9.967,1 | 27.460,9 | 20.730,4 | 8.550,3 | 29.280,7 | 26.516,2 | 1.440,8 | 27.957,0 | 27.383,6 | 6.144,7 | 33.528,2 |
| | % del PBI | 1,1% | 0,6% | 1,7% | 1,3% | 0,5% | 1,8% | 1,2% | 0,1% | 1,3% | 1,1% | 0,2% | 1,4% |
| Chile | Inversión en USD | 1.475,5 | 260,1 | 1.735,6 | 1.797,6 | 290,0 | 2.087,6 | 1.619,8 | 823,0 | 2.442,8 | 2.831,9 | 657,5 | 3.489,4 |
| | % del PBI | 0,8% | 0,1% | 1,0% | 1,0% | 0,2% | 1,2% | 0,7% | 0,4% | 1,1% | 1,1% | 0,3% | 1,4% |
| Colombia | Inversión en USD | 1.235,9 | 619,8 | 1.855,7 | 2.901,2 | 1.183,2 | 4.084,4 | 3.882,4 | 1.497,4 | 5.379,8 | 2.661,5 | 2.331,6 | 4.993,2 |
| | % del PBI | 0,5% | 0,3% | 0,8% | 1,2% | 0,5% | 1,7% | 1,3% | 0,5% | 1,9% | 0,8% | 0,7% | 1,5% |
| Ecuador | Inversión en USD | 487,7 | n.d. | 487,7 | 872,4 | n.d. | 872,4 | 676,4 | n.d. | 676,4 | 2.432,3 | n.d. | 2.432,3 |
| | % del PBI | 0,8% | n.d. | 0,8% | 1,4% | n.d. | 1,4% | 1,0% | n.d. | 1,0% | 3,1% | n.d. | 3,1% |
| Guatemala | Inversión en USD | 598,8 | n.d. | 598,8 | 548,4 | n.d. | 548,4 | 588,6 | n.d. | 588,6 | 853,6 | n.d. | 853,6 |
| | % del PBI | 1,5% | n.d. | 1,5% | 1,5% | n.d. | 1,5% | 1,4% | n.d. | 1,4% | 1,8% | n.d. | 1,8% |
| México | Inversión en USD | 4.169,2 | 1.614,5 | 5.783,7 | 4.440,2 | 1.146,7 | 5.586,9 | 5.591,7 | 1.200,2 | 6.791,9 | 5.948,2 | 1.473,1 | 7.421,3 |
| | % del PBI | 0,4% | 0,1% | 0,5% | 0,5% | 0,1% | 0,6% | 0,5% | 0,1% | 0,7% | 0,5% | 0,1% | 0,6% |
| Paraguay | Inversión en USD | 98,2 | n.d. | 98,2 | 145,4 | - | 145,4 | 139,6 | n.d. | 139,6 | 135,3 | n.d. | 135,3 |
| | % del PBI | 0,5% | n.d. | 0,5% | 0,9% | 0,0% | 0,9% | 0,7% | n.d. | 0,7% | 0,5% | n.d. | 0,5% |
| Perú | Inversión en USD | 1.521,3 | 439,0 | 1.960,3 | 2.397,2 | 827,8 | 3.225,0 | 3.520,4 | 127,0 | 3.647,4 | 3.472,2 | 867,4 | 4.339,6 |
| | % del PBI | 1,2% | 0,3% | 1,5% | 1,8% | 0,6% | 2,5% | 2,2% | 0,1% | 2,3% | 1,9% | 0,5% | 2,4% |
| Uruguay | Inversión en USD | 139,3 | n.d. | 139,3 | 150,0 | n.d. | 150,0 | 192,7 | n.d. | 192,7 | 202,5 | n.d. | 202,5 |
| | % del PBI | 0,5% | n.d. | 0,5% | 0,5% | n.d. | 0,5% | 0,5% | n.d. | 0,5% | 0,4% | n.d. | 0,4% |
| 10 Países | Inversión en USD | 30.952,8 | 13.231,5 | 44.184,2 | 37.835,1 | 12.003,9 | 49.838,9 | 47.762,6 | 5.088,4 | 52.851,0 | 51.634,2 | 11.708,8 | 63.343,0 |
| | % del PBI | 0,8% | 0,3% | 1,2% | 1,1% | 0,3% | 1,4% | 1,1% | 0,1% | 1,2% | 1,0% | 0,2% | 1,3% |

