

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

**MAESTRÍA EN RELACIONES ECONÓMICAS
INTERNACIONALES**

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Esquemas de Financiamiento de inversión en
Infraestructura en América Latina, 2003- 2015

AUTOR: JURI CATALINA GONZÁLEZ GONZÁLEZ

TUTOR: RODRIGO ALVAREZ

JUNIO 2016

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres Gabriel y Miriam por su apoyo incondicional, a mis hermanos José y Diego por enseñarme a tener fortaleza, perseverancia y a servir de ejemplo.

A mis abuelos Victor M. y Elvinia que fueron mi guía y desde el cielo me acompañan.

A Francisco Salas por acompañarme en este proceso, por estar a mi lado en este gran viaje y por impulsarme a seguir siempre a adelante.

A la familia Jaramillo Mora por darme la oportunidad de cumplir este sueño de ser Magister.

A mis profesores de la Maestría de Relaciones Económicas Internacionales de la Universidad de Buenos Aires por compartir su sabiduría y conocimiento.

González C. 2016. **Esquemas de financiamiento de inversión en infraestructura en América Latina 2013-2015**. Tesis de Maestría. Maestría en Relaciones Económicas internacionales. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires. Derechos Reservados © 2016

AGRADECIMIENTO

Este es un proceso que requiere un esfuerzo adicional, al que invito a todas la personas especialmente a mis compañeros que emprendieron este camino académico, a no desfallecer en el intento.

Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa.(Mahatma Gandhi)

En primer lugar, mi más amplio agradecimiento a mi director de tesis el Licenciado Rodrigo Álvarez, quien confió en mí. Gracias por la paciencia, por su valiosa dirección, apoyo, y por supuesto por lograrlo concluir. Cuya experiencia y estudio fueron mi fuente de motivación y curiosidad en el tema por estos años.

Un agradecimiento especial al Profesor Jorge Lucnageli quien me acepto y exigió bastante en mi paso por la maestría, fue una importante guía desde el primer día cuando me dio la bienvenida.

A la profesora Lila Kowalewski quien me enseñó la importancia de la escritura, con su estilo y su experiencia oriento mi ímpetu.

Al profesor Ramiro Bertoni agradezco por el amor impartido hacia la enseñanza, aprendí mucho de él, le tengo una especial gratitud por la dedicación de sus clases, de su excelente y rico material bibliográfico.

Al profesor Sebastián Katz que desde sus complejas explicaciones teóricasy energías apasionaron mi avidez de conocimiento.

Al profesor Israel Mahler un orgullo ser su estudiante, mi más sincero respeto y admiración por su conocimiento, gracias por ser nuestro profesor.

En general agradezco a todos los profesores y compañeros por ser parte de este proceso, no es casualidad que cursáramos juntos, así que Ignacio, Melissa, Orieta, Guadalupe, Gabriela, Martin, Ernesto, Tatiana, Juan, Mariel, Milena, Thai, Gustavo muchas gracias chicos. De todos ustedes me llevo algo, de todos aprendí algo.

RESUMEN

El presente trabajo es una investigación metodológica y descriptiva, su interés principal es abordar el tema de investigación Esquemas de Financiamiento de inversión en infraestructura en América Latina 2003-2015, basado en una revisión bibliográfica elaborada por organismos internacionales como: el BID, la CAF, IIRSA y la CEPAL.

En complementación se presenta información de Ministerios de Economía, Obras Públicas, de Hacienda, Crédito Público, consultoras y empresas privadas que publicaron información relevante.

La construcción de este tema nace de una importante necesidad de conocer la historia de América Latina y su camino de aprendizaje en la realización de Obras de infraestructura, hechos que se eran plasmados en el desarrollo de la presente tesis.

Si bien es cierto que partimos de un hecho que es un déficit en infraestructura, con respecto al mundo, se abordara el ¿Por qué se llegó a este resultado?

Las causas y consecuencias, de lo que se ha hecho y planificado al respecto, será un eje fundamental para resolver la pregunta de investigación, y por supuesto, se propondrá que se debe hacer para mejorar el panorama en que se encuentra la región.

Dentro de las principales limitantes para la realización de la investigación fue la falta de información disponible, el objetivo es construir un proceso mediante los resultados en una serie de tiempo del 2003 al 2015 pero en algunos casos no hubo la información actualizada.

Los esquemas expuestos de financiamiento se contrastaran con la presentación de cuatro casos de estudio de inversiones de infraestructura en la región: Aeropuerto el Dorado (Colombia), Penitenciaría Alto Auspicio (Chile), Línea cinco del Metro de Sao Paulo (Brasil), Gasoducto GNEA (Argentina).

Para lograr resolver la pregunta de investigación se llevó a cabo una Matriz de priorización, la cual concluye con los modelos más indicados para la realización de proyectos de infraestructura.

Aunque cada región y país presenta condiciones particulares en cuanto a su legislación e instituciones el abordaje de este tema muestra como el proceso por el que atraviesan los países ha llevado a una unificación de conceptos y normativas a seguir. Las firmas transnacionales y organismos internacionales permitieron que estos esquemas sean exitosos en múltiples escenarios.

PALABRAS CLAVE:

FINANZAS, ORGANISMOS INTERNACIONALES, INVERSIÓN, SECTOR PUBLICO, SECTOR PRIVADO, APP.

ABSTRACT

This paper is a methodological and descriptive research, their main interest is to address the issue of Financing Schemes research infrastructure investment in Latin Latina2003-2015, based on a literature review prepared by international organizations such as the IDB, CAF, and IIRSA ECLAC, in the same way that information went to Ministry of Economy, public works, Finance and public credit published relevant information in countries and study tea.

The construction of this issue stems from an important need to know how the history of Latin America shows a learning path in the realization of infrastructure projects, facts were reflected in the development of this thesis.

While it is true that we start from a fact that is a deficit in infrastructure, about the world, he would address the Why was reached this result?

The causes and consequences of what has been done and planned to respect, will be a key to solving their search question axis, and of course, will be proposed to be done to improve the landscape in the region found.

Among the major constraints for the realization of the research was the lack of information available, the goal is to build a process results in a time series from 2003 to 2015 but in some cases there was no up dated information.

Schemes exposed financing contrast with the presentation of four case studies of infrastructure investments in the region: El Dorado Airport (Colombia), Prison High Auspices (Chile), Line Five Metro de Sao Paulo (Brazil), pipeline GNEA (Argentina).

To achieve solve the research question carried out a prioritization matrix, which concludes with the most suitable for carrying out infrastructure projects models.

Although each region and country has specific conditions in their legislation and institutions addressing this issue shows how the process by which the countries has led

to a unification of concepts and rules to follow. Transnational corporations and international organizations allowed these schemes are successful in multiple scenarios.

KEYWORDS:

FINANCE, INTERNATIONAL ORGANIZATIONS, INVESTMENT, PUBLIC SECTOR, PRIVATE SECTOR, PPP.

Índice General

Contenido

Índice General.....	9
ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN AMÉRICA LATINA 2003- 2015.....	12
1. Introducción.....	12
3.1. Objetivo general.....	13
3.2. Objetivos específicos.....	13
Antecedentes sobre el tema.....	14
3.3. Marco Teórico.....	16
3.4. Marco de Referencia.....	22
3.5. Pregunta de investigación.....	23
3.6. Consideraciones metodológicas.....	24
2. Desarrollo de la investigación:.....	25
4.1. Capítulo 1. Infraestructura Latinoamericana situación actual.....	25
4.1.1. Reseña histórica—Historia del proceso de inversión en Infraestructura en América Latina.....	25
4.1.2. Evolución el países de estudio con respecto a otras economías.....	30
4.2. Capítulo 2. Cuantificación del Nivel de inversión en las economías seleccionadas.....	33
4.2.1. Comportamiento de la inversión en América Latina.....	33
4.2.2. Causas y consecuencias de la disminución de la inversión.....	35
4.2.3. Inversión Pública.....	36
4.2.4. Inversión Privada.....	40
4.2.5. Organismos Multilaterales.....	42
4.2.6. Formación Bruta de Capital.....	45
4.3. Capítulo 3. Esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura.....	47
4.3.1. El sector público y el financiamiento de infraestructura.....	48
4.3.2. Modalidades de participación privada en la gestión de propiedad pública.....	49
4.3.2.1. Contratos de servicios y administración gerencial.....	50
4.3.2.2. Contratos de arrendamiento.....	50
4.3.2.3. Asociación pública-privada (public-privatepartnerships, PPPs).....	51
4.3.2.3.1. Empresa de propiedad conjunta (jointventure).....	52
4.3.2.3.2. Los Contratos BOT Construcción, operación y transferencia.....	52

4.3.2.3.3.	Contratos DBFO Diseño, construcción, financiamiento y operación	52
4.3.2.3.4.	Contratos DBFT de diseño, construcción, financiamiento y transferencia	53
4.3.2.3.5.	Concesiones	53
	Siendo esta una de las modalidades empleadas con éxito en la región se citara como caso de estudio las Concesiones penitenciarias en Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena. En los últimos años, casi la mitad de la inversión pública de este país se ha canalizado a través de un programa de concesiones.	53
4.4.	Innovaciones Financieras	55
4.4.1.	La bursatilización	55
4.4.2.	Fondos de Pensiones, Fondos de seguros y Fondos Soberanos	56
4.4.3.	Recursos Financieros de Infraestructura RFI	58
4.5.	Organismos Multilaterales y banca de desarrollo	59
4.5.1.	BID	60
4.5.2.	LA CAF	61
4.5.3.	BANCO MUNDIAL	63
4.5.4.	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)	64
4.6.	Capítulo 4. Casos de estudio	64
4.6.1.	Caso de Estudio No 1. Concesión Aeropuerto El Dorado	65
4.6.1.1.	Antecedentes	65
4.6.1.2.	Marco Legal	66
4.6.1.3.	Marco Institucional	67
4.6.1.4.	Proceso de licitación	67
4.6.1.5.	Características de los contratos	68
4.6.1.6.	Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación	69
4.6.1.7.	Inicio de Obra y Modificaciones	69
4.6.1.8.	Forma de pago de las obras adicionales	70
4.6.1.9.	Financiación del proyecto	71
4.6.1.10.	Resultados y lecciones	73
4.6.2.	Caso de Estudio No. 2 Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.	74
4.6.2.1.	Antecedentes	74
4.6.2.2.	Marco Legal e Institucional	75
4.6.2.3.	Proceso de Licitación cárceles de Rancagua, Alto Hospicio y La Serena	76
4.6.2.4.	Características de los contratos de concesión	77

4.6.2.5.	Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación	78
4.6.2.6.	Inicio de obra y modificaciones	79
4.6.2.7.	Financiación del Proyecto.....	80
4.6.2.8.	Bonos de Infraestructura.....	82
4.6.2.9.	Resultados y Lecciones	83
4.6.3.	Caso de Estudio Brasil PROYECTO DE EXPANSIÓN DE LA LÍNEA 5 – LILÁS DEL METRÔ DE SÃO PAULO.....	84
4.6.3.1.	Antecedentes.....	84
4.6.3.2.	Marco Legal.....	85
4.6.3.3.	Marco Institucional	87
4.6.3.4.	Proceso de Licitación	87
4.6.3.5.	Características de los contratos.....	88
4.6.3.6.	Reparto de Riesgos.....	88
4.6.3.7.	Inicio de obra	89
4.6.3.8.	Financiación del Proyecto.....	89
4.6.3.9.	El plazo del préstamo:	90
4.6.3.10.	Proyectos asociados.....	92
4.6.3.11.	Resultados y lecciones.....	93
4.6.4.	Caso de Estudio Argentina Concesión Gasoducto del NEA	93
4.6.4.1.	Antecedentes.....	93
4.6.4.2.	Marco legal	94
4.6.4.3.	Marco institucional.....	95
4.6.4.4.	Proceso de Licitación	95
4.6.4.5.	Características de los contratos.....	96
4.6.4.6.	Modificación de los contratos.....	97
4.6.4.7.	Financiamiento del proyecto.....	97
4.6.4.8.	Resultados y Lecciones	101
5.	Conclusiones	103
6.	Bibliografía.....	107
	Anexo 1. Estimación de las inversiones en infraestructura.....	110
	Anexo 2. Matriz de Priorización.....	111
	Anexo 3. Resultados de la Matriz de priorización.....	117

ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN AMÉRICA LATINA 2003- 2015

1. Introducción

¿La infraestructura ayuda al desarrollo de los pueblos?, ¿Un país sin la infraestructura adecuada puede ser competitivo en el mundo globalizado de la actualidad?, ¿Las herramientas usadas para el financiamiento de la infraestructura en Latinoamérica han sido correctas?, ¿El sector privado es más eficiente que el sector público en materia de inversión en infraestructura? Estas son algunas cuestiones que se analizan en esta investigación.

El interés en este tema nace a partir una latente preocupación por el déficit de infraestructura en la región que resulta potenciado por la significativa redistribución de la actividad económica mundial y la inserción de Latinoamérica como bloque económico.

En complementación con lo anterior se resalta que las inversiones en infraestructura reducen los costos asociados al consumo de los servicios, mejoran el acceso a los mercados de bienes y suministros, e incrementan la cobertura y calidad de los servicios provistos a la población.

La infraestructura es clave para desarrollar ventajas competitivas y eficiencia productiva. Su impulso se da a través del aumento de la capacidad y modernización de servicios estratégicos como transporte, energía, telecomunicaciones y saneamiento.

El trabajo presenta en el capítulo uno la situación actual de infraestructura en Latinoamérica, siguiendo con los niveles y modelos de inversión, incluyendo temas de protección ambiental y desarrollo sostenible los cuales se expondrán en el segundo capítulo.

Los planteamientos anteriores se expondrán mediante la descripción de los diferentes instrumentos disponibles en la región, relacionados tanto con los mecanismos de financiamiento convencionales, como con los nuevos mecanismos financieros que

están permitiendo ampliar los márgenes de maniobra de los gobiernos en relación con su capacidad de implementar proyectos de infraestructura.

Dentro de los distintos modelos de financiamiento se resalta a los fondos de pensiones en Chile, pionero en reglamentar en la región nuevas normativas para autorizar a las administradoras de fondos de pensiones a invertir en esta actividad. (Véase Capítulo 4. Casos de Estudio, 4.2. Concesiones penitenciarias Chile)

A su vez se tomarán las últimas innovaciones financieras utilizados por los países de la OCDE según los nuevos lineamientos del G20 de las reuniones los años 2013 y 2014, las cuales han sido implementadas exitosamente en algunos de los países más vanguardistas de la región.

Para la presente investigación se tomarán países con esquemas y condiciones completamente distintos y antagónicos en algunos casos, para realizar diferentes comparativos, partiendo del cambio esquemas políticos que ha tenido la región entre el 2003 y el 2015.

Finalmente se presentarán las ventajas y desventajas de las modalidades y proyectos llevados a cabo, con recomendaciones, que constituyan una propuesta a considerar en el desarrollo de nuevos instrumentos para el desarrollo de la infraestructura.

3.1. Objetivo general

Analizar los posibles esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura aplicables a América Latina del 2003-2015

3.2. Objetivos específicos

- Estudiar la situación de la infraestructura actual en América Latina.
- Cuantificar los niveles de inversión en las economías seleccionadas.
- Presentar las distintas fuentes y esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura
- Presentar casos de estudio.

- Definir ventajas y desventajas de cada esquema.

Antecedentes sobre el tema

En el marco de soluciones para hacer frente al déficit de infraestructura y desafíos de la región se destaca la reunión del G20 en Brisbane de noviembre de 2014 la cual planteó los objetivos de enfrentar el déficit global de inversión e infraestructura como parte crucial para impulsar el crecimiento, la creación de empleos y la productividad. A través de la Iniciativa Global de Infraestructura, un programa de trabajo multianual para incrementar la inversión pública y privada de calidad en infraestructura.

Las estrategias de crecimiento comprenden grandes iniciativas, incluyendo acciones para fortalecer la inversión pública y mejorar el clima de inversión y financiamiento doméstico, que es esencial para atraer nuevo financiamiento del sector privado

El compromiso por parte de estos países líderes mundiales es el de continuar su trabajo con bancos multilaterales de desarrollo y alentar a los bancos nacionales de desarrollo a optimizar el uso de sus balances para incrementar los créditos, asegurando que el trabajo en infraestructura beneficie a los países de bajos ingresos.

El sector financiero juega un papel esencial en el suministro y la canalización de financiamiento para la inversión, especialmente en las operaciones a largo plazo, aplicada en todos los sectores de la economía y específicamente en factores clave del crecimiento tales como la competitividad, el empleo, la infraestructura, los bienes raíces, I + D y las nuevas empresas.

Recientemente dos cambios han tenido lugar en la estructura del sistema financiero. En primer lugar, el modelo de banca ha evolucionado, con nuevos instrumentos financieros, en detrimento de las actividades más tradicionales de captación de depósitos y préstamos. En segundo lugar, la desintermediación y el crecimiento de los mercados de capital ha llevado a un cambio en la estructura del sector financiero, con los inversores institucionales, como fondos de pensiones, compañías de seguros fondos de inversión, y, más recientemente, los fondos soberanos, convirtiéndose también en actores centrales como proveedores de capital a largo plazo.

Después de la crisis financiera de los *subprime* en los Estados Unidos, las fuentes tradicionales de financiación de las inversiones se enfrentan a varios desafíos, ya sea que se trate de restricciones fiscales sobre el gasto público, o el desendeudamiento; causando un desequilibrio creciente entre la cantidad y el horizonte temporal de capital disponible y la demanda de financiación a largo plazo.

Las nuevas regulaciones bancarias de *Basilea III*¹ también han afectado negativamente a la capacidad de los bancos para proporcionar financiación. La brecha de crédito a largo plazo es particularmente aguda en el sector de infraestructura y podría ralentizar la economía mundial en los próximos años y abortar los intentos de las economías emergentes para establecerse lograr una senda de alto crecimiento.

Por eso en el presente estudio se pretende abarcar los diferentes esquemas de financiamiento, dada la nueva configuración financiera mundial. Se incluirá nuevas alternativas e instrumentos sofisticados que se adapten en América Latina.

Según (Barbero 2015) Los desafíos principales para alcanzar las metas sectoriales y regionales incluyen la resistencia a procesos efectivos de transformación en cada una de las fases en que se desenvuelve la administración de los servicios; la debilidad de mecanismos de regulación económica y de la calidad de las prestaciones en muchos países de la región; y la ausencia de políticas públicas que consideren las externalidades negativas de la contaminación y la debilidad de los mecanismos de aplicación y control de dichas políticas, sobre las cuales se debe trabajar. La evolución de estas medidas en la región será analizada en el Capítulo 4. *Casos de estudio*

Un análisis sectorial de infraestructura permite también identificar los principales factores transversales que aseguran las condiciones para la expansión y mejora de sus servicios, en los que será preciso avanzar. Estos factores pueden resumirse en tres: las necesidades de financiamiento, las mejoras en las políticas e instituciones y la

¹ Es un conjunto integral de reformas elaborado por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea para fortalecer la regulación, supervisión y gestión de riesgos del sector bancario. Estas medidas persiguen: mejorar la capacidad del sector bancario para afrontar perturbaciones ocasionadas por tensiones financieras o económicas de cualquier tipo, mejorar la gestión de riesgos y el buen gobierno en los bancos, reforzar la transparencia y la divulgación de información de los bancos. publicadas a partir del [16 de diciembre de 2010](#)

consideración adecuada de los aspectos medio-ambientales y sociales en la planificación y ejecución de los proyectos de infraestructura. (Barbero, 2015)

El escenario actual, sin dudas, hace eco de esta nueva realidad. De hecho recientes foros auspiciados por Multilaterales de fomento de la región han incluido en su agenda como principales ejes: la sostenibilidad ambiental, la necesidad de aumentar la inversión, la salida del regionalismo hacia la integración y una mejora en las instituciones.

3.3. Marco Teórico

En este capítulo se introduce el estado del arte para abordar el problema de investigación, así como los conceptos y teorías referentes a la presente investigación. A tal efecto se realizó una extensa búsqueda de trabajos ya realizados en la materia.

En primer lugar, se incluyen algunas definiciones o conceptos fundamentales que servirán como punto de partida para entender la importancia de la infraestructura en el desarrollo integral de la región. En segundo lugar, se presentarán los aportes de la literatura económica en las fuentes de financiamiento de infraestructura, como principal enfoque del estudio planteado.

La inversión en infraestructura puede desempeñar un rol decisivo en *la mejora de las condiciones de vida de las familias más pobres, especialmente en las zonas rurales*. De hecho, *en estas zonas, la infraestructura es un factor crucial no solo para aumentar y diversificar la producción y el fortalecimiento de la competitividad, sino también para aumentar el empleo y los ingresos de los hogares pobres y reducir varios de sus riesgos sistémicos.*(Sánchez&Cipolleta, 2011)

Con respecto a las teorías del crecimiento económico, el papel de las inversiones en infraestructura se considera fundamental. (Barro & Sala-i-Martin, 1995). Un trabajo aplicado que sigue esta corriente de pensamiento (D'emurger, 2000), evidencia la relación entre inversiones en infraestructura y crecimiento económico en China.

A continuación se pretender ilustrar desde varios autores la perspectiva epistemológica y ontológica del rol de la infraestructura en el desarrollo económico y en el cambio de composición social a través de nuevos procesos de innovación.

