Infraestructura para el desarrollo sostenible: repasando los fundamentos y las necesidades

JOSÉ A. BARBERO
Consultor internacional, Decano del Instituto Tecnológico Ferroviario de la Universidad Nacional de San Martín e investigador en CIPPEC.

I. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo es presentar un conjunto de reflexiones sobre la infraestructura económica, un sector clave para el desarrollo sostenible. Se trata de una mirada general sobre la infraestructura, incluyendo en forma agregada los diversos sectores que la conforman, como el transporte, la energía o las telecomunicaciones, en una perspectiva regional latinoamericana. El artículo se nutre de trabajos sobre el tema preparados anualmente por CAF (Banco de Desarrollo de América Latina) a partir de 2011, denominados IDeAL (Infraestructura para el Desarrollo Integral de América Latina). Esos informes fueron preparados por el autor y por Jorge Forteza con el apoyo de un destacado equipo de expertos sectoriales[1]. El artículo también toma como base otros estudios que mantienen la misma línea de análisis, realizados por los mismos autores[2].

La primera sección se centra en algunos conceptos claves de la infraestructura: cuáles son sus componentes, los impactos que genera su construcción y operación, y los criterios para establecer un nivel óptimo de provisión. La segunda sección explora los tres factores que se consideran como los más críticos para el desarrollo de la infraestructura y sus servicios asociados: el financiamiento, las capacidades institucionales y la adopción de marcos sociales y ambientales. En la tercera sección se explora un tema que se considera de especial relevancia para la región: la productividad social de los recursos que se asignan a la infraestructura, los factores que la limitan y el impacto que pueden tener una utilización deficiente. El artículo termina con una comparación del desempeño agregado de la infraestructura de América Latina y con la propuesta de una agenda estratégica para que contribuya en forma decisiva al desarrollo sostenible de los países de la región.

El análisis de un tema tan vasto como la infraestructura presenta innumerables aspectos y planos de análisis; en este artículo se han seleccionado algunos de ellos considerando que brindan una visión general del problema y que pueden tener especial relevancia en la actualidad.

[1] CAF (2011), CAF (2012), CAF (2013), CAF (2014). Se han tomado contenidos parciales de estos informes, que presentan un tratamiento más extensos y numerosos documentos de soporte.

[2] Barbero y Forteza (2013).

II. LA INFRAESTRUCTURA: CUÁNTA ES NECESARIA Y QUÉ IMPACTO GENERA

2.1. Qué es la infraestructura y qué sectores la componen

A pesar de la larga presencia de sus componentes, el concepto de infraestructura es relativamente nuevo; hasta hace poco tiempo –fines de los años 80– estaba englobada como un sub-conjunto dentro del capital (Prud'homme, 2005). La infraestructura se define por una serie de características distintivas: se trata de bienes de capital que son costosos, que cuentan con una larga vida útil, cuyo crecimiento no es incremental y que se encuentran localizados. Existen varias categorías de infraestructura: económica, social y del conocimiento; no hay un consenso generalizado sobre estas clasificaciones. Este trabajo se focaliza en la denominada infraestructura económica, que abarca varios sectores que brindan servicios, como el transporte de personas y bienes, la provisión de energía eléctrica, las diversas instalaciones vinculadas al ciclo del agua, las de transporte el gas y las de las telecomunicaciones (Barbero y Forteza, 2013). El *Gráfico 1* resume los principales componentes de la infraestructura, ordenados de acuerdo con los servicios que ofrecen.

Dos características distintivas de la infraestructura merecen destacarse especialmente por las implicancias que tienen:

- Generalmente está asociada a fallas de mercado que requieren la intervención pública: suele tratarse de bienes públicos, que generan importantes externalidades (positivas y negativas) y que dan a sus operadores un fuerte poder de mercado. De allí que el Estado tenga una importante presencia en la planificación, implementación y explotación de estos servicios.

- El ciclo de vida es generalmente extenso; en adición a la inversión inicial para construirla, generalmente de magnitud, es preciso considerar intervenciones periódicas posteriores para asegurar el servicio esperado. Esto significa que la inversión en nueva infraestructura (y su equipamiento asociado) implica el futuro requerimiento de recursos para mantenerla, rehabilitarla y eventualmente reponerla.

En ocasiones se incluye dentro de la infraestructura económica a otros sectores, como la vivienda o las instalaciones para producir hidrocarburos, y la denominada infraestructura social, que abarca instalaciones tales como escuelas, hospitales, estadios, teatros, etc. No hay definiciones universalmente aceptadas, y esa falta de armonización obliga a la cautela al comparar estadísticas, ya que pueden estar abarcando distintos conjuntos de instalaciones.

GRÁFICO 1

Los sectores de infraestructura y sus servicios

Servicio	Ejemplos de infraestructura asociada
Transporte	Carreteras, vías férreas, puertos, aeropuertos, canales, tuberías
Agua	Represas, tuberías, plantas de potabilización, cloacas, plantas de tratamiento, represas, canales
Electricidad	Plantas de generación, líneas de transmisión y distribución
Telecomunicaciones	Cables y fibras ópticas, antenas, centrales telefónicas, red de internet
Transporte de gas	Gasoductos troncales, redes de distribución, terminales para licuar-regasificar
Disposición de residuos	Rellenos sanitarios, centros de transferencia

Fuente: CAF 2011

2.2. Los impactos de la infraestructura

¿Por qué la infraestructura y sus servicios asociados constituyen uno de los factores clave para el desarrollo? Más allá del amplio cuerpo de conocimiento académico que apoya esta afirmación, se considera que contribuye a la consolidación del desarrollo a través de cuatro dimensiones clave:

- Favorece una mejor calidad de vida, la inclusión social y las oportunidades para las comunidades aisladas.
- Apoya el crecimiento de la economía y la competitividad de sus empresas.
- Facilita la integración del espacio nacional y la integración regional, la descentralización y la circulación interna.
- Contribuye a la diversificación del tejido productivo mediante la promoción del desarrollo de empresas de provisión de equipos, de ingeniería y construcción y de servicios profesionales asociados.

No es la infraestructura propiamente dicha la que genera un impacto, sino el servicio que brinda; las carreteras o los puertos hacen posible el servicio del transporte, las centrales telefónicas y las fibras ópticas viabilizan las comunicaciones, y así en los servicios de energía, agua potable y saneamiento, riego, disposición de residuos y otros. El impacto se produce inicialmente en la etapa de ejecución de las obras, a través de la generación de empleo –que varía mucho según el tipo de obra– y del desarrollo de las empresas que proveen bienes y servicios. Pero el mayor impacto tiene lugar durante la etapa de explotación, generalmente extensa, en la que los servicios contribuyen al desarrollo en las cuatro dimensiones citadas más arriba.

La estimación cuantitativa de los impactos de la infraestructura ha sido objeto de numerosos análisis, tanto desde una perspectiva agregada, midiendo la incidencia de la inversión, el *stock* o la dotación física sobre la economía, como desde una perspectiva micro, analizando el impacto de los proyectos. En la perspectiva macro se desarrollaron numerosos trabajos a partir de finales de los años 80, tras un artículo pionero de Aschauer (Aschauer, 1989). Los resultados de estos trabajos, que suelen considerar diversos componentes de la infraestructura en distintos países, reconocen su aporte al crecimiento, aunque en magnitudes muy variables. Generalmente se centran en la provisión de infraestructura, no en su uso (que depende de factores tales como la demanda y los precios). Algunas observaciones respecto a esta corriente de análisis macro son las siguientes (Prud'homme, 2005):

- La dirección de la causalidad no es siempre clara: la infraestructura da lugar al crecimiento, o es el crecimiento el que da lugar a una mayor dotación de infraestructura.
- La propia inversión en infraestructura es parte del producto bruto (impacto de la fase de construcción, no de operación), por lo que se puede estar considerando el impacto de las obras antes de que entren en servicio.
- Muchas mejoras en el bienestar que genera la infraestructura no se reflejan en el producto interno bruto (por ejemplo, ahorros de tiempo o mayor confort en un sistema de transporte público).
- El impacto depende de los proyectos que se hayan impulsado; en esos proyectos, en gran parte públicos o condicionados por las regulaciones, no es de esperar que haya convergencia en las tasas de retorno sociales, que generalmente presentan una gran varianza.