Continúa

Continuación

| Telecomunicaciones - millones de dólares corrientes | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---------|----------|------------|---------|----------|------------|---------|----------|------------|---------|----------|------------|
| País | Indicador | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | |
| | | Pública | Privada | Pub.+Priv. |
| Argentina | Inversión en USD | 42,0 | 1.580,0 | 1.622,0 | 241,8 | 1.319,4 | 1.561,2 | 843,1 | 1.728,3 | 2.571,4 | 872,2 | 2.424,9 | 3.297,1 |
| | % del PBI | 0,0% | 0,5% | 0,5% | 0,1% | 0,4% | 0,5% | 0,2% | 0,5% | 0,7% | 0,2% | 0,5% | 0,7% |
| Bolivia | Inversión en USD | 49,0 | 66,3 | 115,3 | 36,2 | 37,4 | 73,6 | 8,8 | n.d. | 8,8 | 87,1 | n.d. | 87,1 |
| | % del PBI | 0,3% | 0,4% | 0,7% | 0,2% | 0,2% | 0,4% | 0,0% | n.d. | 0,0% | 0,4% | n.d. | 0,4% |
| Brasil | Inversión en USD | 572,5 | 10.828,2 | 11.400,7 | 530,4 | 7.135,6 | 7.666,0 | 599,5 | 9.068,1 | 9.667,6 | 619,3 | 12.780,7 | 13.400,1 |
| | % del PBI | 0,0% | 0,7% | 0,7% | 0,0% | 0,4% | 0,5% | 0,0% | 0,4% | 0,5% | 0,0% | 0,5% | 0,5% |
| Chile | Inversión en USD | 3,2 | 1.311,2 | 1.314,4 | 13,7 | 1.341,7 | 1.355,4 | 28,1 | 1.317,1 | 1.345,2 | 11,0 | 360,2 | 371,3 |
| | % del PBI | 0,0% | 0,7% | 0,7% | 0,0% | 0,8% | 0,8% | 0,0% | 0,6% | 0,6% | 0,0% | 0,1% | 0,1% |
| Colombia | Inversión en USD | 194,5 | 1.692,3 | 1.886,8 | 256,4 | 1.296,8 | 1.553,3 | 330,7 | 1.679,7 | 2.010,4 | 393,8 | 1.920,8 | 2.314,6 |
| | % del PBI | 0,1% | 0,7% | 0,8% | 0,1% | 0,6% | 0,7% | 0,1% | 0,6% | 0,7% | 0,1% | 0,6% | 0,7% |
| Ecuador | Inversión en USD | n.d. | 1.062,0 | 1.062,0 | 2,6 | 259,0 | 261,6 | 16,5 | 238,6 | 255,1 | 25,3 | 327,0 | 352,3 |
| | % del PBI | n.d. | 1,7% | 1,7% | 0,0% | 0,4% | 0,4% | 0,0% | 0,4% | 0,4% | 0,0% | 0,4% | 0,5% |
| Guatemala | Inversión en USD | 7,1 | 525,0 | 532,1 | 7,4 | 206,3 | 213,7 | 5,0 | 213,0 | 218,0 | 4,0 | 95,8 | 99,8 |
| | % del PBI | 0,0% | 1,3% | 1,4% | 0,0% | 0,5% | 0,6% | 0,0% | 0,5% | 0,5% | 0,0% | 0,2% | 0,2% |
| México | Inversión en USD | 28,3 | 3.648,1 | 3.676,4 | 16,1 | 2.891,5 | 2.907,5 | 219,4 | 5.672,6 | 5.892,0 | 346,2 | 4.985,3 | 5.331,5 |
| | % del PBI | 0,0% | 0,3% | 0,3% | 0,0% | 0,3% | 0,3% | 0,0% | 0,5% | 0,6% | 0,0% | 0,4% | 0,5% |
| Paraguay | Inversión en USD | n.d. | 179,0 | 179,0 | n.d. | 93,0 | 93,0 | n.d. | 60,0 | 60,0 | 0,2 | 164,0 | 164,2 |
| | % del PBI | n.d. | 1,0% | 1,0% | n.d. | 0,6% | 0,6% | n.d. | 0,3% | 0,3% | 0,0% | 0,6% | 0,6% |
| Perú | Inversión en USD | 3,5 | 842,4 | 845,9 | 21,8 | 683,8 | 705,6 | 20,5 | 641,9 | 662,4 | 14,7 | 780,7 | 795,4 |
| | % del PBI | 0,0% | 0,7% | 0,7% | 0,0% | 0,5% | 0,5% | 0,0% | 0,4% | 0,4% | 0,0% | 0,4% | 0,4% |
| Uruguay | Inversión en USD | n.d. | 52,9 | 52,9 | n.d. | 44,7 | 44,7 | n.d. | 41,7 | 41,7 | 1,3 | 79,4 | 80,7 |
| | % del PBI | n.d. | 0,2% | 0,2% | n.d. | 0,1% | 0,1% | n.d. | 0,1% | 0,1% | 0,0% | 0,2% | 0,2% |
| 10 Países | Inversión en USD | 900,2 | 21.787,4 | 22.687,5 | 1.126,6 | 15.309,2 | 16.435,8 | 2.071,6 | 20.660,9 | 22.732,5 | 2.375,1 | 23.918,8 | 26.293,9 |
| | % del PBI | 0,0% | 0,6% | 0,6% | 0,0% | 0,4% | 0,5% | 0,0% | 0,5% | 0,5% | 0,0% | 0,5% | 0,5% |