El análisis de la relación entre inversiones en obras y servicios de infraestructura y crecimiento son de antigua data en la literatura económica. De hecho, en el enfoque *keynesiano* “la inversión pública en infraestructura constituye una poderosa herramienta de política que permite a los gobiernos incidir sobre el comportamiento de la demanda agregada, cuando algunos de sus componentes registran una contracción significativa o un estancamiento prolongado, lo que incide directamente sobre la expansión del ingreso y del producto en una economía”.

El efecto expansionista de la demanda agregada provocado por el incremento de la inversión pública, da lugar a un incremento de la producción, el empleo y la renta, así como de los ingresos fiscales procedentes de los impuestos que gravan las rentas generadas. Con esta política estímulo de la demanda agregada, Keynes intentaba alcanzar el equilibrio macroeconómico y salir de la situación de crisis económica. (Vasallo & Bartolome, 2015)

El avance de los medios de transporte, de comunicación y de tecnologías de la información ha sido posible por el desarrollo de la infraestructura básica que emerge como una condición necesaria del proceso innovativo y de modernización de las estructuras productivas de acuerdo con los nuevos parámetros de la organización industrial, la cual exige crecientemente mayores niveles de eficiencia y competitividad. (Rozas & Sánchez, 2004).

Esta idea, indudablemente se ve reforzada en las estimaciones recientes en la región (Gischler et al., 2013) las cuales muestran el impacto de la adopción de tecnologías modernas en el incremento de la eficiencia energética, puede tener impactos significativos en la economía. Por ejemplo: el ahorro de costo de importación de combustible en los países del Caribe de América Latina representaría el 17% del Producto Interno Bruto (PIB) de 2011 si se adoptaran políticas de eficiencia energética y generación con renovables.

Ahora bien, ya definidos los anteriores conceptos, se realizara un acercamiento en el tema de financiamiento de infraestructura, a través de la revisión de algunos de los análisis destacados en la literatura económica de la última década sobre la relación entre inversión en infraestructura, productividad y crecimiento, procurándose insertar estas reflexiones en el marco de una discusión más general acerca de los factores que son identificados actualmente como elementos determinantes y condicionantes del desarrollo.

Existe una reciente corriente en la región que se dedica al tema, especialmente en las investigaciones realizadas por la CEPAL, el BID y la CAF quien conjuntamente ha realizado esfuerzos para construir una literatura sencilla y sin tecnicismos; su objetivo ha sido la consolidación de datos, apoyados en la labor estadística del Banco mundial, los cuales ayudan al análisis de la situación regional y promueven la discusión hacia alternativas de solución.

Según las estimaciones del Banco Mundial por cada punto porcentual de crecimiento del PIB se requiere, en promedio, un crecimiento similar en la inversión neta en infraestructura con elasticidades sectoriales que varían entre 0,3% para el agua potable, 0,8% para el transporte, 1,5% para la energía eléctrica y 1,7% para las Telecomunicaciones. (Lucioni, 2008)

Desde otra óptica Barbero indica que hay una amplia brecha en infraestructura de la región de América Latina con respecto a la calidad de los países de la OCDE, para hacer frente a esta situación, se debe invertir US\$300MM anuales o un equivalente a un 6% del PIB de la región, hasta el 2022 (Barbero, 2015)

Además del déficit actual, América Latina requiere substanciales inversiones para poder alcanzar su potencial de crecimiento económico en el futuro; es un hecho que las necesidades de financiamiento de infraestructura no pueden ser atendidas únicamente por el sector público y requieren una activa participación del sector privado.

Los gobiernos subnacionales ya sean estados, provincias, municipios o ciudades tienen que involucrarse activamente en el proceso de provisión de infraestructura para atender las necesidades en esta materia.

En este contexto, surge el tema del financiamiento como un tema clave, tanto para cerrar o minimizar la brecha de infraestructura, vinculando la factibilidad del desarrollo de los proyectos como para que el costo, que luego deberá ser afrontado por la comunidad en su conjunto (ya sea vía tarifaria, subsidios, pagos a través del presupuesto nacional o provincial, etc.) no termine siendo exorbitante.

Por otro lado las obras de infraestructura tienen como una de sus características sobresalientes, desembolsos importantes de capital al inicio, y suelen tener un largo plazo para el recupero de los fondos invertidos, por lo que los préstamos debieran tener un tiempo de gracia importante, amortizarse en plazos largos (al menos 10 a 15 años) y tasas de interés acordes.

Históricamente, el sector público ha sido la principal fuente de recursos para el financiamiento de la infraestructura. Sin embargo, los gobiernos enfrentan restricciones presupuestales que impiden satisfacer la demanda actual de infraestructura.

Los gobiernos latinoamericanos mantienen importantes compromisos en materia de gasto social y seguridad, además de destinar una gran parte de sus recursos presupuestarios a su planta laboral. Un aumento de la inversión en infraestructura que no comprometa el equilibrio macroeconómico alcanzado, requiere recortar el gasto en estos compromisos o bien incrementar la recaudación fiscal

De ahí, la importancia de atraer recursos, tanto del sector privado como del sector externo, para complementar la demanda de recursos por parte del sector.

En este sentido, los países latinoamericanos cuentan con instituciones importantes, tales como la banca de desarrollo. La misma está integrada por instituciones financieras con participación estatal, con el mandato de otorgar financiamiento en condiciones adecuadas para proyectos de inversión.

La banca de desarrollo participa en el financiamiento de proyectos en los que por su perfil de riesgo o escala, el sector privado no está en condiciones de participar. Es decir, en principio el mandato de estas instituciones debería complementar y proveer

herramientas financieras que el sector privado no ofrezca y, así, una deficiencia del mercado.

Asimismo, la participación de la banca de desarrollo genera externalidades positivas adicionales. Por ejemplo, para los proyectos de infraestructura financiados por el BDNES, se obtuvo asesoría técnica especializada provista por la institución y se demandaron medidas de mitigación del impacto ambiental de los proyectos.

En México, el Banco Nacional de Obras (Banobras) otorga de manera recurrente, garantías crediticias en proyectos de participación privada. La garantía crediticia consiste en recursos aportados por el banco, a los cuales tienen acceso los inversionistas en caso de un evento de incumplimiento. De esta manera, la banca de desarrollo reduce el riesgo intrínseco de los proyectos de infraestructura incentivando una mayor participación del sector privado. A través de estas garantías se genera una obligación contingente para el banco de desarrollo, la cual puede ser mitigada financieramente, lo que disminuye la posible afectación al déficit público del gobierno.

Un ejemplo importante se encuentra en el esquema de financiamiento del sistema de transporte en la ciudad de Bogotá en Colombia. El Transmilenio es, probablemente, uno de los proyectos de infraestructura de transporte urbano más importantes de la región en los últimos años. Consiste en una red de transporte público masivo de autobuses de tránsito rápido que cubre la ciudad de Bogotá. El sistema lo opera una empresa privada, sin embargo, éste se financia con una sobretasa al impuesto al consumo de gasolina, recursos presupuestales ordinarios del gobierno nacional y créditos de la banca multilateral con garantía gubernamental. Este tipo de esquema ilustra la complejidad que puede adquirir la participación del sector público en el financiamiento de proyectos de infraestructura.

Recientemente la literatura destaca a los fondos de pensiones representando las instituciones que emergen naturalmente como el motor del financiamiento de infraestructura. En los últimos 20 años, algunos países han llevado a cabo importantes reformas a sus sistemas de pensiones que han permitido elevar de manera significativa el ahorro doméstico. Por ejemplo, en Chile, el primer país en llevar a cabo esta reforma,

el ahorro en pensiones asciende hoy en día al 70% del PIB. En países como México y Brasil los fondos de pensiones mandatorios representan entre el 10 y el 20% del PIB.

Por ejemplo, de acuerdo a BBVA² en Colombia los fondos de pensiones han invertido un 3,5% del PIB en activos de infraestructura, principalmente en el sector energía. En Perú, los fondos de pensiones han invertido un 2,2% del PIB también en el sector energético. Tanto en Colombia como en Perú las inversiones son indirectas a través de acciones, certificados bursátiles o deuda.

También podemos destacar la inversión extranjera directa la cual ha demostrado tener un impacto favorable en la infraestructura, ya que permite superar restricciones presupuestales domésticas. También permiten importar mejores prácticas de administración financiera y operativa al país receptor. Sin embargo, el monto total de los recursos externos a los cuales tienen acceso las economías latinoamericanas es más bien limitado. Por ejemplo, en 2014 la inversión extranjera total para América Latina ascendió a menos del 2,6% del PIB³, con tendencia descendente.

El reto de los países para convertirse un destino atractivo para estos activos consiste en incrementar sus índices de capitalización, por medio de la consolidación de vehículos financieros eficientes tales como fondos públicos de inversión del mercado bursátil y los fondos de capital privado.

Desafortunadamente falta mucho por hacer: los índices de capitalización del sector de infraestructura, inclusive en los países de mayor desarrollo relativo como Brasil, Chile y México, son muy limitados y el marco institucional que debe garantizar inversiones privadas es débil en comparación al de los países desarrollados, los cuales serán expuestos a lo largo del desarrollo de la presente investigación.

²Tuesta, David (2011). Fondos de pensiones e inversión en infraestructura en Latinoamérica. BBVA Research.

³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de estimaciones y cifras oficiales a 18 de mayo de 2015. a Las cifras no incluyen los flujos dirigidos a los principales centros financieros del Caribe. Los datos de IED se refieren a las entradas de inversión extranjera directa, menos las desinversiones (repatriación de capital) por parte de los inversionistas extranjeros. Esas cifras difieren de las incluidas en las ediciones de 2014 del Estudio Económico de América Latina y el Caribe y del Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe, ya que estas publicaciones muestran el saldo neto de la inversión extranjera, es decir, de la inversión directa en la economía correspondiente menos la inversión de esa economía en el exterior.

3.4. Marco de Referencia

Conceptos y Herramientas del cálculo de inversión en Infraestructura necesario para un país.

El análisis de cuánto contribuye la infraestructura económica a la creación de riqueza, al crecimiento, al desarrollo económico, y especialmente el impacto que este tiene en nuestra región hace parte del objetivo de este estudio.

En la práctica, todos los sectores de la infraestructura están relacionados entre sí, la dinámica de un sector afecta al resto, por lo que los análisis aislados entregan resultados incompletos. Con los avances tecnológicos, se observa empíricamente que los varios sectores de infraestructura interactúan cada vez más estrechamente y generan todo tipo de sinergias, mostrando efectos de complementariedad y también de sustitución.

Por ejemplo, las telecomunicaciones y el transporte se vuelven actividades complementarias en algunos sistemas de cobros de peajes en las redes viales; o cuando el transporte mejora la accesibilidad en lugares alejados, es probable que se creen nuevos asentamientos incrementando la demanda de servicios de agua, electricidad y telecomunicaciones.

Por otro lado las preocupaciones ambientales pueden resultar en cambios en la matriz de transporte, reduciendo la proporción de autos a petróleo y sustituyéndolos por transporte eléctrico o el uso de bicicletas.

De acuerdo con la información presentada por varios trabajos de economistas de la CEPAL y el Banco Mundial, se expondrán diseños y recomendaciones de políticas públicas con respecto a la infraestructura, especialmente en esquemas de financiamiento adecuados para Latinoamérica.

Para esto es indispensable contar con datos coherentes y consistentes, necesarios para medir los efectos de la infraestructura sobre la economía y el bienestar, de la misma forma, para estimar las necesidades de inversión y financiamiento en todos los sectores y de esta manera, llevar a cabo los planes de desarrollo de infraestructuras estratégicas.

Es primordial contar con un diagnóstico claro sobre cuánta inversión en infraestructura se realiza en su país o región. Además, debe tenerse en cuenta que los efectos positivos sobre el crecimiento y la calidad de vida de las personas, de la adecuada provisión de cantidad y calidad de infraestructura se maximizan cuando son acompañados de los arreglos regulatorios, organizacionales e institucionales adecuados para su desempeño.

En Latinoamérica, la falta de cifras sobre cuánto se invierte en infraestructura, cuánto corresponde al sector público y al privado, y cómo se distribuye este gasto entre los niveles de gobierno, ha sido hasta ahora, una limitante muy fuerte al momento de diseñar políticas públicas. Asimismo, la ausencia de definiciones claras y prácticas comunes de medición en los distintos países dificulta la calidad de los datos, el análisis y la comparación internacional de las cifras (CEPAL 2014).

Confrontando esta deficiencia, los autores citados fueron pioneros, en estudiar el comportamiento de la inversión en infraestructura de América Latina en la primera mitad de la década del 2000, analizando principalmente su impacto sobre el crecimiento, el desarrollo y la distribución del ingreso, realizando las mejores estimaciones posibles.

Los datos para nuestro análisis se tomaron de los estudio mencionados en las ramas sectoriales particulares (Energía, telecomunicaciones y transportes terrestres), de los periodos comprendidos de 1980-1985, 1996-2001, 2002-2006, siendo los dos primeros periodos elaborados por (Calderon & Servén, 2004), en su trabajo *Trends in Infrastructure in América Latina 1980,2001*, el siguiente periodo tomado de (Rozas et al.,2012)

3.5. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los esquemas de financiamiento adecuados para promover el salto de inversión en infraestructura que necesita América Latina?

3.6. Consideraciones metodológicas

Esta investigación descriptiva se basa en una revisión bibliográfica, de los autores citados. Se utilizará los datos de los estudios realizados en la materia y en la región llevados a cabo por organismos internacionales como (BID), Grupo del Banco mundial y Banco internacional de reconstrucción y fomento, Corporación Andina de Fomento (CAF), La Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA), la CEPAL, de la misma forma que se acudirán a información de Ministerios de Economía, Ministerios de Obras públicas, Ministerio de Hacienda y Crédito Público que presenten públicamente su información.

Complementando las fuentes secundarias se tomarán bases de datos del Banco Mundial, el *World Economic Forum*, la CAF y la CEPAL de inversión pública y privada que fueron publicadas a partir del 2009 fecha desde la cual presentan esta información y demás referentes similares en la materia.

Se aclara que para una mayor calidad de la información, se tomara una muestra de países de América Latina. Si bien algunas cifras están consolidadas como región, en el desarrollo de la investigación, se hará un énfasis en los países de Brasil, Chile, Colombia y La Argentina. De los cuales al finalizar la investigación hará una presentación de casos de estudios de proyectos de infraestructura, indispensables para la resolución al problema de investigación planteado.

Para finalizar se presentara una matriz de priorización para validar con los casos de estudio cual el mejor modelo aplicable en la región para la realizar proyectos de infraestructura en la región

2. Desarrollo de la investigación:

4.1. Capítulo 1. Infraestructura Latinoamericana situación actual

4.1.1. Reseña histórica—Historia del proceso de inversión en Infraestructura en América Latina

En el primer quinquenio de los años ochenta, la región de Latinoamérica se vio afectada por la crisis de la balanza de pagos y por los altos niveles de endeudamiento externo, lo que provocó una gran contracción de la demanda agregada y, en consecuencia, de la inversión.

Para hacer frente a esta situación en los años noventa, los servicios de infraestructura registraron una acentuada transformación estructural, que se extendió por las telecomunicaciones, la energía, los servicios sanitarios y el transporte.

Se pusieron en marcha los planes del Consenso de Washington, el cual se presentó como la mejor alternativa viable para enfrentar el estancamiento económico de la década de los ochenta, apuntando al predominio de los mercados a costa de la reducción del papel del Estado en la economía.

En la mayoría de los países de la región se puso término a los monopolios estatales y se estimuló la participación de agentes privados en mercados que hasta entonces habían estado reservados a empresas fiscales, derogándose las barreras legales que impedían la entrada en algunos segmentos de la industria.

Con la apertura de los mercados de servicios de infraestructura y la venta de las empresas estatales se permitió el ingreso de empresas extranjeras que, en muchos casos, fueron portadoras de nuevas técnicas de producción, tecnologías y modalidades de organización empresarial que resultaron determinantes para la modernización de la infraestructura y de los servicios producidos a nivel local.

La transformación significó que en la mayoría de los países de la región se procediera a privatizar las empresas estatales de cada sector, crucial en algunos casos, para obtener mayores ganancias de competitividad sistémica y atraer nuevas corrientes de inversión a los demás sectores productivos.

A partir del año 2002, la región experimentó el superciclo de precios de los *commodities* con un mejoramiento de los términos de intercambio. La región tuvo diez años de crecimiento económico sostenido, con la excepción del año 2009, observándose una recuperación parcial de la inversión en infraestructura en algunos países de la región.

En estos años, los cuantiosos ingresos extraordinarios provenientes del boom de precios permitieron el aumento del ahorro nacional y una importante mejora fiscal, que resultaron claves para reducir la vulnerabilidad externa de la región y permitir una respuesta contra-cíclica cuando sobrevino la crisis financiera global de 2008-2009, mediante vigorosos programas de inversión pública. Es precisamente durante el año 2009 cuando las inversiones en infraestructura alcanzaron los promedios de los años ochenta, los cuales habían sido los más altos hasta entonces. (Lardé & Sánchez, 2014),

Sin embargo, los avances logrados en el sector de la infraestructura en la mayoría de los países de la región latinoamericana en los últimos 25 años han sido insuficientes comparados con otras regiones del mundo.

Se observa un claro rezago con respecto a los países desarrollados y a los países de crecimiento más dinámico del sudeste de Asia, tanto en términos de la evolución del acervo y la calidad de los sistemas de infraestructura, como de la cobertura de los servicios públicos. (Rozas et al., 2012)

En cifras recientes (2014), la región queda en promedio muy por debajo de la tendencia mundial de inversión en este ámbito. En América Latina se ha venido invirtiendo entre 1 y 2% del PIB en los últimos años, muy lejos del 8-10% que invierten algunos países del este de Asia⁴. Datos sobre los cuales se avanzara en el presente capítulo.

¿A qué se debe esta diferencia? la literatura evidencia múltiple factores, dentro de los principales coinciden la inversión pública en infraestructura registra una notoria disminución a lo largo del período 1980-2006, lo que la transforma en una de las principales causales del descenso de la inversión en el sector.

⁴VASALLO, José Manuel, APP en América Latina, Aprendiendo de la experiencia.

Las deficiencias también se atribuyen al gran déficit de arrastre que acumulaba la inversión en el sector por la delicada situación fiscal, llevando a la disminución de crédito por parte de los organismos multilaterales y bilaterales de crédito y a su vez reduciendo los aportes privados.

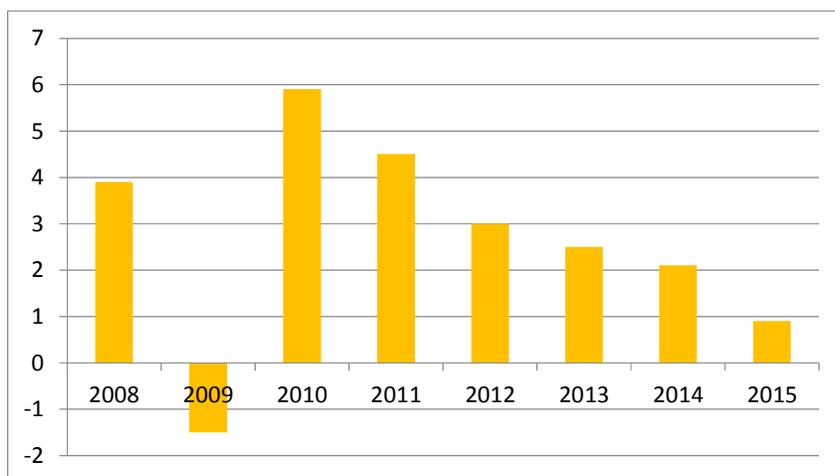
Parte del déficit se explica en que la inversión privada en infraestructura básica en los años noventa estuvo asociada a la transferencia de activos, más que a la formación de capital y proyectos *greenfield* con la excepción de algunas líneas de negocios que fueron impulsadas por la emergencia de nuevas tecnologías como ya se ha mencionado (Rozas et al., 2012).

Situación Actual

Las condiciones macroeconómicas, que constituyen un factor determinante de los niveles de demanda de servicios de infraestructura, no se presentaron en el último año tan favorables para América Latina como en los anteriores. Las principales causas son la reducción en el volumen del comercio global y una desaceleración del consumo (impulsados por el débil desempeño económico de la zona euro, el menor dinamismo de la economía china y la normalización de la política monetaria en Estados Unidos), la moderación en los precios de las materias primas y una mayor incertidumbre en torno a las condiciones financieras internacionales (OECD-CEPAL-CAF, 2015).

El crecimiento más moderado del PIB –como lo muestra el Gráfico No. 1– se ha reflejado en un menor incremento en la demanda de servicios, expresado en términos generales. No obstante, los diferentes tipos de servicio han tenido comportamientos muy disímiles; así como es notable la desaceleración del consumo de energía eléctrica (1,8% en 2013) se destaca un crecimiento importante en otros sectores (como el movimiento aeroportuario de pasajeros, con el 6,3%) e incluso explosivo en otros (93% en el tráfico de datos móvil). Los análisis sectoriales, que se desarrollan más adelante en este capítulo, presentan un análisis específico para cada caso.