La estimación de los impactos a nivel de proyecto ha sido tradicionalmente realizada mediante el análisis costo-beneficio (ACB). Si bien el ACB es el principal instrumento de evaluación, muchos países utilizan otros métodos, tales como el análisis multicriterio, la evaluación estratégica ambiental y el impacto económico regional. El ACB tiene una sólida base conceptual y cuenta con metodologías bien establecidas para dife-

rentes tipos de proyectos. Es habitual que se realicen ACB antes de aprobar la ejecución de un proyecto –particularmente si requiere recursos públicos– pero es muy poco frecuente la elaboración de evaluaciones ex post, que aportan valiosas enseñanzas para comprender el impacto efectivo que tienen las inversiones.

Algunas observaciones respecto a la estimación del impacto de los proyectos de infraestructura:

- En el ACB los proyectos de infraestructura suelen *castigarse* en su comparación con otros: las altas tasas de descuento social que se utilizan en las evaluaciones tienden a subestimar el impacto de proyectos con una inversión inicial muy significativa y corrientes de beneficios muy extendidas, y la técnica apunta a los impactos directos, lo que puede excluir importantes beneficios indirectos frecuentes en este tipo de proyecto.

- En los últimos años ha habido avances en la utilización de modelos de equilibrio general computado, que permitirían capturar los impactos indirectos sobre la economía. Debido a su complejidad y alto requerimiento de datos aún se utilizan poco, particularmente en megaproyectos.

- Los impactos ambientales constituyen un serio desafío para el ACB; generalmente se realiza en paralelo una evaluación de impacto ambiental (EIA), que procura anticipar los impactos sobre el medio ambiente que pueden tener las obras de infraestructura, atendiendo a la complejidad de las relaciones espaciales y temporales de sus componentes.

2.3. ¿Cuánta infraestructura es necesaria?

Se han desarrollado básicamente dos enfoques para responder a esta pregunta: *(i)* establecer como objetivo la equiparación mediante el uso de algunos indicadores clave con un país que se considera como ejemplo *(benchmarking)*, o *(ii)* establecer metas absolutas a alcanzar, como por ejemplo la cobertura universal en el abastecimiento de ciertos servicios, o el acompañamiento de las demandas de las empresas y los hogares ante una predicción del crecimiento del PIB. Los resultados que se obtienen suelen expresarse como la dotación de infraestructura a alcanzar en términos físicos (cobertura, calidad, etc.), o bien como los flujos de inversión anual necesarios para lograr las metas propuestas. Este tipo de análisis agregado presenta algunas dificultades. *"Decidir cuánto debe invertirse en infraestructura no es un ejercicio fácil; pero es conveniente realizarlo y puede ofrecer un punto de referencia básico"* (Estache y Fay, 2007). El dimensionamiento de las necesidades de infraestructura por comparaciones *(benchmarking)* es un procedimiento útil para establecer órdenes de magnitud, pero difícilmente pueda ser adoptado como base de una política nacional de inversiones.

Los planes sectoriales –por ejemplo de transporte, de energía eléctrica o de agua potable– constituyen enfoques útiles e imprescindibles. Su mayor dificultad como instrumento de decisión es que si son elaboradas en forma independiente pueden estar respondiendo a escenarios que no son coincidentes, o dejando de lado las importantes sinergias entre sectores. En ese sentido se destaca la creciente adopción de criterios de planificación estratégica, derivando los requerimientos de infraestructura de una visión de país; esta perspectiva permite superar las limitaciones de los planes sectoriales independientes.

En la práctica, en los últimos años se han multiplicado los ejercicios que intentan establecer las necesidades de infraestructura en el mundo. Los datos sobre los que se basan las estimaciones suelen presentar serias limitaciones, particularmente en los países en desarrollo. Los organismos multilaterales han venido explorando el tema, constituyendo casi la única fuente de alcance global o regional hasta hace pocos años (por ejemplo, el informe anual del Banco Mundial del año 1994, dedicado a la infraestructura). Actualmente diversas entidades se han sumado a la tarea y realizan análisis y proyecciones, como es el caso de la OECD, firmas de consultoría de alcance global o firmas involucradas en el financiamiento priva-

do de infraestructura. Las bases de las estimaciones suelen presentar diferencias importantes, dependiendo de qué sectores de infraestructura cubren, qué costos unitarios asumen, el crecimiento esperado, la inclusión o no de proyectos supranacionales, la metodología de cálculo, el horizonte temporal y la inclusión o no de los requerimientos de reposición y mantenimiento. (Estache, 2014).

En términos generales, estos trabajos de alcance global muestran resultados relativamente similares. La OECD, en un estudio denominado Visión 2030 elaborado en el año 2007 consideraba que la inversión debería ser del orden del 3,5% del PIB en el mundo, avanzando hacia el 4% (lo que significaba US$ 3 trillones anuales en aquel momento) (OECD, 2007). Un reciente estudio del McKinsey Global Institute (MGI, 2013) sugiere también un nivel de inversión del orden del 3,5% PIB (US$ 3,4 trillones anuales). El World Economic Forum considera requerimientos de inversión del orden de los US$ 4 trillones anuales, que se elevarían a 4.5 si se quiere reducir el calentamiento global a menos de 2°C. A nivel regional, estimaciones para América Latina en general coinciden con requerimientos de inversión del orden del 5% (CEPAL, BID, CAF), para Asia del 6% al 7%, para África del 12% al 16%, y para los países de la OECD de 2,5% a 4% (pero que significan dos tercios de la inversión mundial en infraestructura, debido al tamaño de esas economías). A nivel sectorial (transporte, energía, telecomunicaciones) las estimaciones presentan una mayor dispersión.

Probablemente sean más abundantes las fuentes que procuran estimar las necesidades de infraestructura que aquellas que intentan medir el nivel efectivo de la inversión. Una revisión a nivel global sugiere que actualmente un 70% de la inversión la realiza el sector público, un 20% el sector privado y un 10% proviene de donantes (Estache, 2014). La inversión privada está registrada en una base de datos que viene elaborando el Banco Mundial desde hace más de dos décadas[3], que computa la inversión comprometida (no la efectivamente realizada) a nivel de proyecto; si bien este criterio (probablemente el único posible en la práctica) suele generar una sobrestimación de la inversión privada, al menos permite conocer su orden de magnitud y analizar las tendencias. Las donaciones –muy relevantes en los países de menor ingreso– han sido registradas convenientemente en una base común[4]. Pero las inversiones públicas (nacionales y sub-nacionales) que constituyen el grueso, no se encuentran registradas, lo que dificulta considerablemente estimar los niveles reales de inversión.

[3] Private Participation in Infrastructure (PPI) Project Database. Accesible en http://ppi.worldbank.org/

[4] DAC: Development Co-operation Directorate (DCD-DAC). Accessible en http://www.oecd.org/dac/

III. LOS FACTORES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE UNA INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE

Impulsar el desarrollo de la infraestructura requiere de varios componentes clave, factores que son imprescindibles para expandir sus servicios. Un análisis estratégico a nivel regional realizado recientemente (CAF, 2011) ha identificado los tres de mayor relevancia, que se analizan a continuación:

- **Financiamiento.** Para superar el rezago y acompañar el crecimiento deseado el nivel de inversión requerido en AL debería ser al menos un 50% superior al actual; ni el sector público ni el privado por sí solos podrían asegurar los recursos.