Continúa

Continuación

| Energía - millones de dólares corrientes | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------|----------|------------|---------|----------|------------|---------|----------|------------|---------|----------|------------|
| País | Indicador | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | |
| | | Pública | Privada | Pub.+Priv. |
| Argentina | Inversión en USD | 2.985,5 | 717,8 | 3.703,3 | 2.008,2 | 344,3 | 2.352,5 | 3.327,6 | 322,9 | 3.650,5 | 3.523,4 | 564,6 | 4.088,0 |
| | % del PBI | 0,9% | 0,2% | 1,1% | 0,7% | 0,1% | 0,8% | 0,9% | 0,1% | 1,0% | 0,8% | 0,1% | 0,9% |
| Bolivia | Inversión en USD | 83,8 | 20,0 | 103,8 | 82,1 | - | 82,1 | 70,8 | n.d. | 70,8 | 108,9 | n.d. | 108,9 |
| | % del PBI | 0,5% | 0,1% | 0,6% | 0,5% | 0,0% | 0,5% | 0,4% | n.d. | 0,4% | 0,5% | n.d. | 0,5% |
| Brasil | Inversión en USD | 689,5 | 8.781,1 | 9.470,6 | 832,0 | 23.276,5 | 24.108,5 | 742,4 | 8.345,6 | 9.088,0 | 767,0 | 17.928,9 | 18.695,9 |
| | % del PBI | 0,0% | 0,5% | 0,6% | 0,1% | 1,4% | 1,5% | 0,0% | 0,4% | 0,4% | 0,0% | 0,7% | 0,8% |
| Chile | Inversión en USD | 27,9 | 305,5 | 333,3 | 34,9 | 923,9 | 958,8 | 67,4 | 277,5 | 344,9 | 31,0 | 212,1 | 243,2 |
| | % del PBI | 0,0% | 0,2% | 0,2% | 0,0% | 0,5% | 0,6% | 0,0% | 0,1% | 0,2% | 0,0% | 0,1% | 0,1% |
| Colombia | Inversión en USD | 350,2 | 300,1 | 650,3 | 455,1 | 616,1 | 1.071,3 | 632,7 | 1.397,9 | 2.030,6 | 865,8 | 1.663,1 | 2.528,9 |
| | % del PBI | 0,1% | 0,1% | 0,3% | 0,2% | 0,3% | 0,5% | 0,2% | 0,5% | 0,7% | 0,3% | 0,5% | 0,8% |
| Ecuador | Inversión en USD | 11,5 | n.d. | 11,5 | 76,8 | n.d. | 76,8 | 610,5 | n.d. | 610,5 | 1.155,2 | n.d. | 1.155,2 |
| | % del PBI | 0,0% | n.d. | 0,0% | 0,1% | n.d. | 0,1% | 0,9% | n.d. | 0,9% | 1,5% | n.d. | 1,5% |
| Guatemala | Inversión en USD | 6,8 | n.d. | 6,8 | 4,3 | n.d. | 4,3 | 5,7 | 758,0 | 763,7 | 7,7 | n.d. | 7,7 |
| | % del PBI | 0,0% | n.d. | 0,0% | 0,0% | n.d. | 0,0% | 0,0% | 1,8% | 1,9% | 0,0% | n.d. | 0,0% |
| México | Inversión en USD | 2.748,5 | 1.806,4 | 4.555,0 | 2.519,1 | 1.419,1 | 3.938,2 | 2.588,7 | 2.155,0 | 4.743,7 | 2.588,7 | 2.499,7 | 5.088,4 |
| | % del PBI | 0,3% | 0,2% | 0,4% | 0,3% | 0,2% | 0,4% | 0,3% | 0,2% | 0,5% | 0,2% | 0,2% | 0,4% |
| Paraguay | Inversión en USD | 48,2 | n.d. | 48,2 | 104,1 | n.d. | 104,1 | 171,4 | n.d. | 171,4 | 104,0 | n.d. | 104,0 |
| | % del PBI | 0,3% | n.d. | 0,3% | 0,7% | n.d. | 0,7% | 0,9% | n.d. | 0,9% | 0,4% | n.d. | 0,4% |
| Perú | Inversión en USD | 189,6 | 328,2 | 517,8 | 228,3 | 399,1 | 627,4 | 306,1 | 868,1 | 1.174,2 | 255,8 | 662,6 | 918,4 |
| | % del PBI | 0,1% | 0,3% | 0,4% | 0,2% | 0,3% | 0,5% | 0,2% | 0,6% | 0,7% | 0,1% | 0,4% | 0,5% |
| Uruguay | Inversión en USD | 88,6 | n.d. | 88,6 | 252,4 | n.d. | 252,4 | 267,4 | n.d. | 267,4 | 234,0 | n.d. | 234,0 |
| | % del PBI | 0,3% | n.d. | 0,3% | 0,8% | n.d. | 0,8% | 0,7% | n.d. | 0,7% | 0,5% | n.d. | 0,5% |
| 10 Países | Inversión en USD | 7.230,1 | 12.259,1 | 19.489,2 | 6.597,4 | 26.978,9 | 33.576,3 | 8.790,7 | 14.125,1 | 22.915,8 | 9.641,4 | 23.531,1 | 33.172,5 |
| | % del PBI | 0,2% | 0,3% | 0,5% | 0,2% | 0,8% | 1,0% | 0,2% | 0,3% | 0,5% | 0,2% | 0,5% | 0,7% |