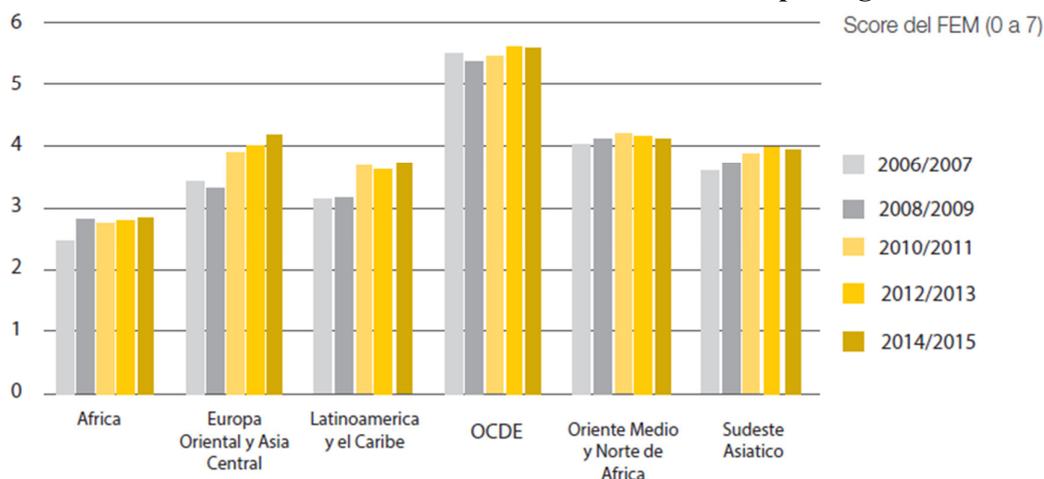
Gráfico N°1 Variación anual del PIB América Latina (%)



Fuente: Barbero (2015). Infraestructura para el desarrollo integral de América Latina

La comparación de la calidad de la infraestructura de América Latina con la de otras regiones del mundo de acuerdo con el indicador integrado que calcula el FEM⁵ (Foro Económico Mundial) para más de 180 países en el mundo (Gráfico 2) muestra que la brecha sigue siendo significativa (lo que se refleja en la distancia que separa la calidad en nuestra región respecto a los países de la OCDE) y que otras regiones mejoran a mayor velocidad (por ejemplo, Europa Oriental y Asia Central)⁶

Gráfico N° 2 Calidad de Infraestructura Evolución por región



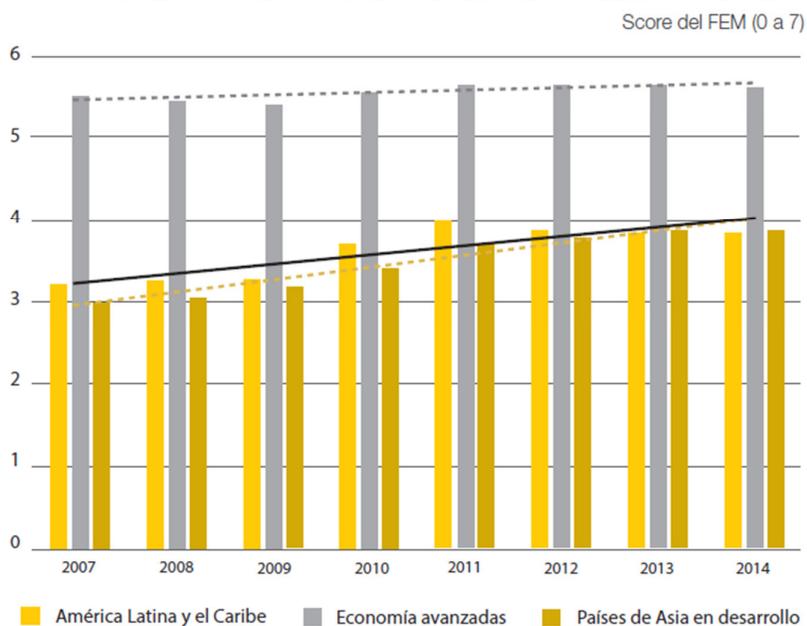
Fuente: Ibid (2015).

⁵ FEM por sus siglas en WEF (WorldEconomicForum)

⁶ Los países latinoamericanos que forman parte de la OCDE en este cómputo han sido excluidos de ese grupo e incluidos dentro de Latinoamérica y el Caribe.

Con las tendencias actuales la expectativa de convergencia es muy lenta: al ritmo actual América Latina tardaría 20 años en alcanzar el nivel de calidad de infraestructura que hoy tienen los países de la OCDE; los denominados países de Asia en desarrollo, que vienen mejorando a un ritmo mayor, tardarían aproximadamente 15 (Gráfico 3). Ese cálculo no contempla los progresos que puedan realizar en su infraestructura los países con mejor desempeño, que actualmente están impulsando importantes mejoras; si las llevan a cabo, el plazo de convergencia sería aún mayor.

Gráfico N° 3 Evolución de la Brecha de Infraestructura.



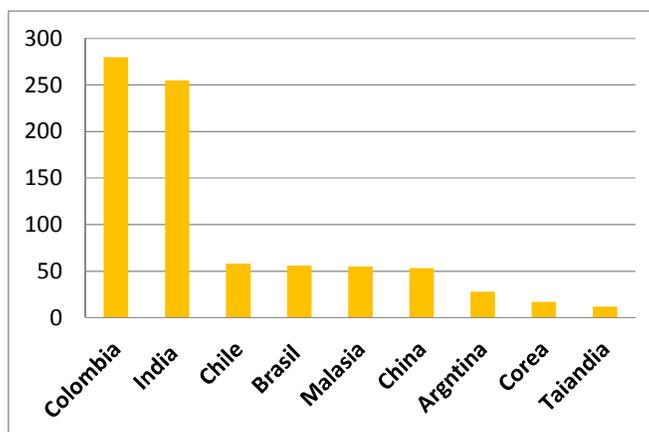
Fuente: Ibid (2015).

Por otro lado, las características geográficas de algunos países Latinoamericanos de interior, es decir, de aquellos que cuentan con población y actividad económica importante lejos de la costa, como el caso de Colombia y México, junto a una topografía dificultosa, hacen que el establecimiento de nuevas infraestructuras sean costosas.

Sumado a la disminución de la inversión en este rubro, se traduce en una menor dotación efectiva de infraestructura. Por ejemplo, Colombia presenta una de las distancias más grandes de los centros industriales a sus puertos marítimos en comparación con otros países competidores. La distancia media (ponderada por población) en línea recta, desde Bogotá, Medellín y Cali hasta el puerto marítimo es de

271 kilómetros (*Véase Gráfico N° 4*). La distancia es 3,2 veces la observada en Chile y 3,6 veces la de Brasil y es mucho mayor a la de otros competidores como China, Corea o Tailandia. (*Alonso, et al, 2009*)

Gráfico N° 4 Distancia media de los tres centros económicos más importantes
(cifras en km²)



Fuente: Alonso, Bjeletic, Herrera, BBVA Working Papers, 2009. Un balance de la inversión de los fondos de pensiones en infraestructura: la experiencia en Latinoamérica.

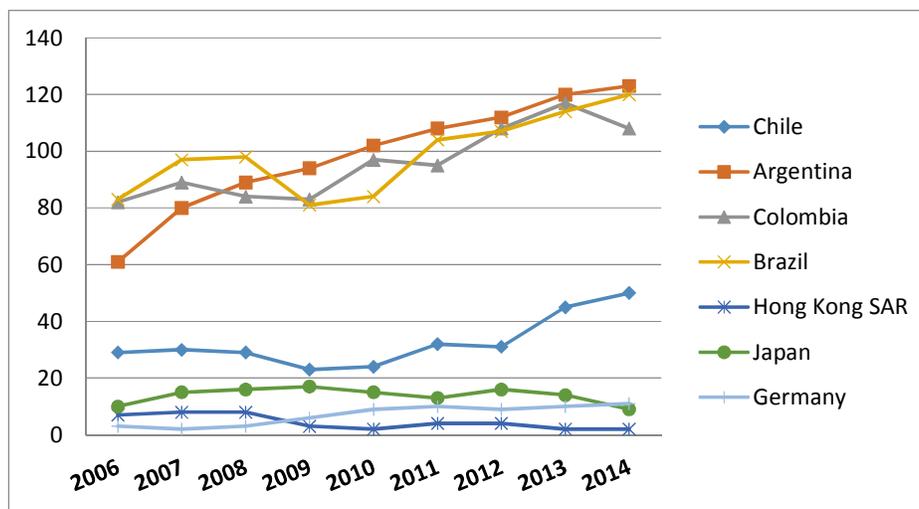
Es evidente el rezago, dadas las condiciones geográficas, no sólo no ha reducido las diferencias en cuanto a la dotación de recursos de infraestructura de los países latinoamericanos con respecto los más desarrollados, sino que incluso, la brecha ha podido aumentar, con respecto a los competidores directos en los mercados internacionales.

4.1.2. Evolución el países de estudio con respecto a otras economías

Relacionando la evolución el índice de competitividad global para 2006- 2014 (*Véase gráfico N°. 5*) que publica el Foro Económico Mundial se evidencia el deterioro en la tendencia en este periodo de tiempo de la calidad en general de la infraestructura y como se aleja con respecto a otros países como el caso de los asiáticos Hong Kong y Japón que desplazando a otros países desarrollados como Alemania.

En el siguiente gráfico las cifras revelan el decadente desempeño de la región en general donde todos los países latinoamericanos empeoran sus condiciones, sin embargo para los años 2008 y 2009 obtienen una mejor calificación, derivado del aprovechamiento del impulso económico de la región por el alza en el precio de los *commodities* como ya se había mencionado.

Gráfico N° 5. Calidad en General de la Infraestructura 2006-2014



Fuente: Elaboración propia datos *The Global Competitiveness Index Historical Dataset* © 2005-2014 *World Economic Forum*. Ranking de competitividad donde 1 es la mejor calificación y 144 es la más baja. www.weforum.org/gcr

Los datos presentados denotan como Chile es el mejor país de la región en cuanto a este indicador, en el primer periodo del 2006-2007 se encontraba en el ranking No. 30 (Véase Gráfico N° 5) para posteriormente registrar una fuerte caída al lugar No. 45.

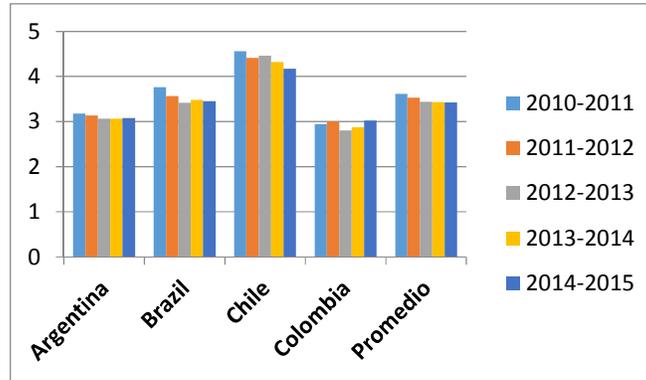
Pese a lo anteriormente mencionado la tendencia es descendente, impidiendo que las mejoras sean sostenible, por el contrario relegando aún más su posición como región frente al mundo.

El caso más preocupante es el de la Argentina, iniciando el periodo evaluado (2006) se encontraba en segunda posición de la muestra de países estudiados (Argentina, Brasil, Chile y Colombia), puesto No. 60, y al finalizar el 2014 quedó en la última posición del grupo, ocupando en No.123 de 144 países que participan en este ranking.

Abordando los países de estudio se presenta una desagregación de la evolución en la calidad de la infraestructura por sectores, con cifras actualizadas 2006-2014, que evidencian la tendencia a la baja en la calidad al interior de la región, especialmente en la calidad de la infraestructura de transporte (*Véase GráficoNo. 6*).

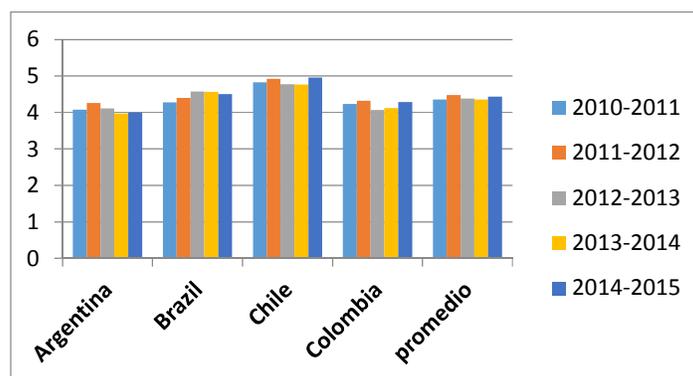
Para el caso de la calidad de Infraestructura eléctrica y telefónica (*Véase GráficoNo. 6*) se mantiene estable en general en la región, pero es preocupante para la Argentina y Colombia, siendo estos los países con peor calificación, el primero mostrando un comportamiento negativo, que concuerda con pérdida del ranking de calidad, variando del 2006 en la posición No. 80 a la No. 120 en el mundo, lo cual deja en evidencia que este sector incide ampliamente en la calidad en general. Sin embargo Colombia mejora su tendencia del periodo 2012 al 2014, alcanzando una mejor calificación, aunque insuficiente para igualar a sus vecinos de la región.

**Gráfico No. 6 Calidad de Infraestructura de Transporte en Latinoamérica
(7= mejor 1=peor) Serie 2010-2015**



Fuente: Elaboración propia datos *The Global CompetitivenessIndexHistoricalDataset* © 2005-2015WorldEconomicForum. Ranking de competitividad donde 1 es la peor calificación y 7 es el más competitivo. www.weforum.org/gcr

**Grafico No. 7 Calidad de Infraestructura eléctrica y telefónica
(7= mejor 1=peor) Serie 2010-2015**



Fuente: Elaboración propia datos *The Global CompetitivenessIndexHistoricalDataset* © 2005-2015WorldEconomicForum. Ranking de competitividad donde 1 es la peor calificación y 7 es el más competitivo. www.weforum.org/gcr

En definitiva, los países de Latinoamérica muestran un claro rezago en la prestación de servicios en todas las áreas de infraestructura. Esta situación se extiende incluso a la industria de telecomunicaciones, la única que registra incrementos de la tasa de inversión, como se expondrá en el siguiente capítulo.

La pérdida de calidad en infraestructura con respecto al mundo, la dificultosa ubicación geográfica de algunos centros económicos, el arrastre de déficit, y la caída progresiva de la tasa de inversión evidencian que la situación no se ha revertido en los últimos años sino que por el contrario la brecha se ha pronunciado aún más con respecto a los países más desarrollados.

4.2. Capítulo 2. Cuantificación del Nivel de inversión en las economías seleccionadas

4.2.1. Comportamiento de la inversión en América Latina

En este capítulo se presenta el comportamiento de la inversión en infraestructura con participación privada, correspondiente al periodo comprendido entre 1980-2015.

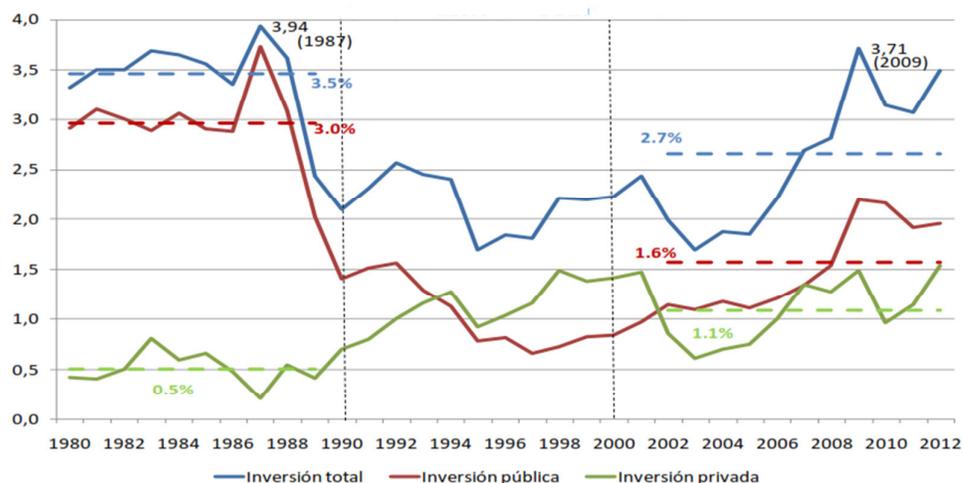
Las investigaciones de Calderón & Servén, 2004, se toman como fuente de información primaria por ser el primer análisis cuantitativo en infraestructura con datos confiables. A

su vez Sánchez, et al, 2012 avanzaron en la calidad de las estimaciones y proyectaron datos similares para años posteriores.

Según Sánchez el boom del precio de los *commodities*, introdujo mejoras macroeconómicas, evidenciadas en el aumento del ahorro nacional y la situación fiscal en gran parte de los países de la región, que permitieron impulsar niveles de inversión en el 2009 similares a la década de los ochentas (*Véase Gráfico No. 8*).

Sin embargo estos fueron avances insuficientes comparados con otras regiones, sumados a la dificultad de mantener este ritmo y adicionalmente al arreste del déficit del sector.

Gráfico No. 8 América Latina Inversión en infraestructura por sector 1980-2013 (Porcentajes del PIB)



Fuente: Unidad de Servicios de Infraestructura de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de CEPAL. EII-LAC-DB

La inversión total de inicios de la década de 1980 y su evolución hasta el 2013 en las principales economías de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y el Perú), permiten ver que la mayoría de los países experimenta un importante descenso en el área de la energía y en transporte terrestre, tanto en la inversión pública como privada, y nunca recupera los niveles alcanzados en la década de los ochentas.

Las inversiones en telecomunicaciones empezaron a alcanzar un techo como consecuencia de la progresiva maduración de sus mercados a mediados de los 2000;

incluso en algunos de los países mencionados, las empresas privadas sustituyeron por completo la inversión pública en el sector, que fue inexistente.

Desde otras investigaciones se explica que en los primeros años de la década del 2000 continuo la tendencia descendente con una inversión en infraestructura 1,46% del PBI, situación que se revirtió levemente en el último período conocido (2007-2008). Dentro de las razones que explican el incremento se destacan los saneamientos de las cuentas públicas que conjuntamente con la reducción y mejora del perfil de endeudamiento y los incrementos de las reservas internacionales habilitaron a varios de los países de la región a un mayor espacio para la aplicación de políticas públicas. (CEPAL 2010).

La crisis internacional del 2009 brindó a los gobiernos de la región la oportunidad de impulsar políticas fiscales activas, al tiempo que se otorgaba mayor provisión de liquidez monetaria y cambiaria, y se ejecutaban programas de contención en el área social y laboral.

La variedad de medidas fiscales aplicadas contemplaron desde la disminución de impuestos, incrementos en los subsidios y beneficios tributarios, hasta aumentos o anticipaciones en la ejecución del gasto público y medidas específicas para determinados sectores de la actividad económica. Varios de los países que anunciaron incrementos en el gasto también anunciaron inversiones en infraestructura como parte de las medidas. (CEPAL 2010)

4.2.2. Causas y consecuencias de la disminución de la inversión

Bajo este contexto el principal interrogante es ¿Porque existe una declinación general de inversión en infraestructura de América Latina en el periodo evaluado?

Algunos analistas explican que las causas son: la baja inversión, el crecimiento del PIB en las últimas dos décadas de la región por encima de los periodos anteriores y a la maduración de algunos mercados de infraestructura.

Sin embargo los argumentos anteriores son discutibles para Latinoamérica, es erróneo suponer un comportamiento autónomo de la inversión en infraestructura con relación a la variación del PIB. (Rozas & Sánchez, 2004).

Esta evolución desigual del PIB y de la inversión en infraestructura ha implicado que el aumento de la demanda de servicios de infraestructura, asociada a la expansión del producto, no haya tenido suficiente respaldo por el lado de la oferta.

Las deficiencias en la prestación de servicios de infraestructura, provocadas tanto por la acentuación de los problemas de organización de los mercados como por las insuficiencias en la capacidad física de la prestación, dificultan la posibilidad de que América Latina pueda sostener el crecimiento, aumentar la productividad de los factores, incrementar la competitividad de las economías y reducir la pobreza.

La literatura económica coincide en la declinación de los flujos de inversión en América Latina hacia el sector, tiene que ver con la disminución o la insuficiente inversión del gasto público, la menor contribución del financiamiento por parte de multilaterales de crédito, sumado a la disminución de inversiones del sector privado (Rozas et al., 2012)

Los anteriores factores en su conjunto; *gasto público, financiamiento mediante multilaterales de crédito e inversión privada*, son las tres fuentes básicas de recursos para el financiamiento de la infraestructura. En determinados periodos y bajo distintas circunstancias contribuyen en menor o mayor proporción al desarrollo de la infraestructura de una economía (Lucioni 2004).

4.2.3. *Inversión Pública*

Dentro de los paradigmas cepalianos se destacan: i) el encuadre del paradigma en la relación centro-periferia; ii) la orientación del desarrollo hacia adentro; iii) el papel de la tecnología; iv) la industrialización sustitutiva, y v) el rol activo del Estado. (Iglesias, 2006)

En ese contexto centrándonos en el último apartado, le corresponde al Estado cumplir un papel protagónico, que tenga la responsabilidad de disminuir las desigualdades sociales, en defensa activa de la cohesión social y la lucha contra la pobreza.

El rol del estado en la prestación de los servicios de infraestructura favorezca mejorar la calidad de vida, la inclusión social y las oportunidades para las comunidades aisladas. Apoyando el crecimiento de la economía y la competitividad de las empresas. Facilitando a su vez la integración del espacio nacional, la integración regional, la descentralización y la circulación interna, mediante la diversificación del tejido productivo (Barbero, 2011)

Este proceso debe llevarse a cabo mediante políticas públicas que generen una apropiada matriz de inversiones en infraestructura para el desarrollo sostenible.