- **Políticas e instituciones** que gobiernen los procesos de generación de infraestructura en sus diversas dimensiones, asegurando capacidades a lo largo del ciclo del proyecto, en especial en la planificación, en la cooperación público-privada y en la coordinación interinstitucional.

- **Marcos ambientales y sociales** que aseguren la viabilidad y sostenibilidad de las obras y los servicios. Las áreas de infraestructura deben hacer un replanteo en la forma de concebir su desarrollo, integrando los factores ambientales y los sectores sociales en las políticas y proyectos, con criterio de sostenibilidad.

3.1. Las necesidades de financiamiento y las fuentes para atenderlas

En la sección anterior se hacía referencia a que los análisis existentes sobre las necesidades de infraestructura para superar el rezago de la región y acompañar un proceso de crecimiento sostenido indican que será preciso un nivel de inversión del orden del 5% del PIB en forma continua durante los próximos años. Ese nivel de inversión es un 50% superior al actual, a pesar de que este ha venido creciendo en los últimos años, superando ligeramente el 3% del PIB. El *Gráfico 2* muestra las estimaciones realizadas por CAF, BID y CEPAL (CAF, 2014) sobre la inversión pública y privada en infraestructura en los últimos cinco años disponibles[5]; puede apreciarse que el componente público constituye aproximadamente dos tercios de la inversión, superando ligeramente dos puntos porcentuales del PIB. El *Gráfico 3*, por su parte, permite reconocer el aporte de los sectores: en el año 2012 el transporte representa el 40% del total, la energía el 32%, las telecomunicaciones el 17% y el agua y saneamiento el 11%.

En los últimos años, y particularmente entre 2007 y 2013, el potencial de la inversión pública se vio favorecido por una situación fiscal relativamente holgada, al menos en comparación con décadas anteriores. No cabe esperar que en los próximos años el contexto fiscal regional facilite el incremento de la inversión pública, ya que las perspectivas macroeconómicas no serán tan favorables como lo fueron en años recientes. Y debe tenerse presente que el modelo de desarrollo adoptado en la región tiende a generar múltiples demandas sobre las finanzas públicas, que en gran parte se orientan hacia políticas de inclusión social y de educación. Por esto, la utilización de recursos públicos en infraestructura tendrá un costo de oportunidad que debe ser debidamente ponderado.

Si la meta a lograr es un nivel de inversión del 5% del PIB para reducir sustancialmente la brecha y las previsiones indican que la participación del sector público podría aumentar sólo moderadamente por recursos presupuestarios y endeudamiento, llegando en el mejor de los casos al 2,5%, la brecha que resta para el sector privado es de gran magnitud y cerrarla implicaría que éste debería financiar aproximadamente la mitad de la inversión en infraestructura (el 2,5% restante). Es decir, pasar de un tercio a aproximadamente la mitad de la inversión.

Esta perspectiva implica que para satisfacer las necesidades de infraestructura de la región debe avanzarse hacia unos modelos de gestión de los servicios que, en términos generales, induzcan una participación cre-

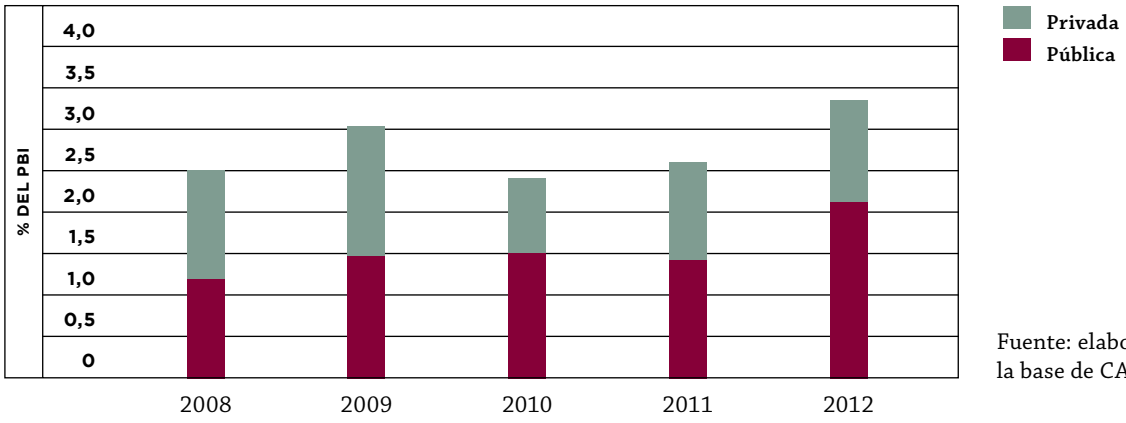
[5] Los valores de la inversión privada han sido tomados de la base PPI elaborada por el Banco Mundial. Aun cuando puede presentar un sesgo hacia la sobrestimación, constituye la única fuente disponible.

ciente del sector privado. La experiencia acumulada en los últimos 20 años debe ser la clave para identificar los servicios y proyectos en los que esto puede llevarse a cabo en forma exitosa, evitando aquellos casos en los que los resultados han demostrado no ser beneficiosos. Los pros y contras de la participación privada han sido objeto de un considerable debate, no sólo en los aspectos conceptuales sino –fundamentalmente– en la medición e interpretación de los resultados logrados. En América Latina fueron dominantes las interpretaciones positivas de la participación privada en los años 90, perdiendo buena parte de su apoyo en los años 2000. En otras regiones del mundo, por el contrario, la actitud hacia la participación privada se mantuvo más favorable, como es el caso de China, India o los países de Europa Central. Una cuidadosa y balanceada revisión de los múltiples estudios realizados para medir sus impactos permite apreciar que en algunos nichos la participación privada puede ser claramente beneficiosa (generación eléctrica, puertos, aeropuertos) y que dos aspectos claves para su éxito radican en la calidad de la estructuración y de la regulación, y en la fortaleza de las instituciones que impulsen y controlen los procesos (ESTACHE, 2012; CAF, 2014).

La inversión privada en infraestructura en América Latina, medida por el PPI (que registra los compromisos asumidos) muestra un crecimiento sostenido tras la retracción de los primeros años del Siglo XXI *(Gráfico 4)*. Esta tendencia, que está exacerbada en

GRÁFICO 2

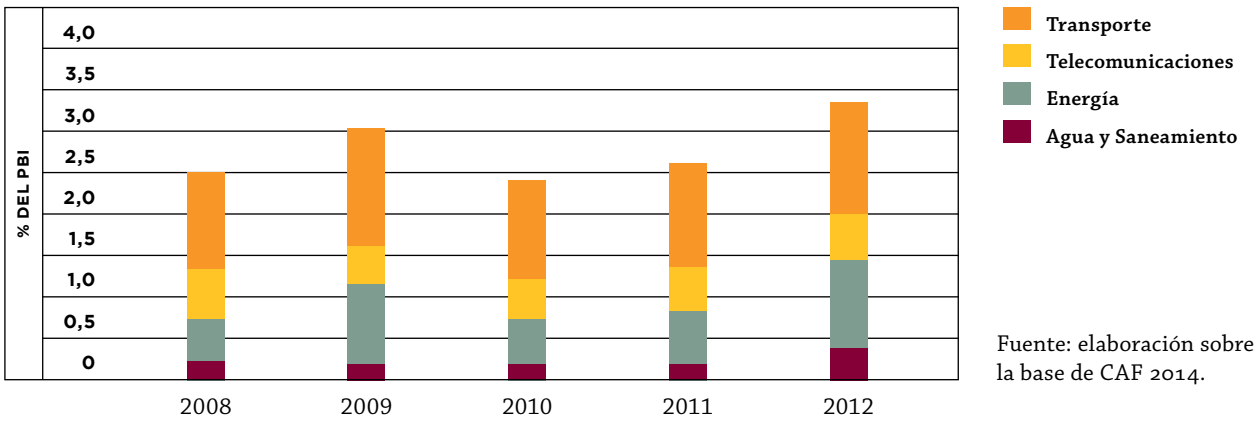
Evolución de la inversión en infraestructura en América Latina como % del PIB



Fuente: elaboración sobre la base de CAF 2014.