Continúa

Continuación

| Agua potable y alcantarillado - millones de dólares corrientes | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------|---------|------------|---------|---------|------------|---------|---------|------------|---------|---------|------------|
| País | Indicador | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | |
| | | Pública | Privada | Pub.+Priv. |
| Argentina | Inversión en USD | 848,4 | n.d. | 848,4 | 1.002,2 | n.d. | 1.002,2 | 1.235,5 | n.d. | 1.235,5 | 1.568,0 | n.d. | 1.568,0 |
| | % del PBI | 0,3% | n.d. | 0,3% |
| Bolivia | Inversión en USD | 52,8 | n.d. | 52,8 | 78,9 | n.d. | 78,9 | 78,6 | n.d. | 78,6 | 122,1 | n.d. | 122,1 |
| | % del PBI | 0,3% | n.d. | 0,3% | 0,5% | n.d. | 0,5% | 0,4% | n.d. | 0,4% | 0,5% | n.d. | 0,5% |
| Brasil | Inversión en USD | 3.356,5 | 827,4 | 4.183,9 | 2.731,7 | 14,8 | 2.746,5 | 2.649,7 | 215,6 | 2.865,3 | 2.737,9 | 128,0 | 2.865,9 |
| | % del PBI | 0,2% | 0,1% | 0,3% | 0,2% | 0,0% | 0,2% | 0,1% | 0,0% | 0,1% | 0,1% | 0,0% | 0,1% |
| Chile | Inversión en USD | 123,1 | n.d. | 123,1 | 88,3 | n.d. | 88,3 | 280,4 | n.d. | 280,4 | 287,2 | n.d. | 287,2 |
| | % del PBI | 0,1% | n.d. | 0,1% |
| Colombia | Inversión en USD | 130,5 | n.d. | 130,5 | 104,3 | n.d. | 104,3 | 160,3 | n.d. | 160,3 | 145,4 | n.d. | 145,4 |
| | % del PBI | 0,1% | n.d. | 0,1% | 0,0% | n.d. | 0,0% | 0,1% | n.d. | 0,1% | 0,0% | n.d. | 0,0% |
| Ecuador | Inversión en USD | 49,1 | n.d. | 49,1 | 35,7 | n.d. | 35,7 | 16,4 | n.d. | 16,4 | 532,1 | n.d. | 532,1 |
| | % del PBI | 0,1% | n.d. | 0,1% | 0,1% | n.d. | 0,1% | 0,0% | n.d. | 0,0% | 0,7% | n.d. | 0,7% |
| Guatemala | Inversión en USD | 77,0 | 6,7 | 83,7 | 92,4 | n.d. | 92,4 | 78,5 | n.d. | 78,5 | 50,8 | n.d. | 50,8 |
| | % del PBI | 0,2% | 0,0% | 0,2% | 0,2% | n.d. | 0,2% | 0,2% | n.d. | 0,2% | 0,1% | n.d. | 0,1% |
| México | Inversión en USD | 2.301,4 | n.d. | 2.301,4 | 1.856,2 | n.d. | 1.856,2 | 2.244,6 | n.d. | 2.244,6 | 2.199,3 | n.d. | 2.199,3 |
| | % del PBI | 0,2% | n.d. | 0,2% |
| Paraguay | Inversión en USD | 3,4 | n.d. | 3,4 | 3,0 | n.d. | 3,0 | 3,1 | n.d. | 3,1 | 3,6 | n.d. | 3,6 |
| | % del PBI | 0,0% | n.d. | 0,0% |
| Perú | Inversión en USD | 442,9 | n.d. | 442,9 | 692,5 | n.d. | 692,5 | 889,7 | 119,8 | 1.009,5 | 1.068,6 | 151,3 | 1.219,9 |
| | % del PBI | 0,3% | n.d. | 0,3% | 0,5% | n.d. | 0,5% | 0,6% | 0,1% | 0,6% | 0,6% | 0,1% | 0,7% |
| Uruguay | Inversión en USD | 70,7 | n.d. | 70,7 | 84,5 | n.d. | 84,5 | 96,1 | n.d. | 96,1 | 125,0 | n.d. | 125,0 |
| | % del PBI | 0,2% | n.d. | 0,2% | 0,3% | n.d. | 0,3% | 0,2% | n.d. | 0,2% | 0,3% | n.d. | 0,3% |
| 10 Países | Inversión en USD | 7.455,7 | 834,1 | 8.289,8 | 6.769,6 | 14,8 | 6.784,4 | 7.732,9 | 335,4 | 8.068,3 | 8.840,0 | 279,3 | 9.119,3 |
| | % del PBI | 0,2% | 0,0% | 0,2% | 0,2% | 0,0% | 0,2% | 0,2% | 0,0% | 0,2% | 0,2% | 0,0% | 0,2% |