El diseño por parte de los analistas, planificadores y formuladores de políticas depende de datos coherentes y consistentes. Por ejemplo, se necesitan datos para medir los efectos de la infraestructura sobre la economía y el bienestar, o para estimar las necesidades de financiamiento en todos los sectores y de esta manera, llevar a cabo los planes de desarrollo de infraestructuras estratégicas.

Además, debe considerarse los efectos positivos sobre el crecimiento y la calidad de vida de las personas de la adecuada provisión tanto en cantidad como en calidad de infraestructura. Medidas maximizadas cuando son acompañados de los arreglos regulatorios, organizacionales e institucionales adecuados para su desempeño.

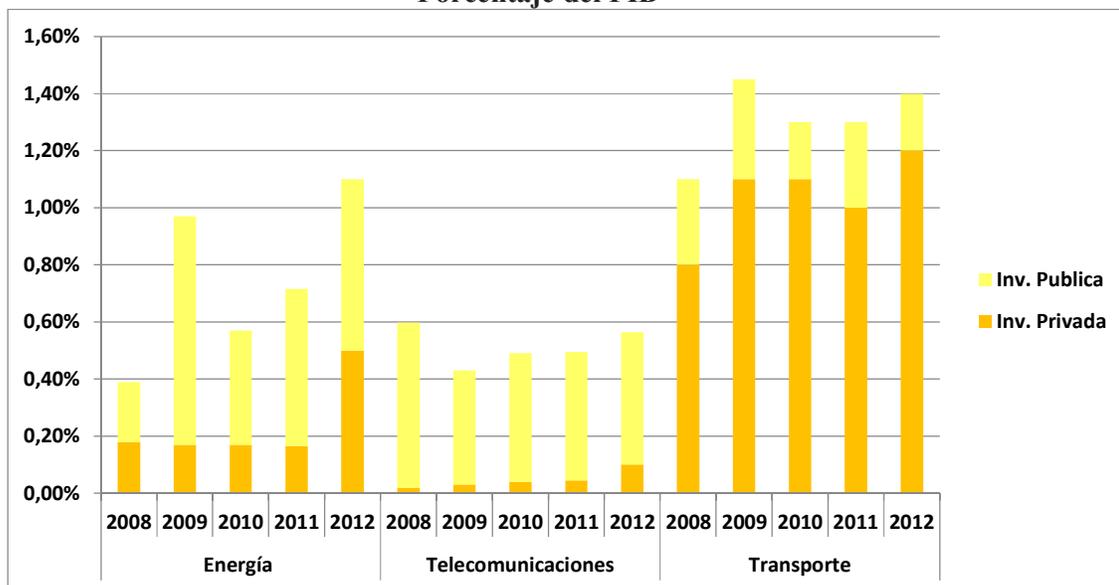
En América Latina la ausencia de definiciones claras y prácticas comunes de medición en los distintos países dificulta la calidad de los datos, el análisis y la comparación internacional de las cifras es una limitante muy significativa al momento de diseñar políticas públicas.

Varios estudios e investigaciones han evidenciado en la región la caída de la inversión pública en infraestructura, lo que explica una de las principales causas de la disminución de la inversión en el sector.

Para confrontar estos argumentos se analizan datos de (Barbero, 2015), donde se muestra la participación de la inversión privada y pública en las áreas de energía, telecomunicaciones y transporte. (*Véase Gráfico No. 9*)

Lo interesante de validar los últimos datos de que se tiene registro, presentados por (Barbero, 2015) revelan la importancia del papel del sector público en el transporte, en donde el primer ítem es casi en su totalidad inversión del sector público y para el segundo muestra una tendencia de incremento, desplazando al sector privado.

**Gráfico No. 9 Inversión por año y por sector, en Once Países de América Latina
Porcentaje del PIB**



Fuente: BARBERO, José. Foroinfraestructura para el desarrollo integral de América Latina, México, Junio de 2015

Los datos del gráfico anterior permiten observar que no ha habido grandes cambios en la inversión pública entre 2011 y 2012, solo un ligero crecimiento; la misma tendencia se observa en 2013. La inversión pública se encuentra en estos últimos tres años alrededor del 1,5% del PIB de cada país, en promedio. La dinámica de la inversión privada es distinta, con una tendencia creciente. De representar un 1,25% del PIB en promedio en los últimos años, en 2012 alcanzó un 2%. En ello inciden notablemente grandes proyectos iniciados en Brasil en ese año (centrales hidroeléctricas, aeropuertos, parques eólicos); dado que lo que se registra es el compromiso de inversión y no la ejecución efectiva, el impacto sobre la serie estadística es muy pronunciado. Para el año 2013, las cifras de inversión privada –que ya se encuentran disponibles– muestran un retorno a los niveles previos. (Barbero, 2015)

En complementación con otros estudios presentados por la CEPAL la evolución de las inversiones totales de los tres sectores de infraestructura⁷ cubiertos por la EII-LAC-DB⁸ muestra por lo general, una tendencia al incremento durante el período 2003-2013.

Se destaca que la inversión pública supera la privada 2003 al 2013, el sector transporte concentra los mayores montos de inversión desde el año 2005, seguido de las inversiones en energía y el sector telecomunicaciones.

Comparando con la primera sección de este capítulo se puede destacar que según los datos del este estudio de la USI⁹ existen otros países en la región que aporta en mayor medida de su PIB en inversión en infraestructura, de la Argentina, Brasil, Chile y Colombia.

En perspectiva con lo anterior, se reconoce en las economías seleccionadas como base del estudio denominadas países grandes, pueden presentar eventualmente una mayor maduración de los mercados, como lo han argumentado (Calderón & Servén, 2008).

Vale notar que se realizaron importantes reformas en las diversas áreas de infraestructura, desarrollando oportunidades de negocios para agentes privados mediante la implementación de modalidades no convencionales de participación, como las concesiones viales, entre otras modalidades de asociación público-privada, las cuales se ampliarán adelante en el *Capítulo No. 4*.

En la actualidad investigadores de la CEPAL consideran que los niveles actuales de inversión en general del 2,7% del PIB observados en promedio en el periodo 2003 al 2014 en América Latina, son insuficientes para cerrar la brecha existente. A su vez ha calculado la demanda anual de inversión en infraestructura en la región debe de ser de 7,9% de su PIB¹⁰ entre los años 2012 y 2020, para dar respuesta a sus necesidades

⁷ Energía: generación, transmisión y distribución de electricidad; transporte y distribución de gas natural. 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.

⁸ Base de datos de inversiones en infraestructura económica de América Latina y el Caribe (EII-LAC-DB, por sus siglas en inglés) construida por la Unidad de Servicios de Infraestructura USI de la CEPAL por país, sector de infraestructura y origen público y privado.

⁹ Unidad de Servicios de Infraestructura de la CEPAL.

¹⁰ PERROTTI, Daniel; Sánchez, Ricardo J. (2011). "La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe" en CEPAL. Calderón, César; Servén, Luis. "Infraestructure in Latin America" y Calderón, César; Servén, Luis. "The effects of

internas de empresas y consumidores. Una solución adecuada a estos requerimientos será un determinante clave del modo de inserción de la región en la economía mundial en el siglo XXI y en la calidad de vida de sus habitantes

4.2.4. Inversión Privada

La inversión privada en infraestructura en algunas oportunidades fue sobrevalorada, especialmente en los casos de traspaso de activos, es decir, las privatizaciones y adquisiciones, la cuales no generan un impacto directo en la formación bruta de capital fijo en el sector.

Sin embargo, sobresale en los últimos veinte años el alto flujo de inversión privada en infraestructura, siendo especialmente importante la dinámica alcanzada por este proceso en América Latina, que capturó la mitad de la inversión privada que se dirigió a esta actividad en el mundo en desarrollo.

Los flujos de inversión privada en infraestructura que sumaron las privatizaciones, las concesiones y otras modalidades de asociaciones público-privadas (APP), se alcanzó en 1998 un total de 67.000 millones de dólares, cifra de magnitud sin precedentes en la historia latinoamericana, sin embargo, esta sólo equivalió el 3,87% del PIB regional y no logró, por lo tanto, compensar la reducción de la inversión pública, especialmente en las economías regionales de mayor tamaño relativo. (Rozas, 2010)

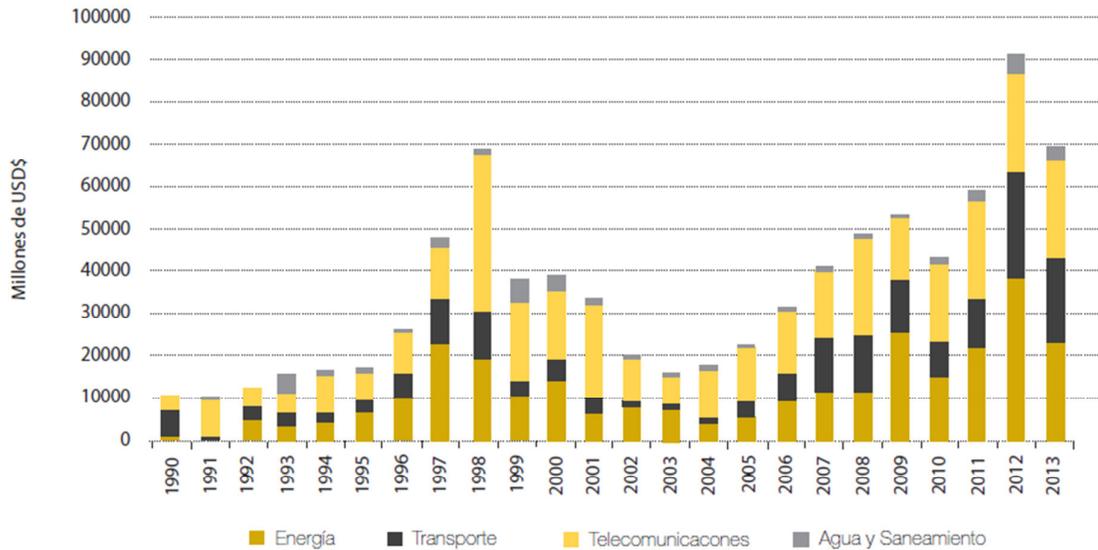
La inversión privada, representa en la actualidad (2014) el 30%, de la inversión total, la cual ha venido creciendo en los últimos años a tasas mayores, sobre todo en proyectos de energía y telecomunicaciones; su dinámica la está llevando a tener una participación relativa cada vez mayor.

La evolución de la inversión privada en infraestructura en América Latina, que se ilustra en el Gráfico No. 10, muestra un claro crecimiento durante la segunda mitad de los años 90, con una abrupta contracción como resultado de la desaceleración de la economía a

infrastructure development on growth and income distribution", documentos publicados por Banco Mundial y el Banco de Chile, respectivamente.

partir de 1998. Solo a partir de 2004 vuelve a crecer, haciéndolo en una forma sostenida desde entonces, aunque acusando los impactos de la crisis económico-financiera de 2008, que como se verá, tuvo un impacto severo sobre la participación del sector privado en la infraestructura.

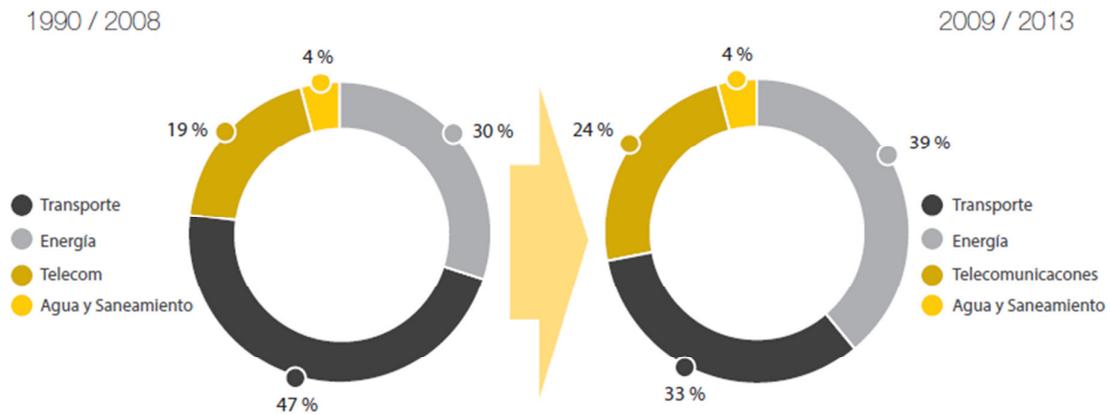
Grafico 10. Inversión Privada en Infraestructura en América Latina
En Miles de Dólares



Fuente: BARBERO, José. ForoInfraestructura para el desarrollo integral de América Latina, México, Junio de 2015

Se observa también un cambio en la composición de los proyectos de infraestructura (Grafico No. 11) con financiación privada en la región: los de energía han pasado del 30% en el período 1990-2008 al 39% en el último quinquenio y los de telecomunicaciones del 19% al 24%; los de transporte, en cambio, se redujeron del 47% al 33%. Respecto al tipo de proyecto, han venido tomando prevalencia los nuevos (greenfield), que alcanzan el 56% del monto comprometido, superior al 26% de las concesiones.

Grafico No. 11. Cambios en la Composición Privada en infraestructura en América Latina



Fuente: Barbero (2015).Infraestructura para el desarrollo integral de América Latina

Cabe destacar que las estimaciones de inversión que provee PPI se refieren a los niveles comprometidos en el año del inicio del proyecto (normalmente el del cierre financiero), por lo que los picos que presentan los gráficos son mayores que los que tendría la ejecución física y financiera de los proyectos¹¹

4.2.5. Organismos Multilaterales.

La Banca Multilateral de crédito mutó en los años noventa para respaldar las reformas políticas y el fortalecimiento institucional, dando apoyo al proceso de las privatizaciones y la desregulación de la economía, impulsado por los países desarrollados.

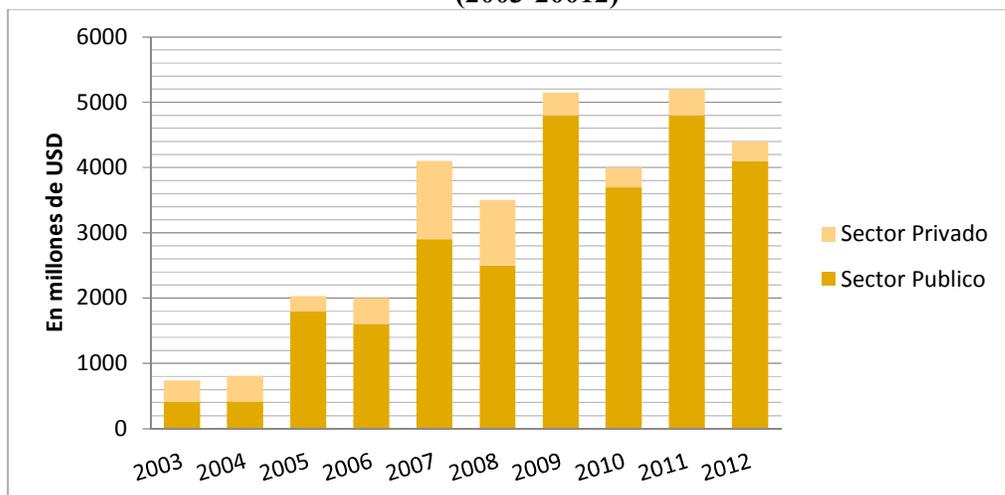
Se resalta la importancia de los proyectos con financiamiento de organismos multilaterales por las elevadas tasas de retorno social y, por su naturaleza, no suelen tener retornos financieros ni niveles de riesgo compatibles con los parámetros mínimos exigidos por el sector privado.

¹¹La metodología genera también un leve sesgo hacia la sobrestimación, ya que incluye proyectos que luego se cancelan (aproximadamente el 8% de los proyectos son cancelados).

Por otro lado el BID ha participado más activamente en los últimos años, evidenciando un cambio en sus directrices, lo cual ha ayudado a una creciente demanda de los países de la región para financiar proyectos de infraestructura; las aprobaciones en esta área aumentaron de US\$2.000 millones en 2005 a cifras próximas a los US\$5.000 millones por año a partir de 2009 (Ver Gráfico No. 12).

La región en su conjunto invirtió alrededor de US\$125.000 millones en infraestructura en 2010. En los países del Fondo para Operaciones Especiales (FOE)¹², la participación del BID en el total de recursos invertidos en infraestructura tiende a ser mucho mayor. Por ejemplo, si se toma el promedio de 2008 a 2010.

Gráfico No. 12 Préstamos de Infraestructura: Aprobaciones del BID (2003-2012)



Fuente: Elaboración SEREBRISKY, Tomás. Infraestructura sostenible para la competitividad y el crecimiento inclusivo. Monografía del BID, 197. 2014. Últimos datos disponibles hasta 2012.

La Corporación Andina de Fomento o Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)¹³, tiene modalidades crediticias de préstamos de corto, mediano y largo plazo.

¹²El FOE, cuyos activos están constituidos por las contribuciones de los países miembros del BID, se utiliza para otorgar préstamos concesionales a los países más pobres de la región: Bolivia, Guyana, Honduras y Nicaragua. Haití, han recibido donaciones exclusivas desde 2007 a través de la Facilidad de Donaciones del BID. Bajolos actuales criterios de elegibilidad, Guatemala y Paraguay también han recibido una cantidad más pequeña de financiamiento por parte del FOE, además de tener un acceso regular al capital ordinario.

¹³La Corporación Andina de Fomento está integrada por las cinco naciones de la Comunidad Andina: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, además de Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, España, Jamaica, México, Panamá, Paraguay, Trinidad y Tobago y Uruguay. También son accionistas de la CAF dieciocho bancos privados de la región.

Entre estos instrumentos los préstamos para el desarrollo de la infraestructura, tanto para el sector público como el privado, son destinados a las áreas de transporte, generación y distribución de energía eléctrica, agua y saneamiento.

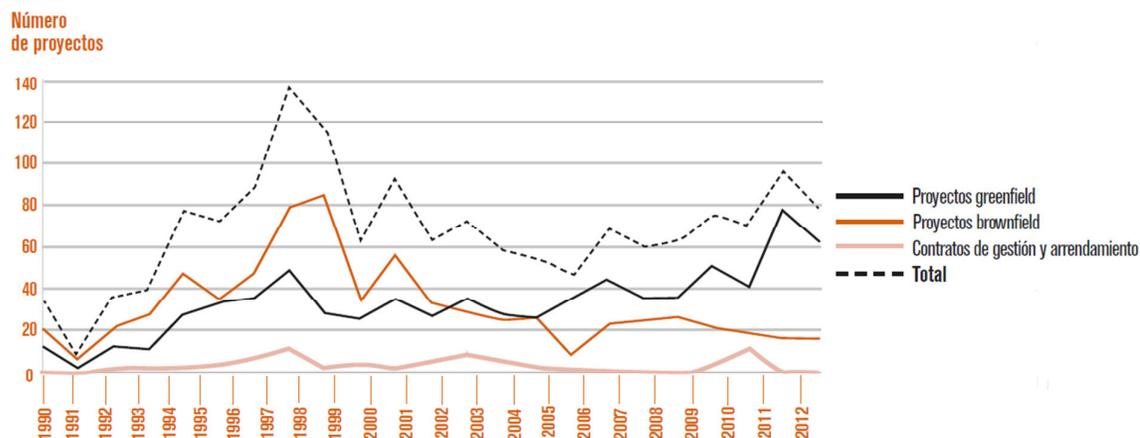
Los proyectos de integración regional tienen especial relevancia en la cartera total de préstamos de la CAF hacia sus países accionistas.

Por otro lado el BID y la CAF han dado importancia al enfoque regional de la infraestructura, lo que se ha materializado en el apoyo técnico y logístico a las iniciativas oficiales, a través de convenios con la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional de América del Sur (IIRSA) incluida en el Consejo Suramericano de Infraestructuras y Planificación (COSIPLAN), el BID y la CAF son miembros del Comité de Coordinación Técnica que contribuyó a crear una cartera que, a 2013, conto con 583 proyectos en diferentes etapas de diseño y ejecución, cuyo monto supera US\$155.000 millones.

Es sobresaliente el apoyo de la CAF en cuanto a tipos de proyectos APP, emprendidos en América Latina, Puede observarse durante la primera década, (Véase Gráfico No. 13) la mayor parte de los contratos eran concesiones de proyectos Brownfield. Estos contratos contemplaban el mantenimiento y explotación, o la construcción de alguna ampliación de infraestructuras ya existentes, estando la mayoría de ellos vinculados a infraestructuras de transporte.

Sin embargo, los proyectos Greenfield empezaron a adquirir protagonismo en los últimos años debido al mayor número de proyectos energéticos que se desarrollaron en la región. (Vasallo, 2015)

Gráfico No. 13 Evolución de proyectos APP en América financiados por CAF (En Millones de dólares)



Fuente: Elaboración VASALLO, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia, 2015.