GRÁFICO 3

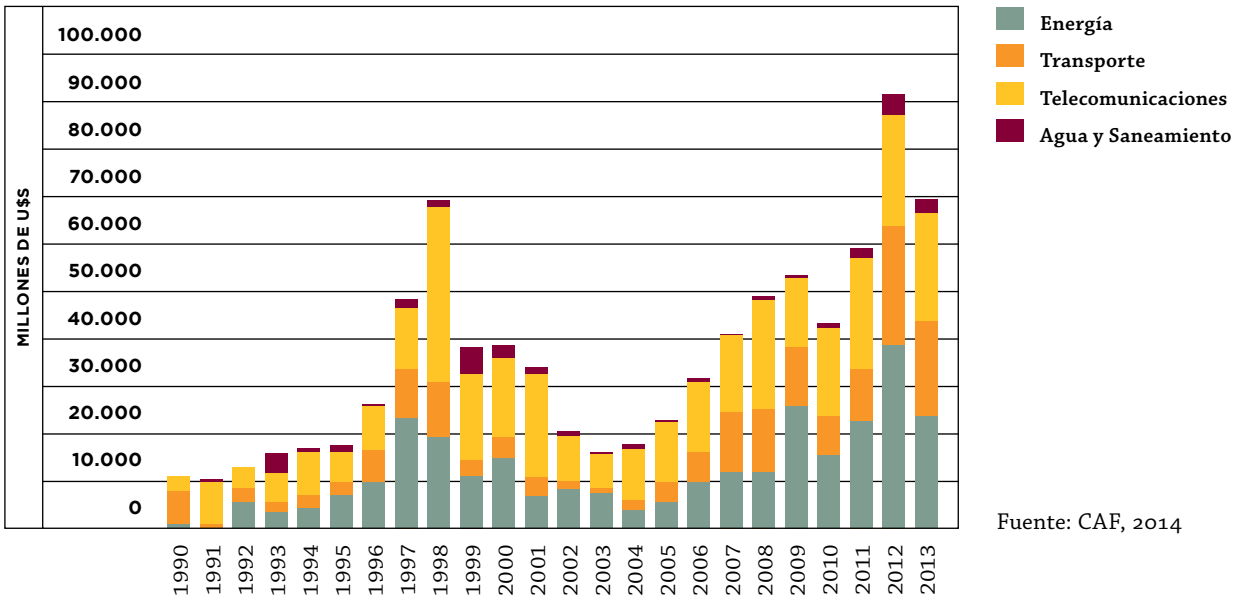
Evolución de la inversión en infraestructura por sector, como % del PIB



Fuente: elaboración sobre la base de CAF 2014.

GRÁFICO 4

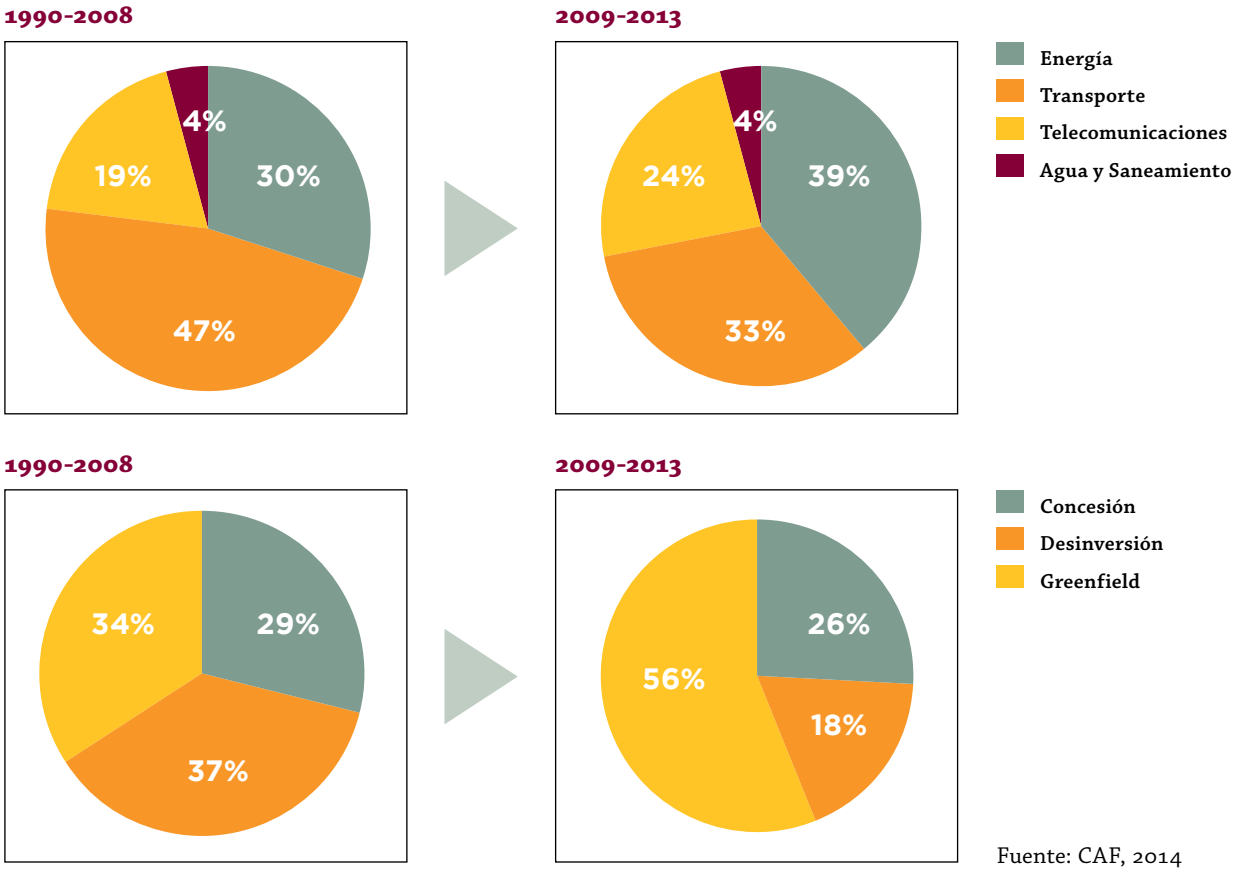
La inversión privada en infraestructura en América Latina



Fuente: CAF, 2014

GRÁFICO 5

Variación en la composición de la inversión privada en infraestructura en América Latina



Fuente: CAF, 2014

el año 2012 por algunos grandes proyectos en Brasil, particularmente una central hidroeléctrica y varias concesiones aeroportuarias, contrasta con la tendencia mundial que muestra una cierta contracción: en el año 2013 la participación privada en infraestructura en el mundo se limitó a los valores que tuvo en el período 2007/09, desandando el ligero crecimiento que tuvo en el trienio 2010/12. Otro aspecto destacable de las tendencias en la inversión privada en infraestructura en América Latina es el crecimiento relativo que han tenido la energía y las telecomunicaciones y la concentración en proyectos nuevos *(greenfield)* más que en concesiones *(Gráfico 5)*. Dentro de la energía ha sido notable el crecimiento de la generación eólica y fotovoltaica, y dentro del transporte el de los puertos, aeropuertos y ferrocarriles, reduciendo la primacía tradicional de las inversiones en carreteras.