Anexo 2: Indicadores de infraestructura de América Latina

| País | Calidad de la infraestructura portuaria (2012) | Índice de conectividad del transporte marítimo (2012) | Red vial pavimentada sobre la red total (%) | Muertes/100.000 Habitantes (Último año disponible, 2010) | Consumo de energía (transporte carretero/total de la Economía) (2010) (%) | FFCC Longitud de las líneas (en km) (2013) (* no operativa) | FFCC Toneladas-km (millones) (2010) |
|---------------|--|---|---|--|---|---|-------------------------------------|
| Argentina | 3,6 | 34,2 | 30,0 | 12,6 | 18,0 | 36.966 | 12.111 |
| Bolivia | 3,3 | N/C | 8,5 | 11,3 | 30,9 | 3.652 | 1.060 |
| Brasil | 2,6 | 38,5 | 13,5 | 3,8 | 24,0 | 28.538 | 267.700 |
| Chile | 5,2 | 33,0 | 23,3 | 9,3 | 20,3 | 7.082 | 4.032 |
| Colombia | 3,2 | 37,2 | 14,4 | 11,9 | 21,9 | 874 | 11.884 |
| Costa Rica | 2,4 | 14,1 | 26,0 | 12,8 | 32,5 | 278 (*) | - |
| Cuba | N/D | 6,0 | 49,0 | 6,4 | 3,9 | 8.203 | 1.351 |
| R. Dominicana | 4,7 | 23,7 | 49,4 | 21,4 | 17,0 | 142 | N/D |
| Ecuador | 3,9 | 23,1 | 14,8 | 16,0 | 34,4 | 965 | N/D |
| El Salvador | 3,9 | 8,8 | 46,9 | 17,0 | 20,5 | 283 (*) | - |
| Guatemala | 4,0 | 20,1 | 59,1 | 5,1 | 18,5 | 332 | N/D |
| Honduras | 4,6 | 10,0 | 20,4 | 12,7 | 21,8 | 75 | N/D |
| México | 4,3 | 38,8 | 36,4 | 4,5 | 28,3 | 17.166 | 69.185 |
| Nicaragua | 3,2 | 8,2 | 12,9 | 9,9 | 17,4 | N/C | N/D |
| Panamá | 6,4 | 42,4 | 42,0 | 12,0 | 31,0 | 76 | N/D |
| Paraguay | 3,6 | N/C | 15,2 | 17,3 | 30,3 | 36 | N/D |
| Perú | 3,5 | 32,8 | 13,9 | 9,8 | 27,0 | 1.907 | 900 |
| Uruguay | 4,9 | 32,0 | 10,0 | 16,6 | 23,6 | 1.641 | 284 |
| Venezuela | 2,5 | 18,9 | 33,6 | 23,0 | 21,5 | 806 | 81 |

Continúa

Continuación