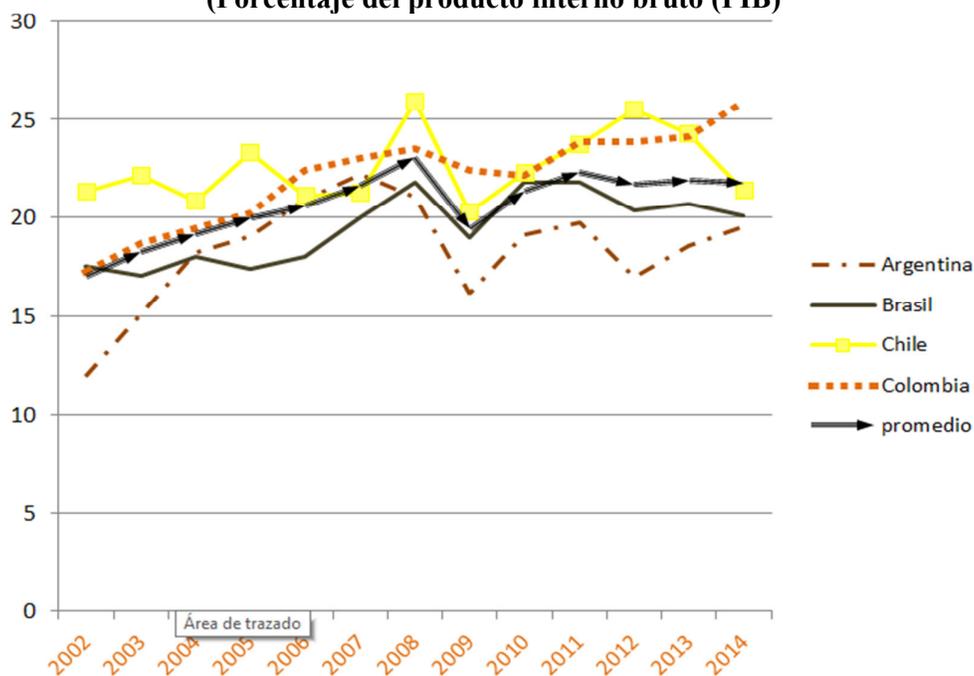
4.2.6. Formación Bruta de Capital

Para analizar los resultados señalados de inversión pública, privada y de organismos multilaterales de crédito, en su impacto real del mejoramiento de la infraestructura en general se presentaran datos publicados por la CEPAL con respecto a Formación Bruta de Capital (FBK) en el periodo de 2002-2014 (*Véase Gráfico No. 14*).

Entendiéndose FBK como Las grandes mejoras, adiciones o ampliaciones de maquinaria y estructuras que aumentan el rendimiento de infraestructura ya existente, o aumentan su capacidad o prolongan su vida útil esperada¹⁴.

¹⁴LARDÉ y Ricardo J. SANCHEZ, de la Unidad de Servicios de Infraestructura de la CEPAL 2014

Grafico No. 14 Formación bruta de capital. Muestra de países seleccionados (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))



Fuente: Elaboración propia datos disponibles CEPAL 2015.

En promedio la región mejoro en este indicador en el periodo evaluado independientemente de la caída que se presentó en el año 2009. La mayoría de países mejoraron su performance, Colombia fue el que consiguió mejor resultado, la Argentina y Brasil, lograron un crecimiento del 5% al finalizar el periodo.

Por otro lado la Argentina fue el que más impacto la baja en el año de la crisis norteamericana de 2008. Para finalizar Chile fue inestable, después de lograr importantes avances vuelve a perder escalones ganados y a quedar en el mismo punto donde empezó el periodo evaluada.

La mejora del 17% al 20% en la muestra de países estudiados que refleja el aumento en general de la inversión, los mejores desempeños de los Organismos Multilaterales de crédito y una participación pro cíclica más activa por parte del estado, que ha ayudado a su vez a propiciar un mejor ambiente de inversión para el sector privado.

El reto ahora es mantener y por supuesto mejorar las condiciones actuales, en las que se encuentran las economías seleccionadas.

4.3. Capítulo 3. Esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura

Existen muchos estudios referentes a los esquemas de financiamiento de infraestructura, el cual es el principal objeto de análisis del presente trabajo. Para este capítulo se hizo una extensa revisión, con el fin de presentar recientes y destacados aportes, que hacen un aporte en la búsqueda de los esquemas financieros idóneos, para hacer frente a la brecha actual de infraestructura en América Latina.

Se tomaran las últimas innovaciones financieras utilizados por los países de la OCDE¹⁵ según los nuevos lineamientos de recientes reuniones del G20 en los años 2013 y 2014, las cuales han sido implementadas exitosamente en algunos de los países más vanguardistas de la región y en otras regiones como la africana.

Dadas las necesidades de recursos que demanda el sector de infraestructura en América Latina y las restricciones presupuestales que se enfrentan hoy día, advierte la necesidad de fuentes mixtas de financiamiento. Es decir, por un lado con recursos públicos, privados o mediante multilaterales de crédito, y por otro al esquema adecuado como un APP, *léase* o incluso un *joint venture*, para satisfacer las necesidades actuales.

El éxito de estas herramientas consiste en saber canalizar estos recursos al financiamiento de proyectos de alto valor socioeconómico por medio de vehículos financieros eficientes, aplicando mecanismos de administración y operación de los activos que garanticen el pago de estas inversiones.

Los instrumentos deben brindar certeza jurídica a las inversiones, incentivar una administración de riesgos adecuada y promover un uso y aplicación transparente de los recursos.

¹⁵La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos³ (OCDE) es un organismo de cooperación internacional, compuesto por 34 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales.

4.3.1. El sector público y el financiamiento de infraestructura

Históricamente, el sector público ha sido la principal fuente de recursos para el financiamiento de la infraestructura. Sin embargo, los gobiernos enfrentan restricciones presupuestarias importantes que impiden satisfacer la demanda actual de infraestructura.

Un aumento de la inversión en infraestructura que no comprometa el equilibrio macroeconómico alcanzado, requiere recortar el gasto en otros compromisos o bien incrementar la recaudación fiscal.

Si bien el endeudamiento público sigue siendo una opción viable en la medida que éste sea sostenible, el sector público no tiene la capacidad de aportar la totalidad de recursos que demanda el sector sin poner en riesgo los equilibrios macroeconómicos. De ahí, la importancia de atraer recursos, tanto del sector privado.

La emisión de deuda, así como la contratación de créditos estructurados por parte de gobiernos centrales y subnacionales para el financiamiento de infraestructura ha sido uno de los instrumentos financieros más importantes del sector.

Bajo un esquema de financiamiento de deuda pública directa estructurada, el sector público emite financiamiento garantizado con la recaudación de recursos presupuestales comprometidos para este fin. Aunque no es requisito, el recurso puede estar asociado al uso del activo que está financiando, además de incluir mecanismos de transparencia que garanticen la aplicación del empréstito al pago del proyecto.

Por otro lado los países latinoamericanos cuentan con instituciones importantes, tales como la banca de desarrollo para el financiamiento de proyectos de infraestructura. Integrada por instituciones financieras con participación estatal, con el mandato de otorgar financiamiento en condiciones adecuadas para proyectos de inversión, como el Banco Nacional de Desarrollo (BNDES) de Brasil participó en la construcción de infraestructura deportiva del Mundial de Fútbol del año 2014, financiado con un fondo de USD 2.900 millones a una tasa preferencial con un período de gracia.

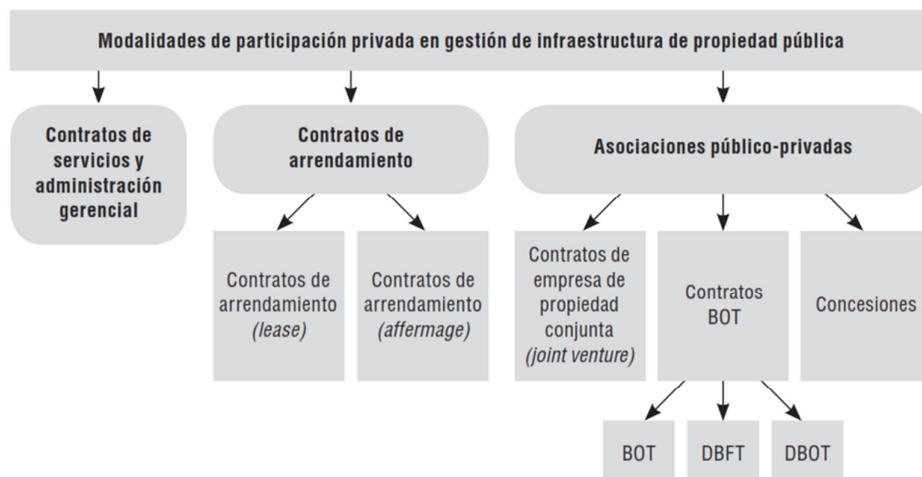
La Labor de la banca de desarrollo es complementar y proveer herramientas financieras que el sector privado no ofrezca y, así, una deficiencia del mercado.

El financiamiento directo de la infraestructura a cargo de recursos públicos continuará siendo importante, aunque con innovaciones tales como el uso de instrumentos fiscales especiales, cofinanciamiento del sector privado y aportaciones externas, para su éxito, información que se detallara a continuación.

4.3.2. Modalidades de participación privada en la gestión de propiedad pública.

Se diferencian al menos tres modalidades de asociación entre el Estado y las empresas privadas (*Véase Gráfico No. 15*). Estos modelos conllevan distintos niveles de participación de los agentes privados en aspectos como el diseño, el financiamiento, operatividad y mecanismos de remuneración (Rozas et al., 2012).

Gráfico No 15. Modalidades de participación privada en la gestión de infraestructura de propiedad pública.



Fuente: Rozas, et al., 2014, El financiamiento de la Infraestructura, propuestas para un desarrollo sostenible y una política sectorial. CEPAL, 2012 Nota: BOT = Contratos de construcción, operación y transferencia; DBFT = Contratos de diseño, construcción, financiamiento y transferencia; DBOT = Contratos de diseño, construcción, operación y transferencia

4.3.2.1. *Contratos de servicios y administración gerencial*

En esta modalidad de participación privada, el gobierno paga a la empresa privada una cifra predeterminada por el servicio, que puede basarse en una tarifa única o en una fórmula libre, donde tanto los costos como la mano de obra son fijos, y la empresa privada participa en un sistema de ganancias compartidas. El aspecto medular de esta modalidad consiste en que el contratista privado no necesariamente tiene una relación con los consumidores finales y todas las interacciones financieras se hacen en forma directa con el gobierno o la entidad estatal contratante, que son quienes tienen la responsabilidad de proveer cualquier inversión de capital necesaria para expandir o mejorar el sistema.

4.3.2.2. *Contratos de arrendamiento*

En este mecanismo el operador (del sector privado) es responsable de la operación y el mantenimiento de la actividad o la actividad en su conjunto, pero no del financiamiento de la inversión.

Este último aspecto diferencia nítidamente los contratos de arrendamiento de los de concesión, donde el operador debe financiar la inversión destinada a crear o mejorar la infraestructura pública que se le cede para su explotación.

Según el mecanismo consultivo sobre infraestructuras públicas y privadas del Banco Mundial (PPIAF) (2006) existen de dos tipos de contratos los cuales son *affermage* y *Lease*, La diferencia radica en el mecanismo de remuneración.

En el contrato *Lease*, el operador retiene los ingresos provenientes de los usuarios y hace un pago específico por concepto de arriendo a la autoridad contratante, la cual puede reinvertir ese pago.

Bajo un contrato *affermage*, el operador y la autoridad contratante se reparten proporcionalmente los ingresos provenientes de los usuarios y el primero paga a la segunda un monto por concepto de arriendo, que varía de acuerdo con la demanda y las tarifas aplicadas, y retiene la diferencia.

Las utilidades del operador dependen de las ventas y de los costos del negocio arrendado, lo que debería incentivarlo a mejorar la eficiencia operacional y a incrementar las ventas asociaciones público-privadas.

4.3.2.3. *Asociación pública-privada (public-privatepartnerships, PPPs)*

Los esquemas de asociación público-privado son, una de las mayores innovaciones en el sector de infraestructura en los últimos años. Esta figura ha presentado su mayor desarrollo en el Reino Unido y ha sido utilizada como un mecanismo que facilita la participación del sector privado en diferentes etapas de ejecución de proyectos de infraestructura, en asociación con el gobierno. Un esquema de asociación público-privado bien utilizado lleva a una asignación eficiente de riesgos entre el sector privado y el gobierno, a través de contratos que alinean incentivos de participación.

Bajo este esquema el gobierno define el servicio que requiere que el sector privado provea y el socio privado es el que diseña el proyecto, construye, financia y opera el servicio (Lucioni, 2004).

El período de operaciones generalmente es de 10 a 20 años, suficientemente largo como para permitir que la empresa privada cubra los costos de construcción y obtenga utilidades. El gobierno mantiene la propiedad de las instalaciones de infraestructura y se convierte en cliente y regulador del servicio.

En América Latina, el pionero en utilizar esta modalidad ha sido Chile y el sistema recibió un fuerte impulso con las modificaciones legales introducidas en 1997, que permitieron la emisión de bonos de infraestructura. Tras su ejemplo los países estudiados en América Latina muestran la adopción a este tipo de modelo, el más reciente en Colombia con la aprobación de La Ley 1508 de 2012 que se encargó de definir una nueva clase de asociación público privada dentro del ordenamiento jurídico y le dio viabilidad a las denominadas concesiones viales de cuarta generación. Asimismo, La ley 1682 de 2013 denominada *ley de infraestructura*, permitió facilitar un marco legal apropiado para las APP específicamente en el sector de transporte, en este país.

A continuación se expondrán las posibles Modalidades de Asociaciones Publico Privadas:

4.3.2.3.1. Empresa de propiedad conjunta (joint venture)

Bajo esta modalidad el Estado puede aportar ciertos activos que sean imprescindibles para el desarrollo del negocio. Se crean específicamente para la explotación de una obra de infraestructura y en las que participan, en calidad de accionistas, tanto el Estado como entidades privadas.

A su vez este puede ser financiado por organismos multilaterales de crédito como un mecanismo paliativo de la caída de la inversión pública. Se propone reducir la participación del Estado como agente productor de bienes y servicios, y se focalicen en actividades estrictamente normativas y fiscalizadoras.

4.3.2.3.2. Los Contratos BOT Construcción, operación y transferencia

Principalmente este modelo facilita la creación de nueva infraestructura. Su clasificación se presta por el criterio de la naturaleza de los activos y por el aporte al estado, las cuales son las siguientes tres distinciones:

Este esquema permite al sector privado financiar, construir y operar el servicio durante un tiempo determinado, y genera una condición de propiedad durante la vigencia del contrato. Al término de este, el operador privado debe transferir el emprendimiento al sector público, que puede operarlo directamente o licitar su operación por un nuevo período, pudiéndolo adjudicar a un nuevo agente o al mismo que lo desarrolló, que deberá suscribir, en esta fase, un contrato de arrendamiento por el período que sigue.

4.3.2.3.3. Contratos DBFO Diseño, construcción, financiamiento y operación

Similar al modelo anteriormente mencionado, con un valor agregado en la cual la empresa privada también se encarga del diseño de la obra de infraestructura requerida.

Mediante licitación el sector público especifica las características del servicio que desea proveer y encarga al sector privado el diseño del activo adecuado para dicho propósito, su construcción, el financiamiento de la obra y de sus costos operativos, la provisión de los servicios vinculados al activo y el mantenimiento correspondiente. De todos modos, la responsabilidad de proveer el servicio continúa siendo del sector público y este debe suministrar los insumos complementarios al activo que sean necesarios.

4.3.2.3.4. Contratos DBFT de diseño, construcción, financiamiento y transferencia

También denominados “llave en mano”. Su objetivo es diseñar y construir nueva infraestructura, con cargo a recursos aportados por el agente privado. Una vez concluida la construcción de los activos que constituyen el objeto del contrato, el Estado puede operarlos directamente o licitar su operación, la que puede adjudicar al mismo agente o a un tercero mediante un contrato de arriendo. En este tipo de contrato, la remuneración a la empresa adjudicataria se efectuará al cumplirse la transferencia del activo e incluirá los costos del capital.

4.3.2.3.5. Concesiones

Como mecanismo de asociación público-privada, las concesiones se han aplicado especialmente para la rehabilitación y mejora de las vías de transporte carretero y autopistas urbanas. También en el área de manejo de residuos sólidos, se han realizado concesiones para construir y manejar plantas de reciclaje o de producción de energía a partir de residuos. Similar caso en el sector del agua, una concesión podría abarcar la prestación completa de servicios de saneamiento y de provisión de agua potable para un área geográfica determinada.

Siendo esta una de las modalidades empleadas con éxito en la región se citara como caso de estudio las Concesiones penitenciarias en Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena. En los últimos años, casi la mitad de la inversión pública de este país se ha canalizado a través de un programa de concesiones.

En este esquema el gobierno entrega al agente privado (denominado operador o concesionario) plena responsabilidad para prestar los servicios en un área específica,

incluidas todas las actividades relacionadas, como el mantenimiento de la infraestructura, el cobro de la prestación del servicio y la administración de las instalaciones.

El operador o concesionario también es responsable de cualquier inversión de capital necesario para construir, mejorar o expandir el sistema. Por su parte, el sector público asume la responsabilidad de establecer los estándares de rendimiento y de asegurar que el operador o concesionario los cumpla a cabalidad.

El sector público pasa de la condición de proveedor del servicio a la de regulador. El gobierno, como titular de la propiedad de los activos de infraestructura cedidos en concesión, debe fijar la supervisión y fiscalización a través de tarifas, mecanismos de reajuste y debe ejercer un estricto control sobre su prestación, especialmente sobre los estándares de rendimiento que se hayan establecido.

Adicionalmente el gobierno debe velar por un cuidado especial de los monopolios naturales, debido al impacto negativo sobre la competitividad que generarían las prácticas conducentes a la obtención de ganancias extraordinarias derivadas de la condición de monopolio, como el abuso tarifario o el deterioro de la calidad de los servicios prestados. (Rozas et al., 2012)

Las concesiones usualmente se entregan por un período de 15 años o más. La duración depende de los requerimientos del contrato y del tiempo demandado por el concesionario para recuperar los costos y la utilidad del servicio.

El principal activo del concesionario es el derecho a los ingresos generados por el cobro realizado a los usuarios por la prestación del servicio durante el período de la concesión, de lo que se concluye que dichos ingresos son el único activo que un operador puede usar como garantía para pedir un crédito

La ventaja principal es que permiten desarrollar niveles de competencia en áreas de negocios como monopolios naturales o productoras de servicios de difícil sustitución, generando ganancias de eficiencia que pueden transferirse a los demás agentes

económicos. Adicionalmente a que están menos propensas a la interferencia política que los servicios públicos administrados directamente por el gobierno.

Un caso ejemplar y exitoso de este esquema APP es el realizado en Brasil en su infraestructura de transporte público metropolitano implementado en el metro en Sao Paulo.

4.4. Innovaciones Financieras

El punto de partida son estudios recientes de la CAF, del Banco Mundial y las nuevas tendencias por los países de la OCDE. La implementación de estos mecanismos han sido posible en gran medida a reformas legislativas que se han llevado a cabo en los últimos años en América Latina que regulan este tipo de asociación.

4.4.1. La bursatilización

Este mecanismo permite transformar un activo no líquido, en un flujo de ingresos estables que constituyen un activo bursátil. Generalmente los activos y los derechos sobre su flujo de ingresos se transfieren a un Vehículo de Propósito Específico (VPE), a un fideicomiso o a una sociedad.

El VPE tiene la capacidad de emitir bonos de deuda o acciones. Para el caso de la bursatilización de activos de infraestructura, el flujo de ingresos corresponde a las tarifas, los derechos, las cuotas o contraprestaciones por el uso del activo (Aportela & Duran, 2012).

Entre las ventajas de la bursatilización se encuentran el aislamiento del activo de los riesgos de su originador, el incremento en liquidez y la capacidad de igualar la duración de los activos y sus pasivos.

El VPE cuenta dentro de su patrimonio con una garantía para el pago a los tenedores de los bonos, la cual puede ser líquida o bien el derecho a un flujo de ingreso futuro. La garantía puede ser aportada por la banca de desarrollo o el gobierno y la operación se lleva a cabo a través de mercados públicos.

Uno de los ejemplos iniciales de bursatilización aplicada al sector infraestructura fue la Vía Atlixcáyotl, una carretera estatal que conecta las ciudades de Puebla y Atlixco en México. La bursatilización de la carretera consistió en la emisión de un bono respaldado por los flujos futuros provenientes de la recaudación de cuotas de la carretera. El acuerdo fue estructurado por medio de la creación de un VPE que se utilizó para la emisión de bonos y la gestión de los flujos de efectivo de la estructura. La emisión por USD 50 millones fue respaldada por una garantía otorgada por la banca de desarrollo y recibió una calificación local de AAA.

Este vehículo de financiamiento continúa desarrollando aplicaciones innovadoras que atienden problemáticas particulares. Por ejemplo, la bursatilización sintética es una innovación reciente utilizada en esquemas de asociación público-privado en el Reino Unido. Ésta busca transferir el riesgo crediticio inherente al proyecto a un tercero en vez del activo en sí mismo. Bajo este esquema, un VPE suscribe un contrato *swap* de incumplimiento de crédito con el originador del proyecto. El originador cede al VPE una proporción de los intereses que éste recibe derivado de sus contratos.

4.4.2. Fondos de Pensiones, Fondos de seguros y Fondos Soberanos

Los fondos de pensiones y compañías de seguros son los principales inversores en un gran número de economías desarrolladas, con activos que representan más del 60% del PIB en países como Canadá, los Países Bajos, el Reino Unido y los Estados Unidos. En los países fuera de la OCDE, los inversores institucionales tienden a ser menos desarrollados, pero hay algunas excepciones importantes en la región como Brasil y Chile (Della& Yermo, 2013).

La preferencia hacia los activos alternativos sigue creciendo a una tendencia a largo plazo, que refleja la inclinación de los fondos de pensiones como estrategia de diversificación a través de la búsqueda de rendimiento y atracción de los métodos de valoración de los activos no cotizados. Los inversores institucionales han aumentado la asignación de activos alternativos como los “*hedgefunds*”, bienes raíces, capital privado y, más recientemente, la infraestructura.