Cabe resaltar que el desafío de un fuerte crecimiento de la inversión privada va a encontrar algunos obstáculos importantes. La crisis económico-financiera que comenzó en el año 2008 generó varios impactos sobre el financiamiento privado de proyectos de infraestructura, ya que ha dado lugar a nuevas reglas que imponen algunas limitaciones a los actores tradicionales. La profundidad del evento y de su propagación en la economía dispararon un proceso de revisión del marco regulatorio en el que se desempeñan las instituciones financieras en el mundo (particularmente bancos y aseguradoras) que aún no ha terminado. El principal cambio ha sido un conjunto de propuestas de reforma de la regulación bancaria denominadas Basilea III, que limita la capacidad de los bancos de efectuar préstamos de largo plazo; otro cambio de fuerte impacto ha sido la directiva Solvencia II, que profundiza el control y medición de los riesgos a los que están expuestos las aseguradoras. Si bien una primera lectura de este nuevo escenario financiero indica que varios actores tradicionales de la inversión privada en infraestructura verán resentida su actividad, particularmente los bancos y las firmas aseguradoras, es probable que abra oportunidades a nuevos actores, como por ejemplo los fondos especializados, los fondos soberanos y los bancos de desarrollo nacionales y multilaterales. Pero un punto importante es que los inversores privados emergentes muy probablemente tendrán una mayor aversión al riesgo (particularmente al riesgo a la demanda) y buscarán direccionarse hacia proyectos que demuestren una mayor capacidad de generar ingresos ciertos. Ello requerirá de los países de la región un esfuerzo adicional para estructurar adecuadamente los proyectos, y a los diversos actores para encontrar instrumentos financieros que permitan distribuir adecuadamente los riesgos.

3.2. Instituciones: asegurar las capacidades a lo largo del ciclo del proyecto

Numerosos trabajos que analizan las condiciones para el desarrollo de la infraestructura destacan el importante rol que juegan las instituciones. No obstante esta importancia, son llamativamente escasos los análisis del proceso de provisión de infraestructura y sus servicios asociados desde la perspectiva de la economía política, considerando los actores que intervienen, sus intereses y la dinámica en que se desenvuelven. Es frecuente que el tratamiento de *lo institucional* en los proyectos de infraestructura en países en desarrollo se limite a destacar las debilidades de la burocracia estatal, sin proponer una visión más amplia que contemple la diversidad de actores que intervienen y las características de su interacción. Se trata de un tema que aparece un tanto abstracto, poco documentado y expresado en términos y categorías que no son frecuentes en la temática de la infraestructura (CAF, 2014).

Las instituciones (las reglas de juego, las organizaciones y sus procedimientos) constituyen uno de los determinantes del desempeño de los sectores de servicios de infraestructura. La *calidad institucional* puede contribuir decididamente a mejorar los resultados: esa calidad va más allá del reconocimiento de las capacidades técnicas del Estado; se refiere a la habilidad de las reglas de incentivar comportamientos y generar horizontes que trasciendan el corto plazo, resolviendo problemas de coordinación y regulando conflictos.

(Straface et al., 2014). Instituciones y actores merecen una atención mayor para contribuir a un balance adecuado entre el sector público y el sector privado. Las recomendaciones usuales de requerir buena gobernanza no son suficientes para atacar la complejidad institucional en un sector como la infraestructura, con enormes intereses en juego y con esquemas de financiamiento y contratos muy complejos.

El análisis de políticas públicas introduce el concepto de ciclo de la política, que en el caso de la infraestructura abarca las etapas de definiciones de política y preparación de los proyectos, los procesos de adquisición, la ejecución de las obras y la operación y mantenimiento de los activos. Es particularmente importante comprenderlo, ya que muchos de los actores involucrados tienen capacidades relativas diferenciales en alguna etapa de esta secuencia. Este ciclo pauta en forma normativa las diferentes arenas en donde los actores se encontrarán y pondrán en juego su instrumental de capacidades e influencia. Analizándolo es posible comprender en qué momento los representantes electos del estado tienen mayor presencia e influencia, cuándo las burocracias técnicas son definitorias, en qué instancias los grupos de usuarios domiciliarios pueden ejercer un poder de presión y cómo las cámaras empresarias pueden vetar un proceso de reforma. Un análisis detallado de estas dinámicas –que excede largamente el alcance de este informe– se incluye en CAF (2014) y Straface et al. (2014).

3.3. Marcos sociales y ambientales que aseguren la sostenibilidad

La ejecución de los proyectos de infraestructura tropieza frecuentemente con cuestionamientos de orden ambiental y social; abundan ejemplos en la región y las perspectivas de expansión de la infraestructura hacia áreas geográficas rurales y urbanas ambientalmente sensibles sugieren que las tensiones se agravarán. Las áreas responsables de la provisión de infraestructura deben realizar un profundo replanteo de las formas de concebir su desarrollo, insertando el criterio de sostenibilidad en el ciclo de los proyectos desde su inicio. Más que considerar los aspectos ambientales y sociales como un obstáculo, las políticas deben balancear los diversos objetivos e incluir las metas de sostenibilidad. La buena gestión ambiental es también una clave en la diferenciación competitiva de América Latina, y pasará a ser un factor de su competitividad, al medirse la huella de carbono de los productos que exporta la región. Esto agrega un importante incentivo para considerar a dicha gestión dentro de las políticas y proyectos de infraestructura.

A su vez, la participación ciudadana en la planificación e implementación de los proyectos de infraestructura es una tendencia distintiva de la sociedad actual, que integra en forma primordial el modelo desarrollo al que se aspira. Por eso, la comunicación oportuna con la comunidad debe también formar parte del ciclo del proyecto.

La agenda internacional alrededor del cambio climático es especialmente relevante para los sectores de infraestructura. Propone tanto acciones para la mitigación como para la adaptación. Estas acciones están demostrando ser una necesidad imperiosa para los países de la región; no obstante, la agenda de la adaptación está claramente menos avanzada que la de la mitigación.

Los países enfrentan el desafío de sumarse responsablemente al esfuerzo global de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que generan los sectores de infraestructura (particularmente la generación de energía y el transporte) pero sin descuidar la contribución que dichos sectores puedan tener para satisfacer las necesidades de desarrollo social y económico de sus pueblos. Adicionalmente, la región debe redoblar esfuerzos para generar una estrategia de adaptación a los retos del cambio climático.

IV. HACIA UNA MAYOR PRODUCTIVIDAD SOCIAL DE LOS RECURSOS

4.1. El desafío de hacer más con menos

Existe un consenso generalizado respecto a la necesidad de aumentar la inversión en infraestructura 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– como se destaca en la sección anterior –en la región son responsables por dos tercios de la inversión en infraestructura. Para los países se trata de un esfuerzo considerable: un país típicamente asigna a la inversión en infraestructura entre el 10% y el 30% del gasto público (Estache, 2014). 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.

Ante una demanda masiva de 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 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 (MGI, 2013) dimensiona los requerimientos de inversión en infraestructura en el mundo y presenta una hoja de ruta para sacar un mayor provecho de la infraestructura nueva y de 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%).

Como lo ilustra el *Gráfico 6,* la provisión de infraestructura puede ser vista como un proceso en el que múltiples actividades se eslabonan en forma secuencial 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 de los servicios y el mantenimiento de los activos. 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 esas 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).