| País | Pasajeros transportados Transporte aéreo (2012) | Carga (millones de ton/km) Transporte aéreo (2012) | Vehículos/1.000 Habitantes (último año disponible) | Precio de combustible Super (centavos de dólar/litro) (2012) | Emisiones de CO2 (millones de toneladas) Total sector transporte (2010) | Cobertura eléctrica total (%) (2010) | Consumo de energía eléctrica (kWh per cápita) (2010) |
|---------------|---|--|--|--|---|--------------------------------------|--|
| Argentina | 9.557.129 | 224,2 | 314,0 | 1,46 | 41,32 | 97,2 | 2.907,2 |
| Bolivia | 1.773.946 | 6,9 | 68,0 | 0,70 | 6,79 | 89,9 | 602,7 |
| Brasil | 94.617.718 | 1.364,3 | 209,0 | 1,39 | 166,01 | 99,2 | 2.380,5 |
| Chile | 12.892.856 | 1.566,0 | 184,4 | 1,56 | 21,22 | 98,9 | 3.289,9 |
| Colombia | 20.944.967 | 1.042,4 | 71,0 | 1,28 | 21,56 | 96,7 | 1.009,1 |
| Costa Rica | 1.904.674 | 18,3 | 177,3 | 1,57 | 4,52 | 99,5 | 1.850,9 |
| Cuba | 654.256 | 0,0 | 38,0 | 1,40 | 1,41 | 97,2 | 1.296,7 |
| R. Dominicana | 28.442 | 0,0 | 128,0 | 1,58 | 5,19 | 97,2 | 1.429,3 |
| Ecuador | 5.512.048 | 171,1 | 71,3 | 0,58 | 14,60 | 93,4 | 1.017,3 |
| El Salvador | 2.523.296 | 17,1 | 94,0 | 1,26 | 2,54 | 89,1 | 851,7 |
| Guatemala | 288.014 | 3,7 | 67,9 | 1,14 | 5,62 | 85,3 | 569,2 |
| Honduras | 420.937 | 2,0 | 95,0 | 1,25 | 2,96 | 72,1 | 668,9 |
| México | 32.916.139 | 282,4 | 274,9 | 0,86 | 151,38 | 97,8 | 1.915,1 |
| Nicaragua | N/D | N/D | 56,8 | 1,23 | 1,71 | 74,6 | 470,4 |
| Panamá | 5.212.562 | 54,4 | 132,0 | 1,05 | 3,49 | 90,1 | 1.752,0 |
| Paraguay | 778.567 | 0,01 | 53,5 | 1,74 | 4,27 | 97,4 | 1.133,0 |
| Perú | 9.721.985 | 301,8 | 73,4 | 1,63 | 16,29 | 85,8 | 1.098,5 |
| Uruguay | N/D | N/D | 200,0 | 1,97 | 2,95 | 99,3 | 2.750,6 |
| Venezuela | 7.822.110 | 5,7 | 147,0 | 0,02 | 48,21 | 99,5 | 3.262,9 |