Según estudios de la OCDE los Fondos soberanos (SWF) y Fondos Públicos de Reserva de Pensiones (PPRFs) se están convirtiendo en los principales actores de los mercados financieros internacionales. Los activos bajo su gestión han crecido rápidamente y en 2011 representaron más de USD 10 billones.

Los fondos soberanos son también grandes inversores en algunos países en desarrollo, incluidos los países del G-20, como China, Arabia Saudita y Rusia. Por ejemplo, los datos de la UNCTAD muestran que el aumento de la participación de los fondos soberanos en infraestructura internacional es cada vez más perceptible; incluso las economías emergentes son también el hogar de algunos de los fondos soberanos más grandes del mundo.

Una dificultad que enfrentan los fondos de pensiones es su sensibilidad con el tiempo a la inflación emergente ya que los beneficios de los empleados activos están típicamente ligados a sus salarios y los beneficios de los jubilados se incrementan en cierta medida, de acuerdo a la inflación.

Sin embargo, los proyectos de infraestructura son inversiones a largo plazo que podría coincidir con la larga duración del pasivo pensional. Además los activos de infraestructura vinculados a la inflación podrían cubrir sensiblemente la responsabilidad de los fondos de pensiones a la inflación creciente.

En la actualidad los fondos de pensiones y de seguros han puesto su foco en “infraestructura verde” como los proyectos de energía alternativa. Un ejemplo exitoso de este tipo de modelos es el implantado por la aseguradora alemana Allianz la cual invirtió en marzo de 2012, 1,3 millones de euros en energías renovables, para la compra de tres parques eólicos. Dos de ellos son en Francia, con una capacidad alrededor de 22 megavatios, y uno se encuentra en Alemania, con una capacidad de 16 megavatios. Al inicio de 2011, las inversiones de Allianz en energía eólica y solar superó la marca de 1 millón de euros. En total, Allianz ahora posee 34 parques eólicos con una capacidad total de 658 megavatios y siete parques solares con una potencia total de 74 megavatios.

Por otro lado se resalta la importancia de vehículos financieros para ayudar a los fondos de pensiones a invertir en el sector de infraestructura, como los desarrollados en algunos países de América Latina.

En Chile se ha dado este esquema de manera exitosa a través de bonos de infraestructura con garantías de seguros, en México a través de productos estructurados, en Perú a través de una estructura de fideicomiso colectiva y en Brasil a través de una empresa de infraestructura adeudada conjunta.

4.4.3. Recursos Financieros de Infraestructura RFI

Investigaciones presentadas por el Banco Mundial sobre el papel de los recursos Financieros de infraestructura, señalan el impacto de esta herramienta en ayudar a superar graves limitaciones financieras y de gobernanza que sufren los países de bajos ingresos, pero ricos en recursos no renovables. (Halland et al., 2014).

El RFI, es un préstamo para la construcción de la infraestructura, mediante la titularización contra valor presente neto de un flujo de ingresos futuros de petróleo o de mineral de extracción, ajustado por riesgo. Los desembolsos de préstamos para la construcción de infraestructura por lo general comienzan poco después de que se firme un contrato de explotación de infraestructura conjunta de recursos, y se paga directamente a la empresa constructora para cubrir los costos de construcción.

Los ingresos para pagar por el préstamo, que son desembolsados directamente de la compañía de petróleo o la minería a la institución financiera, a menudo comienzan una década o más tarde.

Los proyectos de infraestructura financiados mediante acuerdos RFI incluyen: plantas de energía, ferrocarriles, carreteras, tecnología de información y comunicación (TIC) proyectos, escuelas y hospitales, y obras hidráulicas (Foster et al., 2009).

El resultado del estudio sostiene que ofertas RFI son una derivación de los modelos más tradicionales de las finanzas (es decir, las concesiones de recursos, infraestructura gubernamental tradicional compras, financiamiento de proyectos, y las asociaciones público-privadas) y puede obtenerse tomando como referencia en contra de estos.

Las Ofertas-RFI no se deben confundir con herramientas de recursos de infraestructura "empaquetados", pueden ser vistas mejor aún como una continuación de los préstamos respaldados por el petróleo que son prácticas promovidas por el Standard Chartered Bank, BNP Paribas, Commerzbank, entre otros.

El modo de RFI de contratación fue altamente utilizado en varios países africanos, principalmente por los bancos chinos, incluido el Banco de Desarrollo de China.

La aparición del modelo de RFI se puede entender, en parte, como un reflejo de la brecha en la tolerancia al riesgo y rentabilidad esperada entre los sectores de infraestructura y extractiva.

La crisis financiera mundial y sus secuelas han tensado drásticamente las fuentes de financiación tradicionales, privadas y de largo plazo disponibles para los países en desarrollo, en particular para la infraestructura. En paralelo, los flujos de ayuda han ido disminuyendo. La inversión extranjera directa (IED) en el sector extractivo, por el contrario, ha aumentado en la última década en muchos países en desarrollo.

Aunque la reciente disminución de los precios de las materias primas minerales descarta proyectos mineros más marginales, las inversiones multimillonarias siguen llegando al sector. Como resultado, los países menos adelantados (PMA) de hecho han estado recibiendo más IED como proporción del PIB.

Por otro lado esta herramienta puede impedir la fuga de capitales, limitar la capacidad de un gobierno para atacar ingresos de los recursos acumulados, eliminar el riesgo de tipo de cambio.

4.5. Organismos Multilaterales y banca de desarrollo

En la actualidad los bancos de desarrollo son actores decisivos, ayudan mediante sus niveles de especialización y pueden ser socios del desarrollo más allá de su condición de banco. La capacidad de estos puede ser muy útil cuando los préstamos están dirigidos a países, sectores o gobiernos regionales con baja institucionalidad.

Las operaciones de préstamo acordadas con entidades financieras multilaterales o bilaterales tienen la calidad de tratados internacionales, razón por la cual la legislación nacional adquiere carácter supletorio, los préstamos también constituyen una oportunidad para utilizar las definiciones que se establezcan en la operación de préstamo para superar las barreras o los obstáculos del marco legal y modificar normas con rango de ley sin necesidad de pasar por el poder legislativo (Rozas et al., 2012).

4.5.1. *BID*

El Grupo BID está integrado por el Banco, la Corporación Interamericana de Inversiones (CII) y el Fondo Multilateral de Inversiones (Fomin). El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), es el banco regional más grande y más antiguo del mundo, es la principal fuente de financiamiento multilateral para el desarrollo económico, social e institucional de América Latina y el Caribe.

Los recursos financieros del BID provienen de sus 48 países miembros¹⁶, de empréstitos obtenidos en los mercados financieros, de los fondos fiduciarios que administra y de operaciones de cofinanciamiento.

Los proyectos del BID se financian a través de préstamos, ya sea con las tasas ofrecidas en el mercado o a través de los recursos concesionarios, estándares. Gran parte de los préstamos provenientes del capital ordinario se realizan en dólares. Los períodos de amortización de los préstamos al sector público, excepto los préstamos de emergencia, varían entre 15 y 25 años. Las siguientes son líneas de crédito de infraestructura que ofrece esta entidad:

- **Préstamos para proyectos específicos:** financian proyectos de inversión para un sector o subsector de desarrollo como, por ejemplo, transmisión eléctrica.

¹⁶ PAÍSES MIEMBROS Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, Corea, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República Dominicana, Suecia, Suiza, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela

- **Préstamos para programas de obras múltiples:** financian operaciones conjuntas físicamente independientes unas de otras y cuya viabilidad no depende de la implementación de otros proyectos.
- **Préstamos por etapas:** se ajusta periódicamente el programa de inversión para un sector o subsector según los criterios y objetivos generales previamente acordados entre el BID y el prestatario.
- **Los préstamos para operaciones de innovación** apoyan programas pilotos o experimentales que pueden servir para adoptar un enfoque específico, crear consensos y acumular o reforzar la experiencia institucional antes de desarrollar programas a mayor escala.
- **Los préstamos para programas de fases múltiples** sirven para impulsar una labor sostenida y sistemática en un determinado sector,
- **Los préstamos para facilidades sectoriales** enfrentan problemas concretos mediante una preparación menos compleja y una ejecución rápida.
- **FAPEP** tiene por objeto reforzar la preparación de proyectos dentro de los programas de préstamos del BID y hacer frente a la puesta en marcha de un determinado proyecto.

El BID puede prestar directamente a empresas privadas y entidades subnacionales (gobiernos provinciales y municipales) sin garantía del gobierno nacional. Esto con criterios especiales, tales como tener personalidad jurídica y patrimonio propio, además de la facultad para contratar créditos en el exterior, no tener impedimentos para someterse a procedimientos de arbitraje y cumplir con otros requisitos legales.

4.5.2. LA CAF¹⁷

Es un banco de desarrollo constituido en 1970 y conformado por 19 países, 17 de América Latina y el Caribe, España y Portugal y 14 bancos privados de la región. Actualmente es la principal fuente de financiamiento de los países de la región andina.

En la actualidad participa en importantes proyectos de infraestructura en la región como el caso de la ampliación del Canal de Panamá, en conjunto con *Japan Bank for*

¹⁷La CAF está integrada por las cinco naciones de la Comunidad Andina Bolivia, Colombia, el Ecuador, Perú y Venezuela, más la Argentina, el Brasil, Chile, Costa Rica, España, Jamaica, México, Panamá, el Paraguay, Trinidad y Tabago y el Uruguay. También son accionistas de la CAF 18 bancos privados de la región.

International Cooperation, European Investment Bank y el BID, proyecto que requirió inversiones por US\$5.200 millones, y representó casi 16% del PIB del país, de modo que sólo a través del financiamiento internacional, la economía panameña fue capaz de emprender un proyecto de esta escala.

Las ayudas para el desarrollo de infraestructura, tanto para el sector público como para el sector privado, destinados al transporte, a la generación y distribución de energía eléctrica, agua y saneamiento, y a proyectos de integración regional, las realiza mediante operaciones de crédito, recursos no reembolsables y apoyo en la estructuración técnica y financiera de proyectos. La CAF brinda los siguientes servicios financieros:

Préstamos: Abarcan planes de infraestructura relacionados con la vialidad, el transporte, las telecomunicaciones, la generación y transmisión de energía, el agua y el saneamiento ambiental, desarrollo fronterizo

Financiamiento estructurado (*Project finance*): Otorgado bajo una estructura de garantías, los aportes para financiar el proyecto son remunerados únicamente mediante el flujo de caja generado por sí mismo. Algunos autores argumentan que esta herramienta representa “La confianza en los flujos de efectivo futuros procedentes de un proyecto como los principales medios de pago de su financiación. Los activos, e intereses del mismo se toman como garantías” (Tinsey, 1998)

Préstamos modalidad A/B: La CAF reúne a un grupo de bancos y otras instituciones al amparo de una operación crediticia. Bajo esta estructura, los acreedores comparten los mismos derechos y las mismas obligaciones (prorrata)

Líneas de crédito: Permite solicitar el financiamiento de varias operaciones de naturaleza semejante, e independientes entre sí.

Los préstamos constituyen la principal modalidad operativa de la CAF. Estos pueden ser de corto plazo (un año), mediano plazo (de uno a cinco años) y largo plazo (más de cinco años).

4.5.3. BANCO MUNDIAL

El sector de la infraestructura ha tenido tradicionalmente un papel importante en la cartera de los préstamos otorgados por el Banco Mundial, especialmente a partir del 2006 la infraestructura pasó a estar en sus lineamientos estratégicos nuevamente.

El Banco Mundial otorga al sector público préstamos directos que pueden dirigirse a un proyecto o programa específico (*Development policy loans*). A través de la Corporación Financiera Internacional (CFI), el Banco Mundial participa como inversionista, otorga préstamos al sector privado sin la garantía soberana del país y moviliza fondos de bancos y otros inversionistas institucionales. Por lo general, las operaciones dirigidas al sector público van acompañadas de recomendaciones de política que buscan mejorar la eficiencia y establecer un marco institucional y regulatorio que incentive la participación del sector privado.

Uno de los principales instrumentos mediante los cuales opera el Banco Mundial ofrece financiamiento para infraestructura es la agencia del desarrollo: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), que ofrece dos tipos básicos de préstamos créditos:

- **Préstamos para proyectos de inversión:** estos créditos están destinados a países que necesitan adquirir bienes, realizar obras y contratar servicios para complementar proyectos de desarrollo económico y social en diversos sectores.
- **Préstamos para políticas de desarrollo:** los préstamos destinados a solventar la implementación de políticas de desarrollo (antes llamados préstamos con fines de ajuste) ofrecen financiamiento de rápido desembolso para apoyar reformas normativas e institucionales en los países.

El BIRF obtiene sus fondos de los mercados de capitales. Los inversionistas colocan su dinero en los bonos del BIRF porque los consideran seguros y rentables. Estos fondos son los que se utilizan para financiar proyectos en los países de ingresos medios. Los volúmenes anuales de financiamiento varían de un año a otro y en la actualidad se ubican entre los 10.000 millones de dólares y los 15.000 millones de dólares.

4.5.4. Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)

Está conformada por los 12 países de la región, es un mecanismo institucional de coordinación de acciones intergubernamentales, con el objetivo de “*construir una agenda común para impulsar proyectos de integración de infraestructura de transportes, energía y comunicaciones*”. Tras la implementación de un sistema de planificación territorial indicativa, se definieron 9 ejes de integración y desarrollo¹⁸.

Esta iniciativa se integra con el Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN) de la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) en un Foro Técnico a partir del 2011 para temas relacionados con la planificación de la integración física regional suramericana. La importancia de esta iniciativa radica en la cantidad total de proyectos del COSIPLAN la cual es de 579 con una Inversión total estimada: 163 millones de dólares.

Los resultados más significativos el IIRSA son los siguientes:

- El desarrollo y aplicación de la Metodología de Planificación Territorial Indicativa que dio como resultado una **Cartera consensuada de más de 500 proyectos de infraestructura** de transporte, energía y comunicaciones, organizada en nueve Ejes de Integración y Desarrollo (EIDs);
- El desarrollo de proyectos en materia de **Procesos Sectoriales de Integración (PSIs)**; y

El desarrollo y aplicación de nuevas **herramientas y metodologías de planeamiento**.

4.6. Capítulo 4. Casos de estudio

Para lograr contextualizar el tema en América Latina en este capítulo se describen algunos esquemas aplicados en la región, teniendo en cuenta el proceso histórico por el que han atravesado las diferentes herramientas, la evolución de la legislación y las instituciones que lo acompañan. El propósito ha sido recopilar un conjunto de casos de

¹⁸Ejes de Integración y Desarrollo: Eje del Amazonas, Eje Andino Eje de Capricornio, Eje del Escudo Guayanés, Eje de la Hidrovía Paraguay –Paraná, Eje Interoceánico Central, Eje MERCOSUR Chile, Eje Perú -Brasil –Bolivia, Eje del Sur Con un total de 47 subgrupos y 524 proyectos, Fuente: IIRSA, Cartera de Proyectos 2010

estudio a fin de obtener recomendaciones y lecciones aprendidas que puedan ser de aplicación generalizada.

4.6.1. Caso de Estudio No 1. Concesión Aeropuerto El Dorado

4.6.1.1. Antecedentes

Según el Global Competitiveness Report 2015-2016 –ver IATA (2016) la calidad de la infraestructura de transporte aéreo en Colombia, se encuentra por debajo del promedio global, ocupando el puesto 74 de 140 y registrando una calificación de 4.2 sobre 7.

El Aeropuerto El Dorado es y ha sido la principal conexión con las regiones y ciudades de Colombia y el Mundo: 30.1 Millones de personas y 737.362tns. (Véase Cuadro No. 1 y 2). Su modernización y expansión ha implicado importantes oportunidades para la integración de la economía nacional y regional.

Cuadro No. 1 Tráfico de Carga Principales Aeropuertos de Suramérica

Tráfico de carga			
Ranking	Ciudad	Aeropuerto	2014/ Carga (Toneladas)
1	Bogotá	El Dorado	737,362
2	Sao Paulo	Guaruihos	462,951
3	Ciudad de México	Benito Juárez	409,951

Fuente:Elaboración propia, cifras Aeronáutica Civil de Colombia, Aeropuerto Internacional el Dorado, 2015

Cuadro No. 2 Tráfico de Pasajeros Principales Aeropuertos de Suramérica

Tráfico de pasajeros			Millones de pasajeros
Ranking	Ciudad	Aeropuerto	2014
1	Ciudad de México	Benito Juárez	33.45
2	Sao Paulo	Guaruhios	33,01
3	Bogotá	El Dorado	30,10
4	Lima	Jorge Chavez	17,5
5	Santiago de Chile	Comodoro Arturo Merino Benítez	17,2

Fuente:Elaboración propia, cifras Aeronáutica Civil de Colombia, Aeropuerto Internacional el Dorado, 2015

4.6.1.2. Marco Legal

El marco legal en Colombia para este tipo de proyectos de modernización, ampliación y operación de proyectos de infraestructura se reglamenta a partir de la Constitución de 1991 la cual dispuso en su artículo 133 y 365 del régimen económico y de hacienda pública lo siguiente:

- La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común.
- Los servicios públicos podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas o por particulares.

Actualmente, el régimen legal de las concesiones del país se basa en dos normas fundamentales, El Estatuto General de la Contratación Estatal, Ley 80 de 1993; y la Ley del Transporte, Ley 105 de 1993. Las cuales reglamentan lo siguiente:

- Establecer el contrato de concesión como un contrato y no como una forma de pago del contrato de obra pública.
- Dicta disposiciones básicas sobre el transporte, redistribuye competencias y recursos entre la nación y las entidades territoriales, y reglamenta la planeación en el sector transporte.
- Establece la titularización de activos como mecanismo financiero de largo plazo con el fin de garantizar las inversiones internas necesarias para la financiación de proyectos de infraestructura, los concesionarios, podrán titularizar los proyectos, mediante *patrimonios autónomos*¹⁹ manteniendo la responsabilidad contractual.

Recientemente la Ley 1508 de 2012, que ofrece un marco legal para los proyectos de asociación público-privada e introduce una nueva generación de concesiones. En virtud de esta ley:

- Introduce el pago por disponibilidad y nivel de servicio.
- Diseña un régimen normativo que incluye un esquema de premios e incentivos.

¹⁹El patrimonio autónomo no es persona natural ni jurídica y por ello, en los términos del artículo 44 de C. de P. Civil, no tiene capacidad para ser parte en un proceso. El fiduciario, lleva la personería para la protección y defensa de los bienes fideicomitidos. Los bienes que recibe el fiduciario a ese título no se integran a su propio patrimonio y únicamente garantizan las obligaciones contraídas en cumplimiento de la finalidad perseguida, de ahí que obre la separación entre tales patrimonios y los provenientes de otros negocios fiduciarios, según lo que se desprende de los artículos 1226 a 1233 del Código de Comercio.

- Puede exigir un mínimo de aporte patrimonial, o que la construcción sea financiada en su mayor parte por el contratista a cambio de distintas modalidades de remuneración.

Finalmente mediante el decreto 1467 de 2012 se podrán atraer inversionistas con suficiente capacidad financiera. También se definen claramente las funciones de las entidades estatales que participan en la formulación, revisión y ejecución de este tipo de proyectos.

4.6.1.3. Marco Institucional

Las funciones de planeación, regulación, control y vigilancia del transporte aéreo en Colombia están a cargo del Estado. La entidad encargada de la regulación del sector es la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (AEROCIVIL), del Ministerio de Transporte. También interviene la Superintendencia de Puertos y Transporte, que ejerce la vigilancia, inspección y control de la prestación del servicio público de transporte, su infraestructura y servicios afines en sus medios, modos y nodos dentro de la cadena logística del transporte.

Desde 2011, las funciones relacionadas con la estructuración, celebración y administración de los contratos de las concesiones de las áreas de los aeródromos, que se encontraban asignadas a la AEROCIVIL, son asumidas por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)

4.6.1.4. Proceso de licitación

Según las recomendaciones del proceso de asesoría KPMG, la AEROCIVIL convocó a una licitación pública con el objeto de seleccionar la propuesta más favorable para la celebración de un contrato de concesión, cuyo objeto sería *“La realización, por su cuenta y riesgo, entre otros, la Administración, Operación, Explotación Comercial, Mantenimiento y Modernización y Expansión del Aeropuerto Internacional “El Dorado” de la ciudad de Bogotá D.C, bajo el control y vigilancia de AEROCIVIL”*.

Por otro lado los criterios de evaluación fueron dos: La experiencia y la capacidad financiera.

Por otra parte, se incluyeron requisitos de patrimonio neto (USD 80.000.000) y de capital de trabajo (USD 15.000.000). Al concurso se presentaron cinco propuestas de diferentes promesas de sociedades futuras.

El ganador de la concesión fue el grupo OPAIN (Operadora Aeroportuaria Internacional), presentando una propuesta que aseguraba a la AEROCIVIL el 46.16% de los ingresos brutos que se obtuvieran durante la concesión.

El contrato entre la AEROCIVIL y la nueva sociedad concesionaria se adjudicó con fecha de marzo de 2006. Así, se dio fin al proceso licitatorio convocado desde julio de 2005. El plazo de la concesión inicialmente pactado fue de 20 años.

Originalmente se estimó que las inversiones costarían un aproximado de USD 650 millones.

4.6.1.5. Características de los contratos

De acuerdo con los términos establecidos en el contrato de concesión, AEROCIVIL cedió al concesionario el derecho a percibir los ingresos regulados y no regulados a OPAIN.