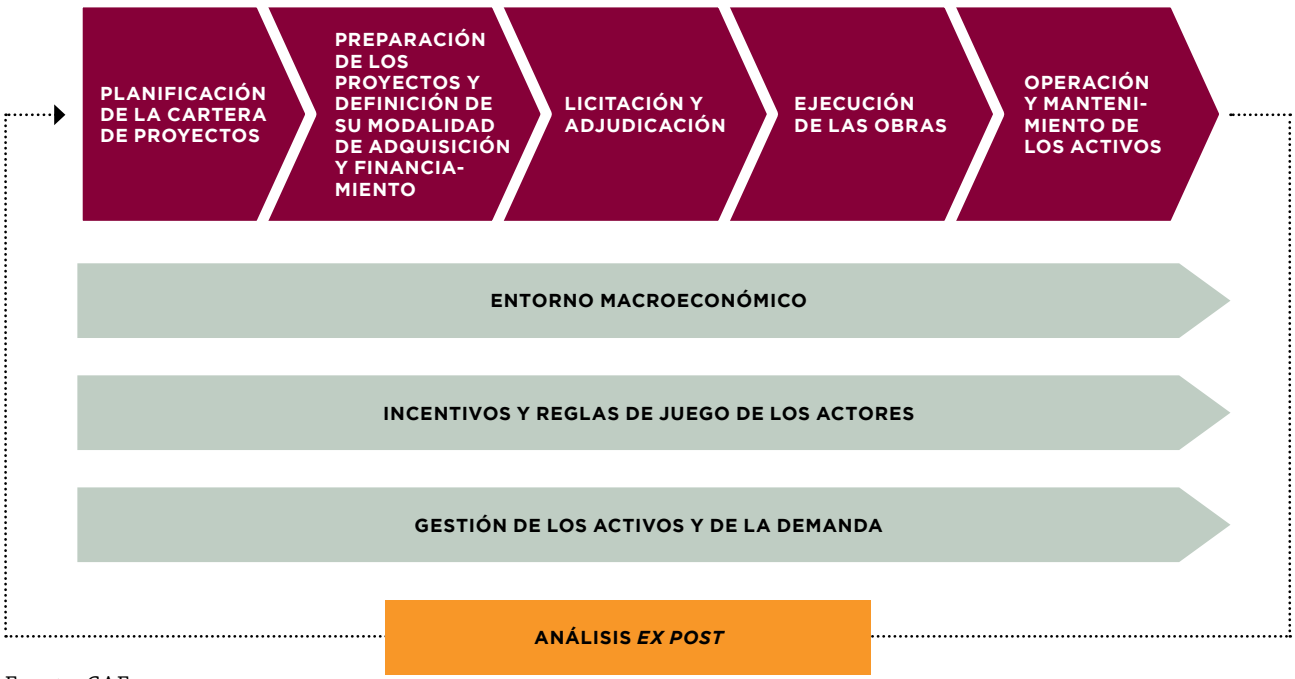
- Finalmente, la fase de servicio que incluye la **operación** y el **mantenimiento** de las infraestructuras.

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** 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.

GRÁFICO 6

La provisión de infraestructura como una cadena



Fuente: CAF, 2013

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. La evaluación ex post se utiliza muy poco en la región, a pesar de su enorme potencial como mecanismo de aprendizaje.

4.2. Buenas prácticas que ayudan a elevar la productividad

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 la ilustra 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 la 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 la inversión nueva 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 en mantenimiento y rehabilitación comienzan a ser iguales o mayores que los de inversión.

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 sólo preverse ampliar las dotaciones de infraestructura, sino apuntar a su uso racional. La gestión de la demanda puede aplicarse a diversos sectores de infraestructura; por ejemplo:

- En la **movilidad urbana** puede aplicarse en medidas de corto plazo, tal 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 TICs 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.

- 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).

Existen diversas buenas prácticas de gobierno 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 son la **planificación estratégica de la infraestructura** para generar una cartera de proyectos robusta, los **códigos de autorregulación,** que tienen por objeto establecer pautas voluntarias de comportamiento ético en la industria de la construcción, y los **sistemas nacionales de Inversión,** conformados para asegurar la eficiencia en el uso de los recursos.

4.3. Los factores que generan el uso improductivo de los recursos

Un estudio reciente (CAF, 2013) procura identificar los factores que inciden con mayor frecuencia en el uso ineficiente de recursos asignados a obras de infraestructura, cuantificando los sobrecostos y demoras que generan: una encuesta, la revisión de análisis y ex post y la consulta a expertos sectoriales. Los resultados de la encuesta permiten identificar los factores qué en mayor medida reducen la productividad de los recursos a través de sobrecostos 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). Los resultados se pueden resumir como sigue:

› **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%).

La revisión de las evaluaciones ex post referidas a proyectos de infraestructura se apoyó en análisis realizados en México, Chile y Perú. En términos generales, los resultados sugieren que las principales causas del uso improductivo de los recursos son las deficiencias en los proyectos (por no contemplar las condiciones reales de ejecución) y la elaboración de proyectos incompletos que dan lugar a extensiones de plazos.

La consulta a expertos sectoriales, con el objeto de identificar si los factores que impulsan la baja productividad son diferentes según el tipo de infraestructura, arroja los siguientes resultados:

- 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 (i.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 base de la telefonía móvil (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.

4.4. El impacto del mal uso de los recursos

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 US$ 150 MM, por lo que cada punto porcentual de mejora en la productividad de los recursos implica un ahorro de casi US$ 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

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 de las obras** 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.

Una revisión de los factores que pueden afectar negativamente la productividad de los recursos asignados a la infraestructura permite identificar tres causas principales: *(i)* la debilidad institucional, se manifiesta en todas las etapas del proceso, *(ii)* la corrupción, que se presenta en las relaciones entre los actores privados y públicos y en los actores privados entre sí[6], y *(iii)* y el mal diseño de los incentivos, particularmente crítico en la operación y mantenimiento de la infraestructura.

[6] 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. 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.

V. EL DESEMPEÑO EN LA REGIÓN Y LOS TEMAS CENTRALES DE LA AGENDA

5.1. Comparando América Latina con el resto del mundo

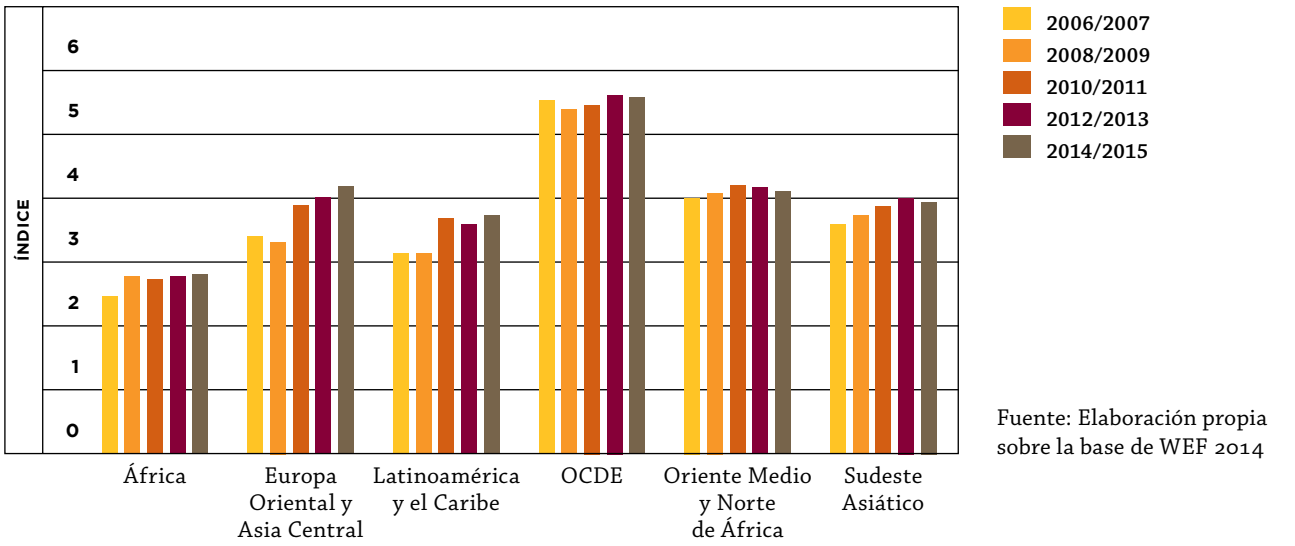
No hay indicador *duro* que pueda reflejar las condiciones de todos los sectores de la infraestructura; uno de los que más se aproxima es el que produce el World Economic Forum (WEF) en el contexto de su informe sobre competitividad global (WEF, 2014) en el que considera 12 pilares, uno de los cuales corresponde a la infraestructura. El WEF genera un indicador de calidad global, que se construye agregando indicadores parciales referidos a carreteras, puertos, servicio eléctrico y líneas telefónicas fijas y móviles. La medición de cada país se realiza con un puntaje en un rango de 1 a 6 (siendo 6 el valor que refleja la situación más favorable) y con estos indicadores puede construir un ranking de países (sobre un total de más de 150).