Continúa

Continuación

| País | Pérdidas de electricidad en la distribución (billones de Kilowatt/hora) (2010) | Capacidad Instalada total (millones de Kilowatts) (2010) | Exportación de bienes TIC (% del total de bienes exportados) (2011) | Importación de bienes TIC (% del total de bienes importados) (2011) | Abonos de Internet banda ancha/100 Habitantes (2012) | Usuarios de Internet/100 Habitantes (2012) | Líneas de telefonía fija/100 habitantes (2012) |
|---------------|--|--|---|---|--|--|--|
| Argentina | 16,8 | 32,9 | 0,10 | 8,69 | 10,88 | 55,80 | 24,31 |
| Bolivia | 0,8 | 1,7 | 0,00 | 3,31 | 1,08 | 34,19 | 8,59 |
| Brasil | 85,7 | 113,7 | 0,70 | 8,83 | 9,17 | 49,85 | 22,34 |
| Chile | 5,0 | 16,2 | 0,36 | 7,10 | 12,44 | 61,42 | 18,80 |
| Colombia | 9,1 | 13,5 | 0,10 | 8,50 | 8,36 | 48,98 | 13,23 |
| Costa Rica | 1,0 | 2,8 | 19,49 | 18,21 | 10,04 | 47,50 | 21,23 |
| Cuba | 2,8 | 5,9 | N/D | N/D | 0,04 | 25,64 | 10,81 |
| R. Dominicana | 1,6 | 5,7 | 2,07 | 3,46 | 4,42 | 45,00 | 10,46 |
| Ecuador | 3,3 | 5,2 | 0,12 | 6,31 | 5,42 | 35,13 | 15,53 |
| El Salvador | 0,8 | 1,5 | 0,33 | 5,60 | 3,86 | 25,50 | 16,91 |
| Guatemala | 0,9 | 2,7 | 0,32 | 5,99 | 1,80 | 16,00 | 11,52 |
| Honduras | 1,6 | 1,7 | 0,11 | 6,26 | 0,77 | 18,12 | 7,72 |
| México | 44,3 | 62,0 | 16,98 | 17,28 | 10,95 | 38,42 | 17,41 |
| Nicaragua | 0,9 | 1,2 | 0,14 | 4,40 | 1,66 | 13,50 | 5,37 |
| Panamá | 1,1 | 2,0 | 7,87 | 8,08 | 8,21 | 45,20 | 17,66 |
| Paraguay | 3,4 | 8,8 | 0,10 | 21,66 | 1,11 | 27,08 | 5,63 |
| Perú | 3,6 | 8,6 | 0,05 | 7,39 | 4,78 | 38,20 | 11,51 |
| Uruguay | 1,2 | 2,6 | 0,09 | 6,36 | 16,60 | 55,11 | 29,81 |
| Venezuela | 22,9 | 23,8 | 0,01 | 6,39 | 6,74 | 44,05 | 25,59 |