Dentro de los conceptos regulados se encuentran, entre otros, los derechos pagados por aerolíneas por concepto de: *Uso del aeropuerto, parqueo de aeronaves, tasas aeroportuarias, derechos de uso de puentes de abordaje internacional o nacional, derechos de expedición de carné de circulación, derecho de uso de carro de bomberos para limpieza y abastecimiento de combustible.*

Los ingresos no regulados son aquellos derivados de los servicios adicionales prestados por el aeropuerto como: *el arriendo de espacios, el uso de hangares, el comercio o los ingresos por ventas de combustibles.*

4.6.1.6. Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación

Desde la estructuración del proceso, se había advertido claramente que era importante identificar los riesgos del proyecto para evitar que el concesionario buscara la renegociación del contrato o el recurso a pleito para definir las cláusulas ambiguas.

Los principios básicos de asignación de riesgos se encuentran estipulados en el CONPES 3107 los cuales plantean que éstos deben ser asumidos “por la parte que esté en mejor disposición de evaluarlos, controlarlos y administrarlos; y/o por la parte que disponga de mejor acceso a los instrumentos de protección, mitigación y/o de diversificación”.

Adicionalmente el contrato concesional del Aeropuerto El Dorado establece la figura de interventoría para la coordinación, vigilancia de la ejecución y cumplimiento; con el objetivo de mantener estándares de calidad para los servicios a los pasajeros y carga.

4.6.1.7. Inicio de Obra y Modificaciones

Después de dar inicio a las obras de expansión y modernización, en marzo de 2008 se suscribió un memorando de entendimiento entre las partes, en el que se estipulaba la posibilidad de ejecutar obras de demolición y reemplazo de la terminal 1 del aeropuerto, situación inicialmente contemplada en el contrato. La cual se llevó a cabo en noviembre de 2009, con la firma del ‘otrosí No. 2’, documento que definió jurídicamente la modificación del contrato de concesión, en el sentido de no ejecutar las obras de remodelación y refuerzo sísmico del terminal inicialmente pactadas, sino de dar paso a la demolición de éste y la consecuente construcción de uno nuevo.

La modificación contempló el reemplazo de los 55.000 metros por una terminal nueva y la construcción de 25.000 metros adicionales, además de otras obras como la construcción de un nuevo viaducto y de una plataforma para parqueo de aeronaves. Así, el diseño final consideró una terminal en forma de h, dividida en dos muelles: el nacional y el internacional

Las razones que motivaron a buscar esta nueva negociación se fundamentaron en dos aspectos: las proyecciones de tráfico y los estándares de calidad y seguridad. Respecto al primer argumento, el mismo contrato de concesión incluía lo que se denomina una 'cláusula gatillo', que se aplica cuando el tráfico supera ciertos niveles y entonces se requieren nuevas obras como medida de solución (Vasallo 2015).

Con el objetivo de revisar y analizar la petición de esta substancial modificación contractual, la AEROCIVIL suscribió en 2009 un convenio con la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) para realizar diferentes estudios técnicos que asistieran al gobierno en su análisis.

El estudio concluyó respecto a los niveles de tráfico que “las proyecciones iniciales sobre tráfico, sobre las cuales se realizó el diseño inicial y el Plan Maestro, estimaban para el año 2009 un número de pasajeros total (llegadas + salidas + nacional + internacional) de 9.712.585, pero las mediciones reales muestran que antes de finalizar el año 2009, ya se ha superado dicha estimación en un porcentaje de más del 40%, dado que hoy el tráfico real es igual a 13.690.953 pasajeros (T.Y. Lin International, 2014).

El proceso de definición de la alternativa de construcción de una terminal de pasajeros única tardó casi tres años, incluyendo el periodo durante el cual se renegotió.

4.6.1.8. Forma de pago de las obras adicionales

Las consecuencias de la renegociación del contrato que incluyen la demolición del terminal 1 y la construcción de un terminal unificado, dio lugar a un nuevo mecanismo de pago.

El flujo de pagos semestral, considerando una tasa de descuento del 12% nominal anual, correspondió a un monto total de USD 195.530.290, aproximadamente 35% del valor inicial estimado del contrato.

Según los datos anteriores el atributo modificado fue el requerimiento de inversión. Sin embargo, en este caso dicho cambio no se materializó en el incremento de tarifas a los usuarios, las diferencias en costos que supondrían las obras de demolición respecto del costo de las obras incluidas en las especificaciones técnicas de modernización y expansión debían remunerarse con “*la extensión del plazo estimado del contrato de*

concesión, como único mecanismo de remuneración adicional por la realización de esta obra”.(AEROCIVIL, Contrato de concesión del Aeropuerto El Dorado, otrosí No. 3’ “Delta de inversión y su forma de pago febrero de 2010).

4.6.1.9. Financiación del proyecto

El proyecto obtuvo financiación con recursos del BID, la CAF y el China Eximbank. Adicionalmente también se financio mediante el flujo de caja operacional y de los aportes de capital de los promotores. (Véase Cuadro No. 3 y 4).

En este caso, los pagos a realizar para reconocer la inversión no amortizada servirían de fuente de garantía del crédito. El modelo financiero indicó que el pago de terminación siempre resultará en una cantidad suficiente para cubrir la deuda sénior.

Cuadro No. 3 Plan Financiero

Plan Financiero (En miles de dólares)		
Deuda Senior		
China Eximbank/China Development Bank	175.000	16%
BID	165.000	15%
CAF	50.000	5%
Total préstamos Senior	390.000	36%
Flujo de caja comprometido	368.000	34%
Aportes de capital	328.200	30%
Total Plan Financiero	1.086.200	100%

Fuente: Elaboración Vasallo, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia 2015.

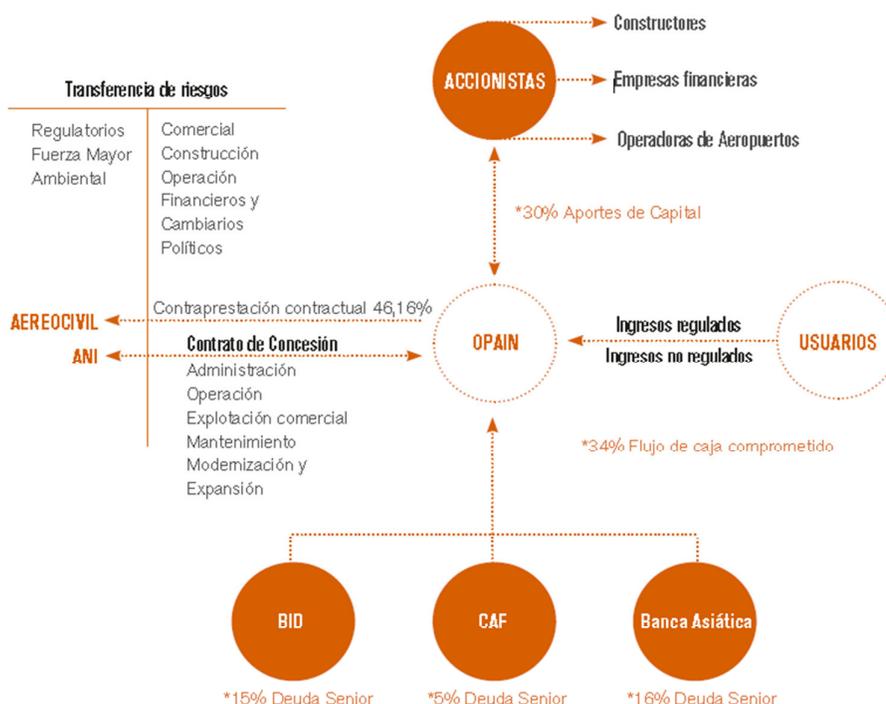
Cuadro No.4 Costos del Proyecto

	Costo del Proyecto (En miles de Dolares)	
Ingeniería, procura y construcción	872.666	80,3%
Intereses durante la construcción	134.834	12,4%
Cuenta de reserva para el servicio de deuda	26.701	2,5%
Comisiones de asesores y otros	23.556	2,2%
Comisiones de financiamiento	14.362	1,3%
Pérdida en Cambio	6.784	0,6%
Comisiones legales	4.304	0,4%
Multas y penalidades	873	0,1%
Otros	2.120	0,2%
Total de Costo del proyecto	1.086.200	100%

Fuente: Elaboración Vasallo, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia 2015.

Los recursos comprometidos de flujo de caja operacional, generados durante el periodo de construcción, ascendieron a US\$ 368 millones. Los accionistas hicieron aportes de capital base comprometido al prestatario separadamente por un monto agregado de US\$ 328,2 millones. Finalmente el costo estimado de US\$ 650 millones paso a US\$1.086 millones. (Véase Gráfico No. 16)

Gráfico No. 16. Estructura del Proyecto



Fuente:Elaboración Vasallo, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia 2015.

El prestatario se asegurará que el índice máximo de deuda a capital se mantenga luego que se hayan desembolsado los préstamos, se hayan hecho los aportes de capital base comprometido y se hayan aportado los compromisos de flujo de caja y, si es necesario, los aportes del capital base comprometido se harán a pro rata con los desembolsos de los préstamos.

Por último, es importante mencionar que el concesionario suscribió un contrato de fiducia mercantil irrevocable de administración y fuente de pago con BBVA Fiduciaria a finales de 2006, posteriormente cedido a Fiduciaria Bancolombia S.A. en octubre de 2009. Los bienes del fideicomiso corresponden a: (i) la totalidad de los ingresos

regulados y no regulados, (ii) los aportes de capital, (iii) el financiamiento otorgado por los prestamistas, y (iv) los rendimientos que generen los recursos fideicometidos.

4.6.1.10. Resultados y lecciones

La principal lección que se puede extraer de este modelo de concesión del Aeropuerto El Dorado, se relaciona con la madurez con la que el Estado Colombiano ha desarrollado un Marco legal propicio y unas instituciones adecuadas para la consecución de este tipo de proyectos.

El camino de las concesiones en Colombia ha pasado por cuatro generaciones, el proyecto del Aeropuerto El Dorado se realizó bajo la tercera generación. Este proceso se ha venido perfeccionando, permitiendo una mayor eficiencia en la distribución de riesgos entre el Estado y el concesionario.

Por otro lado la complejidad en este tipo de proyectos requiere la realización de análisis exhaustivos *ex ante*, de oferta, demanda, capacidad, financiamiento entre otros, para la óptima prestación de sus servicios.

En este caso de estudio se evidencian fallencias con respecto a este punto, puesto que fueron necesario nuevos estudios que llevaron a una renegociación del contrato inicial, el cual originó retrasos y un sobre costo aproximado de un 35% del valor inicial del contrato.

Para finalizar, El Aeropuerto El Dorado fue diseñado para movilizar 16 millones de pasajeros al año, y en este momento la cifra alcanza los 30,5 millones de pasajeros, razón por la cual el Gobierno Santos trabaja en el desarrollo del El Dorado 2, con el cual la capacidad operativa se incrementaría a los 40 millones de pasajeros anualmente. **Ubicado entre los municipios de Madrid y Facatativá(Cundinamarca) en un terreno de 1.300 hectáreas.**

Este proyecto busca duplicar las posiciones de contacto para los aviones, **ampliar los canales de acceso e implementar salidas rápidas en las pistas.** Se necesita aumentar

la capacidad aeroportuaria, **Colombia crece al 18 por ciento en número de pasajeros anual**, mientras en el mundo el promedio es **del 2 o el 4 por ciento**.

4.6.2. Caso de Estudio No. 2 Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.

4.6.2.1. Antecedentes

Este es un caso de estudio altamente analizado por la literatura especializada en materia de proyectos de infraestructura, adicionalmente a ser un modelo de ejemplo para la región, importante para el análisis de esta investigación.

Durante los años ochenta, el gobierno chileno presento problemas de hacinamiento carcelario, para hacer frente a este hecho en los años noventa las autoridades chilenas realizaron varios indultos, lo que logro disminuir en cierta medida la población penitenciaria, sin embargo fue insuficiente, la población penal pasó de alrededor de 23.000 internos a mediados de los años noventa a poco menos de 35.000 en 2003 y a casi 51.000 hacia fines de 2009, lo que significa que se duplicó (107,3%) en los últimos 13 años y registró un aumento de 26.359 reclusos en términos absolutos. (Dammert y Bailey, 2005)

La respuesta pública dada por las autoridades de Chile a la crisis del sistema carcelario fue la implementación de un nuevo modelo de gestión penitenciaria que pone énfasis en la construcción de recintos carcelarios con administración público-privada.

En este modelo, el Estado conserva la facultad de restringir los derechos de las personas, ejercida a través de Gendarmería de Chile, y permite la participación de agentes privados en numerosos aspectos de la operación de los nuevos establecimientos, como la construcción, el financiamiento y el mantenimiento de la infraestructura, el mantenimiento del equipamiento estándar y de seguridad, y la prestación de algunos servicios penitenciarios (alimentación, salud, lavandería, reinserción social y economato).

4.6.2.2. *Marco Legal e Institucional*

El Decreto Ley N° 3500 de 1980 detalla en su Artículo N° 45 aquellos instrumentos considerados elegibles para la inversión de los fondos de pensiones chilenos, incluyendo, entre otros: i. Bonos, y otros títulos representativos de captaciones, emitidos por instituciones financieras; ii. Títulos garantizados por instituciones financieras; iii. Letras de crédito emitidas por instituciones financieras; iv. Bonos de empresas públicas y privadas; v. Bonos de empresas públicas y privadas canjeables por acciones; vi. Acciones de sociedades anónimas abiertas; vii. Cuotas de fondos de inversión y cuotas de fondos mutuos.

En 1991 se dictó el Decreto Ley DFL 164, “Ley Base”, que instituyó la primera normativa sobre concesiones. En ella se estableció una legislación aplicable a todas las obras públicas y etapas por las que pudiera atravesar a lo largo de su vida útil una infraestructura, como construcción, reparación, conservación y explotación, con lo que se generó un sistema de licitación y contratación flexible.

La Ley N° 19.252 de 1993, introdujo las modificaciones necesarias a partir de la experiencia recopilada en los procesos de licitación que se habían llevado a cabo hasta esa fecha.

En 1996 se dictó la Ley N° 19.460 que contiene normas, a las iniciativas privadas, régimen licitatorio, perfeccionamiento del contrato de concesión de obra pública y regulación de la prenda especial de obra pública. Además, se facultó al Presidente de la República para dictar un Decreto Supremo que fijara el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Concesiones de Obras Públicas (DS MOP N° 900 de 1996),

La Ley fue complementada por un reglamento publicado en 1999 que dispone al MOP (Ministerio de Obras Publicas) como institución encargada de elaborar las actuaciones preparatorias para licitar una concesión.

Se destacan la modificación de la Ley General de Bancos, para ampliar los préstamos a las sociedades concesionarias y constructoras. También los cambios a la legislación de

administradoras de fondos de pensiones, compañías de seguros, fondos de inversión y fondos de inversión de capital extranjero, para que pudieran intervenir en la financiación de las concesiones. Por último, la modificación de la Ley de Valores, que permitió que los flujos futuros de la concesión pudieran integrarse en el activo de un fondo de titularización.

En el 2010 se aprobó la Ley y Reglamento de Concesiones de Obras Públicas. El motivo de su modificación fue por la percepción del Gobierno, motivada por los trabajos de un grupo de expertos, de que el marco legal vigente incentivaba las modificaciones de contratos en beneficio de las empresas concesionarias, y en detrimento del bien común. (Vasallo 2015)

4.6.2.3. Proceso de Licitación cárceles de Rancagua, Alto Hospicio y La Serena

La precalificación se realizó de forma conjunta con la licitación, ya que la oferta ganadora sería aquella de las ofertas presentadas que obtuviera más puntos y, además, fuera técnicamente aceptable. La oferta técnica que las concesionarias debían entregar al MOP se dividió en dos bloques, antecedentes y oferta técnica.

En abril de 2001, se inició la aplicación de la primera fase de un programa de concesiones de cárceles que contemplaba la construcción de 10 nuevos establecimientos penitenciarios de reclusión con una capacidad total estimada en 16.000 plazas y una inversión de 280 millones de dólares. Inicialmente, dicha infraestructura se construiría en cuatro etapas sucesivas que se completarían durante el 2005-2006 y se licitarían internacionalmente para lograr la mejor oferta privada.

En la licitación del primer grupo de concesiones se consideraba una inversión de 80 millones de dólares, que se destinarían a la construcción de dos penales de alta seguridad (Alto Hospicio y Rancagua) y uno de mediana seguridad (La Serena). En conjunto, los tres penales aportarían 133.000 m² al sistema penitenciario chileno y poco más de 5.000 nuevas plazas para internos. La licitación se adjudicó en abril de 2001 al consorcio BAS, conformado por las empresas Besalco (Chile), Astaldi (Italia) y

Sodexo (Francia), que comprometió la entrega de las nuevas cárceles para mayo de 2005.

4.6.2.4. Características de los contratos de concesión

En el contrato se establece el plazo de duración de la concesión, el cual para el Grupo 1, se fijó en un máximo de 273 meses (22 años y 9 meses) contados desde la publicación del decreto supremo de adjudicación. Finalización de la concesión Enero 4 de 2026.

La licitación de la concesión de las cárceles del Grupo 1 fue adjudicada en enero de 2002 al consorcio BAS, conformado por las empresas Besalco (Chile) 33,33% de participación, Astaldi (Italia) 33,33% de participación y Sodexo (Francia) 33,33% de participación, que comprometió la entrega de las nuevas cárceles para mayo de 2005.

Aunque en el contrato de concesión de cárceles del Grupo 1 se ratificó la capacidad instalada de los nuevos recintos en términos de las plazas que se adicionaban al sistema, las superficies mínimas de construcción de los recintos estuvieron bastante por debajo de lo programado (la superficie mínima de construcción comprometida sumó 102.608 m², cifra que resultó un 22,9% inferior a la superficie programada de 133.000 m²). Específicamente, las superficies establecidas en el contrato ascendieron a 35.508 m² en el proyecto de Alto Hospicio, a 37.078 m² en el de La Serena y a 30.022 m² en el de Rancagua.

En el contrato también se establece que los proyectos definitivos requerirán la aprobación del inspector fiscal, sobre la base de los anteproyectos presentados por el concesionario en su oferta técnica y de los requerimientos contemplados en las bases de licitación y las pautas mínimas de diseño y construcción para los establecimientos penitenciarios.

En el contrato se establece que la empresa concesionaria debe prestar los siguientes servicios:

- Mantenimiento de la infraestructura
- Mantenimiento del equipamiento estándar
- Mantenimiento del equipamiento de seguridad Servicio de reinserción social

- Servicio de salud y medioambiente
- Servicio de alimentación para internos y personal de Gendarmería de Chile
- Servicio de lavandería
- Servicio de aseo y control de plagas
- Servicio de economato

Para dar cumplimiento a las obligaciones adquiridas, en el contrato se dispone que la empresa concesionaria debe imputar el 100% de los ingresos de explotación al pago del precio del servicio de conservación, separación y explotación. A la vez, se establece que los ingresos de explotación corresponderán a los percibidos por concepto de pagos del subsidio fijo a la operación, pago variable, pago adicional y compensación por sobrepoblación de internos.

La estructura de ingresos que percibirá la empresa concesionaria por centro penitenciario se resume en el cuadro No. 5

Cuadro No. 5. ESTRUCTURA DE LOS PAGOS DEL MINISTERIO DE JUSTICIA AL CONCESIONARIO

Pago a recibir por cada establecimiento penitenciario								
Subsidio semestral fijo por construcción (por un período de 10 años)	+	Subsidio semestral fijo por operación (por un período de 20 años)	+	Pago semestral variable (dependiente del promedio de internos)	+	Pago de compensación por sobrepoblación	+	Pago por obras adicionales

Fuente: Rozas, et al., 2014, El financiamiento de la Infraestructura, propuestas para un desarrollo sostenible y una política sectorial.

4.6.2.5. Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación

En primer lugar, el concesionario debió constituir una garantía de construcción por cada recinto penitenciario que formo parte del grupo de cárceles que se está licitando. En el caso del Grupo 1, el concesionario estaba obligado a constituir, por cada penal, diez boletas de garantías bancarias de igual monto por un valor total de 40.000 UF²⁰ y una vigencia de 17 meses, dentro de los 30 días previos al inicio de la construcción de las

²⁰La unidad de fomento (UF) es una unidad de cuenta usada en Chile, reajutable de acuerdo con la inflación. Su código ISO 4217 es CLF. Fue creada durante el gobierno del presidente Eduardo Frei Montalva, mediante el decreto 40 del 20 de enero de 1967, del Ministerio de Hacienda.

obras. Esta garantía sustituye a la garantía de seriedad de la oferta, constituida en la etapa de postulación, que se devuelve al concesionario una vez aceptadas las garantías de construcción.

Dicha garantía se irá reduciendo a medida que se vaya avanzando en la construcción de las obras. En el caso de los penales del Grupo 1, una vez acreditada la ejecución del 30% de las obras de cada penal, la garantía de construcción deberá ser reemplazada por diez boletas de garantías bancarias de igual monto por un valor total de 28.000 UF. Al acreditarse la ejecución del 50% de las obras, las garantías deben ser sustituidas por otras diez boletas de garantías bancarias por un monto total de 20.000 UF. Finalmente, al ejecutarse el 70% de la obra, el concesionario puede rescatar las garantías antes constituidas y reemplazarlas con nuevas boletas de garantías bancarias por un monto total de 15.000 UF.