Los resultados del índice de calidad general de la infraestructura para diversas regiones del mundo y su evolución en los últimos años muestra que América Latina presenta un nivel sustancialmente menor que el de los países más desarrollados (agrupados en la OECD), más bajo que otras regiones en desarrollo y mejorando a una velocidad menor que la que exhiben, por ejemplo, el sudeste de Asia o Europa Oriental y Asia Central *(Gráfico 7)*. Con las tendencias actuales la expectativa de alcanzar el nivel de calidad de la infraestructura de los países más desarrollados –si esa fuera una meta– es muy lenta: al ritmo actual Latinoamérica tardaría 20 años en alcanzar el que hoy tienen los países de la OCDE. Los países del sudeste de Asia tardarían aproximadamente 15 años. Ese cálculo no contempla los progresos que puedan realizar en su infraestructura los países con mejor desempeño, que actualmente están impulsando importantes mejoras.

Un análisis por sector de infraestructura muestra resultados que en general no difieren mayormente de la perspectiva general. El *Gráfico 8* presenta los resultados de diversos componentes; se destacan los indicadores referentes a las telecomunicaciones, en

GRÁFICO 7

Evolución de la calidad de la infraestructura por región



Fuente: Elaboración propia sobre la base de WEF 2014

algunos de las cuales América Latina presenta indicadores similares a los de países desarrollados (para más detalles, ver CAF 2013).

5.2. Una propuesta de agenda estratégica y prioridades de corto plazo

El informe preparado por CAF en 2011 (IDeAL 2011), tras analizar el modelo de desarrollo al que aspira la región (caracterizado por un crecimiento de calidad, eficiente, incluyente, sustentable y respetuoso de la diversidad cultural), el desempeño de los diversos sectores de la infraestructura y los factores que condicionan la expansión y mejora de sus servicios, propone un conjunto de temas que conforman la agenda estratégica de la infraestructura. Esta agenda se apoya en seis ejes fundamentales, que se describen a continuación.

***i.* Aumentar significativamente la inversión en infraestructura.** Para cubrir la brecha existente y acompañar el desarrollo, la inversión en infraestructura deberá ser del orden del 5% del PIB, un 50% superior al nivel actual.

***ii.* Enmarcar las políticas y proyectos en un paradigma de desarrollo sustentable y en una perspectiva territorial.** Los planes de infraestructura deben alinearse con los objetivos sociales, económicos y ambientales, y deben contemplar la gestión de la demanda para promover el uso responsable de los servicios.

***iii.* Fortalecer las instituciones,** en especial en la planificación, la coordinación de políticas sectoriales y la articulación de niveles de Gobierno (sub-nacional, supranacional). Ello demanda superar la *cultura de silos* que ha sido dominante en la organización gubernamental, y continuar avanzando en la coordinación regional.

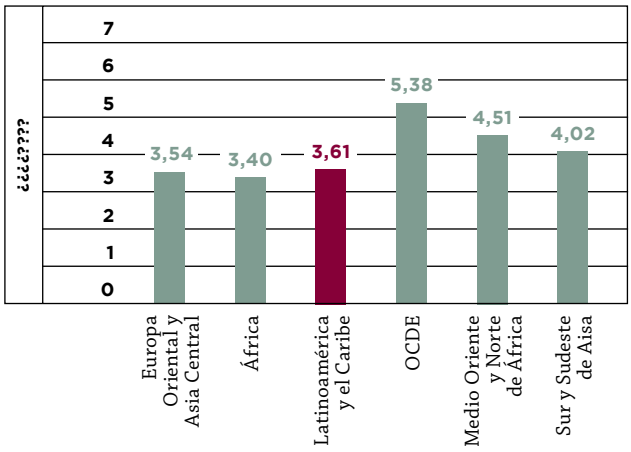
***iv.* Articular adecuadamente las diversas fuentes de financiamiento** de manera de maximizar los beneficios. Para ello es preciso desarrollar las capacidades para orientar y administrar la multiplicidad de fuentes de recursos, optimizando su utilización en los diferentes proyectos.

***v.* Promover el desarrollo de empresas de clase mundial** en la amplia gama de negocios vinculados a la infraestructura y sus servicios asociados. El impulso a las inversiones en infraestructura genera la oportunidad del desarrollo de empresas viables y competitivas, diversificando el tejido productivo.