Continúa

Continuación

| País | Líneas de telefonía móvil/100 Habitantes (2012) | Tarifas efectivas por minuto de telefonía móvil (USD-1Q'12) | Índice de digitalización (2012) | Índice de competencia en el mercado de banda ancha fija (HH, 3Q'12) | Abonos de Internet banda ancha/100 Habitantes (2012) | Tuberías para gas (km) (2013) | Instalaciones sanitarias mejoradas (% de la población con acceso) (2011) |
|---------------|---|---|---------------------------------|---|--|-------------------------------|--|
| Argentina | 142,51 | 0,14 | 42,42 | 2.301,02 | 29.930 | 96 | 24,31 |
| Bolivia | 92,64 | N/D | 21,27 | 1.713,03 | 5.457 | 46 | 8,59 |
| Brasil | 125,19 | 0,10 | 37,83 | 2.108,22 | 17.312 | 81 | 22,34 |
| Chile | 138,50 | 0,09 | 50,16 | 3.194,90 | 3.160 | 99 | 18,80 |
| Colombia | 103,19 | 0,05 | 39,48 | 2.337,25 | 4.991 | 78 | 13,23 |
| Costa Rica | 128,32 | N/D | 38,26 | 4.773,19 | N/C | 94 | 21,23 |
| Cuba | 14,95 | N/D | N/D | N/D | 41 | 92 | 10,81 |
| R. Dominicana | 88,75 | N/D | 30,84 | N/D | 27 | 82 | 10,46 |
| Ecuador | 110,71 | 0,06 | 35,17 | 3.509,13 | 71 | 93 | 15,53 |
| El Salvador | 138,07 | N/D | 29,48 | N/D | N/C | 70 | 16,91 |
| Guatemala | 137,32 | N/D | 21,27 | N/D | N/C | 80 | 11,52 |
| Honduras | 93,15 | N/D | 22,02 | N/D | N/C | 81 | 7,72 |
| México | 86,77 | 0,06 | 39,79 | 3.817,02 | 18.074 | 85 | 17,41 |
| Nicaragua | 89,77 | N/D | N/D | N/D | N/C | 52 | 5,37 |
| Panamá | 186,73 | N/D | 43,40 | 5.015,63 | N/C | 71 | 17,66 |
| Paraguay | 101,66 | 0,11 | 29,29 | 2.884,17 | N/C | 71 | 5,63 |
| Perú | 98,84 | 0,08 | 33,86 | 8.072,54 | 1.526 | 72 | 11,51 |
| Uruguay | 147,30 | 0,09 | 49,46 | 9.399,94 | 257 | 99 | 29,81 |
| Venezuela | 102,10 | 0,18 | 33,09 | 6.973,14 | 5.941 | 91 | 25,59 |

Continúa

Continuación

| País | Disponibilidad de agua potable (% de la población con acceso) (2011) | Disponibilidad Hídrica (M3/cápita/año) (2011) |
|---------------|---|--|
| Argentina | 99 | 6.776,5 |
| Bolivia | 88 | 29.396,3 |
| Brasil | 97 | 27.511,6 |
| Chile | 98 | 51.073,3 |
| Colombia | 93 | 44.861,0 |
| Costa Rica | 96 | 23.724,7 |
| Cuba | 94 | 3.380,6 |
| R. Dominicana | 82 | 2.069,5 |
| Ecuador | 92 | 28.334,4 |
| El Salvador | 90 | 2.837,2 |
| Guatemala | 94 | 7.425,2 |
| Honduras | 89 | 12.335,6 |
| México | 94 | 3.426,6 |
| Nicaragua | 85 | 32.124,5 |
| Panamá | 94 | 39.408,8 |
| Paraguay | 86 | 14.300,7 |
| Perú | 85 | 54.567,2 |
| Uruguay | 100 | 17.437,6 |
| Venezuela | 93 | 24.487,6 |