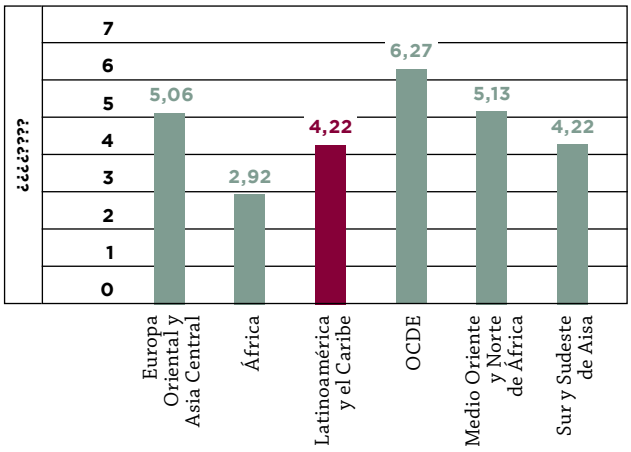
GRÁFICO 8

Calidad de la infraestructura por sector

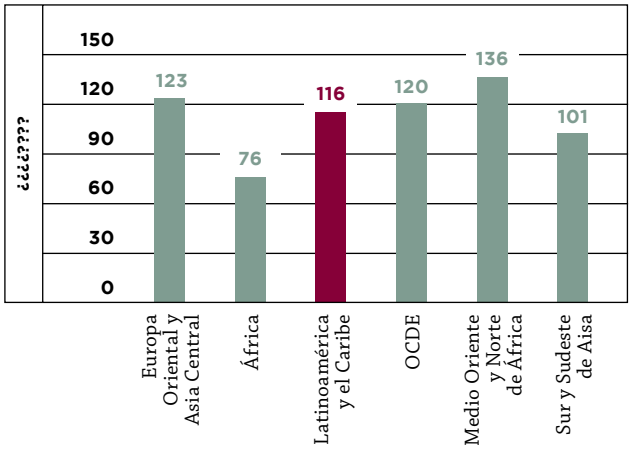
Carreteras



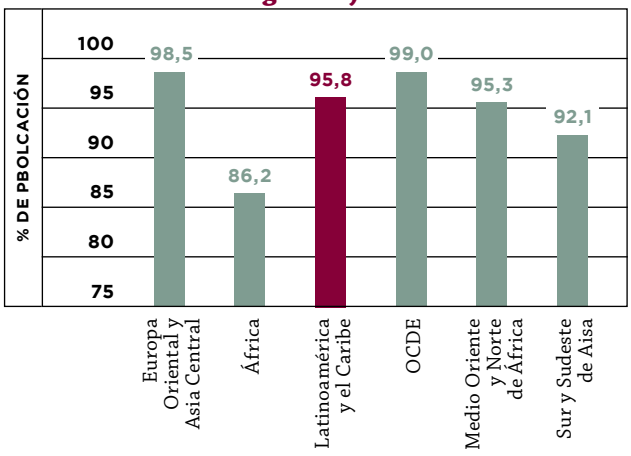
Infraestructura eléctrica



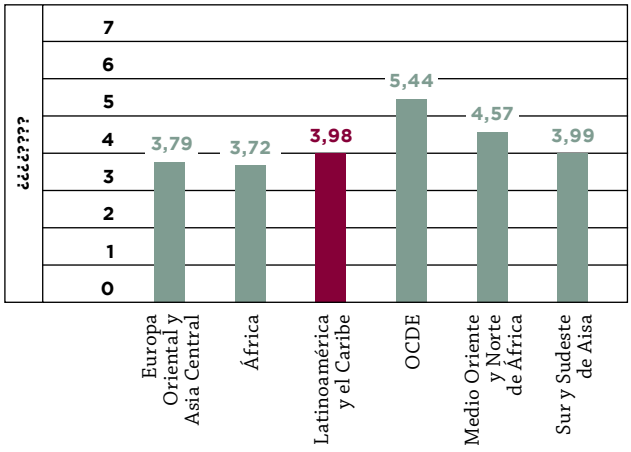
Penetración telefonía móvil



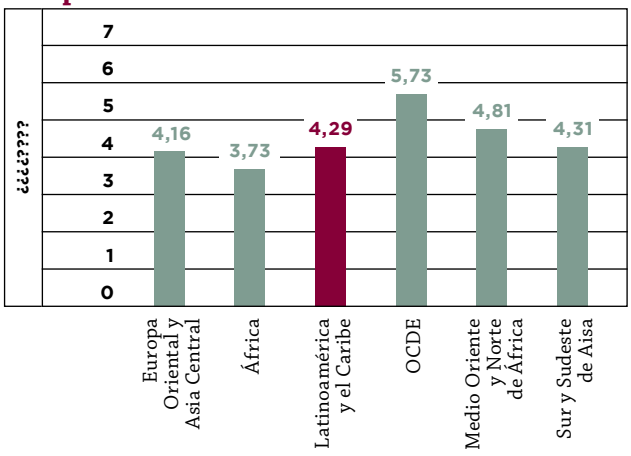
Acceso a fuentes de agua mejoradas



Puertos



Aeropuertos



***vi.* Promover el desarrollo e intercambio de conocimiento y mejores prácticas** entre los gobiernos, regiones y ciudades, continuando los esfuerzos de foros como IIRSA (hoy en COSIPLAN, en el marco de UNASUR) y el Proyecto Mesoamérica.

En los últimos años ha habido avances sobre estos ejes, aunque en forma desigual. La inversión se ha ido incrementando ligeramente, aunque, como se comenta en secciones anteriores, se encuentra aún lejos de las metas propuestas. Respecto al avance en un paradigma de desarrollo sustentable se observa una consideración creciente de los aspectos sociales y ambientales, por ejemplo en la adopción de fuentes de generación eléctrica limpias y en la prevención de desastres. En lo referente a las instituciones los avances son lentos; se destacan, por ejemplo, las tendencias hacia un acceso más competitivo en varios servicios, el afianzamiento de la integración eléctrica mesoamericana, el desarrollo de empresas mixtas para inducir ampliar el acceso y la asequibilidad articulando actores públicos y privados, y la constitución de nuevas capacidades para planificar y coordinar la logística. Respecto a los tres restantes ejes los avances son menores, particularmente en la integración física de la infraestructura regional.

Así como el informe de CAF de 2011 proponía una agenda estratégica, también identificaba un conjunto de prioridades, sugiriendo que los esfuerzos de inversión debían dirigirse a temas especialmente críticos debido al atraso relativo que existe o a su impacto directo sobre la inclusión social y la calidad de vida de la población:

- La ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua y saneamiento
- El impulso y apoyo al transporte público urbano
- Las políticas de seguridad vial en ciudades y en carreteras
- La conservación de las carreteras
- La expansión de la banda ancha
- La infraestructura para la integración regional.

5.3. Reflexiones finales

La infraestructura económica constituye un campo de análisis amplio y complejo, en el que los diversos componentes que lo integran presentan una dinámica intensa, resultados de factores tales como cambios en las demandas, en las tecnologías, en la orientación de las políticas públicas, en el contexto medioambiental o en los comportamientos sociales. Ello resulta en que se vayan presentando nuevos desafíos, que obligan a una revisión de la agenda. Como cierre de este artículo se identifican tres de esos desafíos:

- **La infraestructura en las ciudades.** América Latina es la región en desarrollo más urbanizada (80%). La infraestructura y sus servicios son uno de los factores determinantes para que las ciudades sean competitivas y sostenibles. Es de esperar que concentren una proporción creciente de las obras de infraestructura, lo que implica una descentralización de funciones a lo largo del ciclo de los proyectos y la necesidad de fortalecer las capacidades locales.

- **El creciente rol del Estado y las demandas que genera.** El sector público tiene y tendrá un rol rector y clave en el desarrollo de la infraestructura, aún en un contexto de promoción de la inversión privada. Ello implica revalorizar la importancia de la planificación y de las funciones de regulación y control y generar mayores escalas de producción de infraestructura, lo que requiere capacidades (capital humano, procesos, información) y el reto de coordinar con otras políticas públicas.

- **Una nueva agenda mundial de desarrollo sostenible post-2015.** En 2015 terminan los Objetivos del Milenio (OM) tras 15 años de su declaración. En Río +20 se esbozó la agenda de desarrollo post-2015 que propone dimensiones objetivos del desarrollo sostenible, que deben incluir un claro reconocimiento del rol relevante de la infraestructura (que fue subestimado en los OM).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aschauer, D. (1989). *Is public expenditure productive?* Chicago: Federal Reserve Bank of Chicago.

Barbero, J. y Forteza, J. (2013). *El rol de la infraestructura en la búsqueda del desarrollo sostenible.* Proyección Económica, Año 2, N°4.

CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (2011). *IDeAL 2011 - La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina.* Bogotá: CAF.

CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (2012). *IDeAL 2012 - La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina.* Bogotá: CAF.

CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (2013). *IDeAL 2013 - La Infraestructura en el desarrollo integral de América Latina.* Bogotá: CAF.

CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (2014). *IDeAL 2014 - La infraestructura en el desarrollo integral de América Latina.* Bogotá: CAF - En proceso.

Estache, A. (2014). *Notas sobre el financiamiento de la infraestructura y sus fuentes.* Bogotá: CAF - En prensa.

Estache, A. y Fay, M. (2007). *Current Debates on Infrastructure Policy.* Washington DC: Banco Mundial - Policy Research Working Paper 4410.

Estache, A. y Philippe, C. (2012). *The Impact of Private Participation in Infrastructure in Developing Countries: Tacking Stock of about 20 Years of Experience.* Bruselas: ECARES, Université Livre de Bruxelles.

Flyvberg, B. e. (2003). *Megaprojects and risk - An anatomy of ambition.* Cambridge: Cambridge U.P.

MGI. (2013). *Infrastructure productivity: How to save $1 trillion a year.* McKinsey Global Institute.

OECD. (2007). *Infrastructure to 2030 (Volume 2): Mapping Policy for Electricity, Water and Transport.* Paris: OECD Publishing.

Prud'homme, R. (2005). *Infraestructura y Desarrollo.* En F. Bourgignon, Lessons of Experience (págs. 153-181). Washington: Oxford University Press.

Straface, F. y Kostembaum, S. (2014). *El proceso de formación de políticas en el sector de infraestructura.* Bogotá: CAF - IDeAL 2014.

World Economic Forum. (2014). *The Global Competitiveness Report 2013-2014.* Ginebra: WEF.