En el contrato se establece que todas las boletas de garantía de construcción deberán ser pagaderas a la vista y permanecer vigentes durante todo el período de construcción de la obra más tres meses, sin perjuicio de que el concesionario hubiere entregado la boleta de garantía bancaria de explotación, según el procedimiento indicado en las bases de licitación.

4.6.2.6. Inicio de obra y modificaciones

Este programa comprendió la construcción y operación de los establecimientos penitenciarios de Alto Hospicio, La Serena y Rancagua, los cuales se encontraban en operación desde finales de 2005, principios del año 2006. Dentro de las distintas modalidades posibles de PPP, en este caso se empleó el modelo denominado DBOT (Design, Build, Operate and Transfer), cuyos aspectos principales se indican a continuación:

- El diseño, construcción y operación los debe realizar el concesionario.
- El servicio de control y vigilancia es del Estado a través de Gendarmería de Chile.
- Los estándares de diseño y de calidad de las instalaciones son definidos por el MOP.
- Los estándares de los servicios de explotación son también definidos por el MOP.
- A cambio de la explotación de los distintos centros, el Estado se compromete a una serie de subsidios a la concesionaria.

A través de este esquema se planteó una adecuada reinserción social. Los beneficios para los internos condenados, ya que el modelo genera condiciones con propicias para la rehabilitación y reinserción, mediante áreas psicosociales, de educación, deporte, capacitación y laboral.

Sin embargo, la construcción de estos recintos no ha estado exenta de conflictos. La puesta en marcha de los penales del Grupo 1 registró retrasos respecto de las fechas contratadas, sin que se ejecutaran las boletas de garantía que cubren esta eventualidad (*El Mercurio*, 2005).

Mientras que en algunos casos estos retrasos obedecieron a las modificaciones introducidas a los proyectos originales, en otros se debieron a las diferencias de interpretación de los contratos que se suscitaron entre las partes.

Por otro lado se destaca sobrecostos equivalentes al 51% de la inversión presupuestada en la oferta técnica, que debieron ser desembolsados por el MOP para la culminación de los centros penitenciarios. (Engel, Fischer, Galetovic y Hermosilla, 2008)

Los problemas que se generaron en las obras del Grupo 1 se originaron en la inexistencia de un modelo de cárcel que estuviera planteado específicamente en las bases de licitación. Adicionalmente cuando el Ministerio de Justicia y la Dirección de Gendarmería pidieron aumentar las áreas de capacitación, educación y distracción de los reos, medidas adicionales de seguridad y la incorporación de tecnología para seguridad y vigilancia; habría implicado que los trabajos se incrementaran un 60% y la superficie a construir aumentara un 10% (Downey, 2005)

4.6.2.7. Financiación del Proyecto

La sociedad concesionaria BAS S.A. a la cual fue adjudicataria del contrato de concesión está compuesta a partes iguales por las empresas Sodexo Chile, Besalco Concesiones y Sociedad de Concesiones Chile.

Sodexo Chile S.A aporta la experiencia en la gestión de infraestructura penitenciaria. Por su parte, Besalco Concesiones S.A y Sociedad de Concesiones Chile contribuyen

con la construcción, conservación y explotación de las obras públicas. La sociedad es administrada por un directorio compuesto por seis miembros nominados por la junta de accionistas.

El 9 de enero de 2003, la Sociedad Concesionaria BAS S.A. y el sindicato, formado por los bancos BBVA, Banco del Estado de Chile, BCI, Corpbanca, Security y Banco del Desarrollo, firmaron el contrato de apertura de cuatro líneas de crédito, destinadas principalmente a financiar los costos del proyecto, los pagos del IVA, las cuentas de reserva (que son parte del mismo contrato) y la emisión de garantías exigidas en las bases de licitación. Las líneas de crédito fueron denominadas Tramos A, B, C y D.

Las principales características del crédito otorgado fueron las siguientes:

- Modalidad: línea sindicada de financiamiento del proyecto.
- Monto: Hasta UF 4.000.000, diferenciado en cuatro tramos de distinto monto y duración.
- Plazo: 12,5 años, a partir de la fecha de suscripción del contrato de apertura de las líneas de crédito.
- Amortizaciones: semestrales y crecientes, a partir del tercer mes de finalizado el período de desembolsos.
- Pago de intereses: semestrales.

Los cuatro tramos se definieron del siguiente modo:

- Tramo A: para cubrir los gastos de construcción, administración, financiamiento y puesta en marcha de la sociedad excluyendo el IVA. Dicho tramo tiene las siguientes características:
 - Tasa de interés de referencia: TAB-360 (Tasa de la Asociación de Bancos e Instituciones Financieras de Chile) con un límite máximo del 8,5%.
 - Margen aplicable: Fijo de 1,6%, durante la fase de construcción y variable entre 1,3 y 1,6% en función del cumplimiento de coberturas de flujo de caja.
- Tramo B: para cubrir el IVA de los gastos anteriormente mencionados.
- Tramo C: para financiar la cuenta de reserva del servicio de la deuda y la cuenta de reserva para el pago de gastos de operación. Dichas cuentas de reserva sirven para cubrir cualquier déficit que el proyecto tenga durante la vigencia del crédito, ya sea para cubrir el servicio de la deuda o para cubrir los gastos de operación.
- Tramo D: para la emisión de las boletas de garantía.

4.6.2.8. *Bonos de Infraestructura*

Por otro lado Cabe destacar la experiencia Chilena en la aplicación de distintos mecanismos como el mercado de bonos de infraestructura destinados a financiar todo tipo de obras, dentro de ellas concesiones, que se emiten tanto en una etapa pre-operativa o bien cuando ya han comenzado las operaciones del proyecto, con plazos que suelen ser iguales o superiores a 20 años.

Este desarrollo del mercado de bonos de infraestructura ha tenido relación directa con el proceso de concesiones por parte del Estado. El programa de concesiones tuvo un impulso significativo en la década del '90, adoptándose distintas acciones tendientes a crear un marco normativo adecuado tanto para los inversionistas como para las empresas concesionarias, y a promover modificaciones legales orientadas a mitigar los riesgos, permitiendo que el Estado compartiese parte de éstos con las empresas concesionarias, implementando materias tales como el ingreso mínimo garantizado, la asignación de subsidios a determinados proyectos, la incorporación de herramientas financieras como el seguro de cambio y un mecanismo de distribución de ingresos.

El desarrollo de instrumentos que han permitido una adecuada financiación de los proyectos en el marco del Project Finance (CAF, Corbanca 2013) en Chile son:

Ingresos Mínimos Garantizados

- Garantía para una asignación adecuada de riesgos y permitir el financiamiento del proyecto.
- Se activa cuando los ingresos anuales del concesionario no alcanzan cierto monto prefijado.
- Ingresos mayores al 15%, el concesionario comparte 50% de los ingresos sobre este nivel.
- El sector privado podrá renunciar a esta garantía.

Mecanismo de Cobertura Cambiaria

- Permite enfrentar los conflictos de la variación del tipo de cambio ante deudas en moneda extranjera.

- Permite acotar el riesgo cambiario a un 10% para Estado-Concesionario. Si las fluctuaciones superan este rango, los sobrecostos en el pago del servicio de la deuda serán cancelados.

Mecanismos de Distribución de Ingresos

- Garantiza tasas de crecimiento entre 4% y 5% anual sobre los niveles actuales.
- Si los tránsitos resultan menores, el plazo de la concesión se extenderá y viceversa.
- La prima del seguro se pagará con obras adicionales.

Ingresos Totales de la Concesión

- Mecanismo de adjudicación por ITC en valor presente a una tasa de descuento declarada, que adjudica la concesión al licitante que solicite el menor monto por este concepto.

4.6.2.9. Resultados y Lecciones

Al igual que varios casos en la región como el del Aeropuerto el Dorado, se vuelve a caer en el error de los sobrecostos y retrasos en las obras de construcción, experiencia que se debe aprender para futuras ocasiones.

Por otro lado existe una gran polémica acerca de las ventajas y beneficios del sistema de concesiones entre la operación netamente estatal y el sistema de concesiones, para este hecho se cita un estudio reciente elaborado por el BID Sobre el funcionamiento de las cárceles concesionadas en Chile (2013):

Según la investigación los principales hallazgos del análisis cualitativo apuntaron a la detección de nudos críticos en relación a la utilización del marco normativo de la Ley de Concesiones, y en relación a la provisión de la oferta en materia de reinserción social. En concreto, de acuerdo a las entrevistas realizadas a operadores, la Ley de Concesiones sería un marco regulatorio que no parece ajustarse a las realidades de la operación en materia penitenciaria y poco flexible.

Como aspecto positivo se muestra que las percepciones de los internos en relación a la política de expansión de la infraestructura a través del sistema concesionado son positivas en relación a la mejora en las condiciones de habitabilidad que presentarían las cárceles concesionadas en comparación con las operadas por el Estado.

También presentan percepciones positivas en relación a la disminución de los episodios violentos entre internos en el sistema concesionado.

En cuanto al mecanismo de financiamiento utilizado en diferentes proyectos de infraestructura en Chile se destaca la implementación de vehículos financieros como los bonos de infraestructura el cual en el año 2013 representó un 20% del mercado de Renta fija en este país. Siendo las AFP y compañías de seguros los principales inversionistas con un 85% del mercado.

4.6.3. Caso de Estudio Brasil PROYECTO DE EXPANSIÓN DE LA LÍNEA 5 – LILÁS DEL METRÔ DE SÃO PAULO

4.6.3.1. Antecedentes

La región metropolitana de São Paulo (RMSP) tiene una población aproximada de 18,5 millones de habitantes (equivalente al 11% de la población brasileña) distribuidos en 39 municipios, es el principal conglomerado urbano (2.245 hab/km²) y centro económico del país, responsable por más del 20% del PIB nacional. La RMSP, a diferencia de otras grandes ciudades latinoamericanas, concentra en su zona central, la ciudad de São Paulo, el 61% de su población y la mayor parte de la generación de empleos, con repercusiones sobre la dinámica urbana que resultan en largas distancias de viaje y gran congestión de tránsito.

El sistema de transporte público (STP) de la RMSP está compuesto por:

- Los trenes metropolitanos, administrados por la Compañía Paulista de Trenes Metropolitanos (CPTM);
- El metro, administrado por la Compañía do Metropolitano de São Paulo (METRÔ);

- Los ómnibus intermunicipales (estaduales) de la Empresa Metropolitana de Transporte Urbano (EMTU);
- Los sistemas municipales de ómnibus, siendo el más importante el de la ciudad de São Paulo, con su empresa SPTrans, que administra más de 15.000 ómnibus.

De los 39 millones de viajes diarios en la RMSP, el 67% son motorizados; de estos el 55% usa automóviles y el 45% (12 millones de viajes diarios) el sistema de transporte público (78% ómnibus, 14% metro y 8% trenes metropolitanos). Se estima que un tercio de los pasajeros utiliza más de un modo de transporte por viaje, específicamente 78% de los viajes en metro, 61% de los viajes en trenes y 16% de los viajes en bus requieren de al menos una transferencia para completar el viaje. Los sistemas de trenes y del metro transportan cerca de 5,5 millones de pasajeros por día (pax – día).

La expansión de la Línea 5 a partir del año 2010 permitió vincular los populosos barrios pobres de la zona sur de la ciudad a importantes zonas generadoras de empleo y dando acceso a 7 grandes hospitales, mejorando la accesibilidad de importantes sectores sociales a servicios públicos básicos.

Adicionalmente a la extensión de la línea 5 vinculo directamente el tramo existente a las demás líneas de metro, garantizando una reducción de 54 minutos del tiempo total de viaje del inicio hasta el centro de la ciudad. La financiación de las obras civiles y de la vía permanente fue responsabilidad del GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo); para las adquisiciones del material rodante y sistemas, el GESP está solicitando el apoyo del BID y del Banco Mundial (BM).

Esta obra cumple también un papel fundamental dentro del Plan Integrado de Transporte Urbano – 2020 de la STM, ya que permitirá la mayor articulación entre las distintas áreas de la RMSP, conectando el sistema de transporte de alta capacidad (metro y tren metropolitano) con los sistemas complementarios de transporte colectivo, denominada Rede Essencial do Metrô 2020.

4.6.3.2. *Marco Legal*

El marco legal en Brasil se fundamenta en el artículo 175 de la Constitución Federal de 1988. Siguiendo este artículo de la Constitución, el Parlamento de Brasil aprobó la Ley 8.987/95 de Concesiones Públicas, que es de aplicación al Gobierno Federal, a los estados, al Distrito Federal y a los municipios. No obstante, cada uno de ellos podrá hacer las adaptaciones necesarias en el marco de su legislación, de acuerdo a sus especificidades. De hecho, algunos estados cuentan con una legislación específica de concesiones que en ningún caso puede contravenir la Ley 8.987/95.

La Ley 11.079 del 30 de diciembre de 2004, que establece las normas generales de licitación y contratación de Parcerías-Público-Privadas (PPP) en Brasil.

Esta ley dispone que la aplicación de PPP quede reservada a los proyectos que no sean viables financieramente para el sector privado. Aquéllos que tengan viabilidad financiera deben desarrollarse, por tanto, mediante una concesión tradicional. Para que un contrato pueda regirse por esta ley, es condición necesaria que su valor sea superior a BRL 20 millones (unos USD 8,2 millones) y que el período de servicio no sea inferior a cinco años.

La ley establece dos modalidades de PPP: la concesión patrocinada y la concesión administrativa. La primera es una concesión de obra pública o de servicios públicos en la que, adicionalmente a la tarifa cobrada a los usuarios, hay una contraprestación pecuniaria de la Administración Pública. Para que una concesión sea considerada como patrocinada, el usuario debe cubrir al menos un 30% de los costos totales del proyecto.

Por su parte, la concesión administrativa es un contrato de prestación de servicios, mediante el cual la administración compra un servicio al sector privado para ofrecérselo gratuitamente al ciudadano. En este caso, se aplican subsidiariamente a la Ley de PPP algunos artículos de la Ley 8.987/95 de Concesiones Públicas y de la Ley 9.074/95.

La Ley 11.079/04 instituye un *Fundo Garantidor dos Pagamentos das PPP* (FGP), que se constituye con idea de garantizar los pagos futuros a llevar a cabo por el Gobierno Federal a los contratos de PPP, en caso de impago por parte de la entidad concedente. Este fondo, que tiene naturaleza privada y cuenta con patrimonio propio, será gestionado por una institución financiera controlada directa o indirectamente por el

Gobierno Federal. El fondo podrá otorgar garantías a aseguradoras, instituciones financieras y organismos internacionales que garanticen las obligaciones pecuniarias de las entidades concedentes en los contratos de PPP.

4.6.3.3. Marco Institucional

La creación de la Secretaría de Transportes Metropolitanos (STM) en 1991, mediante la Ley N° 7450, respondió en gran medida a dicho desafío, siendo sus funciones centrales la coordinación, regulación y fiscalización del sistema de transporte público (STP) y la formulación de los lineamientos políticos y de la estrategia para el transporte urbano de pasajeros.

La STM opera la red ferroviaria a través de la CPTM, la cual posee actualmente 92 estaciones en seis líneas, que totalizan 258,4 kilómetros en su malla ferroviaria.

El METRÔ opera 68,3 km de red dentro de la ciudad de São Paulo distribuidos en cuatro líneas y es responsable por cerca de 14% del total de viajes realizados por transporte masivo, con cerca de 4,7 millones de pasajeros por día. El sistema de metro se encuentra entre los de mayor movilización a nivel mundial, medidos en pasajeros transportados por kilómetro de línea por año.

4.6.3.4. Proceso de Licitación

La licitación de los trenes y sistemas operativos que son financiados por el Programa BM/JPIC y los estudios económicos, socioambientales y de ingeniería de la Línea 5 se financiaron con recursos propios del GESP. Por su parte, el METRÔ está en la fase final de licitación de obras para la construcción del tramo Largo Treze – Adolfo Pinheiro, para lo que ya ha adquirido parte significativa de las áreas necesarias; la construcción de este tramo, así como de la Línea 4 (Amarela), demuestran la capacidad de METRÔ para realizar este tipo de obras complejas y de gran envergadura, manteniendo simultáneamente la operación del sistema.

4.6.3.5. Características de los contratos

Se exigió la presentación de informes semestrales dentro de los 30 días siguientes al término de cada semestre de avance que permitan al BID monitorear la ejecución del Proyecto y la situación financiera del prestatario y del METRÔ

Previo a la operación comercial de la Línea 5, se realizaron análisis de seguridad del sistema de señalización CBTC (communication-based train control), por entidad reconocida, independiente y aceptada por el BID.

Por otro lado en términos institucionales y fiduciarios, METRÔ ha tenido experiencia previa satisfactoria en la ejecución de las operaciones grandes y complejas con las instituciones financieras internacionales (BID, Banco Mundial y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón) y actualmente se está llevando a cabo el proyecto BR-L1162 usando los procedimientos del BID.

4.6.3.6. Reparto de Riesgos

Un análisis de la capacidad de endeudamiento del Estado de Sao Paulo, mostro que en momento de realizar la inversión en el año 2010 había generado superávit primario en los últimos siete años consecutivos, lo que confirmó su capacidad para pagar el préstamo y proporcionar recursos de contrapartida.

También conforme con los límites establecidos por la Ley de Responsabilidad Fiscal: su ratio de deuda / ingresos es del 229% (límite: 236%); su relación de nómina / ingresos es del 49,9% (límite: 60%); y su relación de los gastos de inversión / ingresos es del 14,1% (límite: 17,1%). El Estado de Sao Paulo tuvo la capacidad financiera para realizar los aportes de contrapartida local y los pagos correspondientes en calidad de préstamo del BID

4.6.3.7. *Inicio de obra*

Un sistema de control de trenes basado en la comunicación (CBTC), utilizando el estado de la técnica tecnología, fue el implementado para operar trenes en la línea 5. Su uso de la radio digital comunicaciones redujo significativamente los requerimientos de equipos a lo largo de las pistas en las estaciones, ya bordo de los trenes, reduciendo así el tiempo de mantenimiento y los costes.

Esta tecnología redujo el consumo de energía, el desgaste de los trenes y la pista. El sistema, que fue financiado con recursos de la contraparte, se desplegó a lo largo de toda la línea, incluyendo los talleres de mantenimiento y permitió la operación sin conductor de los trenes.

4.6.3.8. *Financiación del Proyecto.*

Las obras civiles y de la vía permanente de la Línea 5 se financiaron con recursos propios del GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo). Para las adquisiciones del material rodante y sistemas, el GESP solicitó el apoyo del BID y del Banco Mundial (BM) como una inversión préstamo de la siguiente forma:

Prestatario: Estado de Sao Pulo

Garante: República Federativa del Brasil

Organismo de ejecución: Departamento Metropolitano de Transporte de Sao Paulo

- BID (CO²¹) US \$ 480,958,000.00
- Local (Estado de Sao Paulo): US\$143,140,000.00
- Total: US\$624,098,000.00
- Periodo de Amortización: 25 años
- Periodo de Gracia: 4,5 años
- Periodo de Desembolso: 4,5 años
- Tasa de Interes: LIBOR
- Moneda: Dólares Americanos

²¹ Cartera Ordinaria

4.6.3.9. El plazo del préstamo:

Cuadro No 6. Período de desembolso de 4,5 (en miles de dólares estadounidenses)

	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL
BID	43.520	94.110	144.279	146.338	52.711	480.958
GESP	13.812	28.645	42.943	42.944	14.761	143.140
TOTAL	57.332	122.755	187.222	189.282	67.472	624.098

Fuente: VICENTINI, Vera Lucía. Perfil de proyecto Brasil programa de expansión de la línea 5 del metro de Sao Paulo (BR-L1227)

En este contexto, el Programa estará compuesto por:

Material rodante. Este componente financió la adquisición de 26 trenes de 6 vagones cada uno, así como la modernización de los 8 trenes existentes para que posean el mismo estándar operativo que la flota nueva.

Sistemas. Este componente financió la adquisición de todos los sistemas necesarios para la operación de la línea: (i) señalización; (ii) transmisión de energía; (iii) telecomunicaciones (instalación de fibra óptica y radio digital); (vi) Central de Tránsito Centralizado; y (v) sistemas de estaciones (escaleras mecánicas, ascensores, ventilación, cobranza y control del recaudo, etc.).

Esquema de ejecución. La *Companhia do Metropolitano de São Paulo* (METRÔ), adscrita a la Secretaria de Transportes Metropolitanos, ha sido la entidad ejecutora que responde por la aplicación de los procedimientos técnicos, administrativos, financieros y de adquisición vinculados a la ejecución, seguimiento, monitoreo y evaluación del Programa; esta empresa tiene gran experiencia en la implementación de programas financiados por la banca multilateral.

A continuación se describe el plan de adquisiciones:

Cuadro No. 7 Resumen de Plan de Adquisiciones

Metro de Sao Paulo línea 5 (línea púrpura) PROYECTO DE EXTENSIÓN (BR - L1227) RESUMEN PLAN DE ADQUISICIONES				
Descripción	Costo Estimado (US\$)	Recursos Financieros y porcentaje		
		BID	Local	
1. Telecomunicaciones y sistema de control	79.493.000	77%	23%	
2. Sistema de Fuente de Alimentación	222.781.000	77%	23%	
3. Estaciones auxiliares y sistemas de vía	14.298.000	77%	23%	
4. Iluminación	20.728.000	77%	23%	
5. Cableado	11.168.000	77%	23%	
6. Escaleras mecánicas y pasillos móviles	81.305.000	77%	23%	
7. Elevadores	8.714.000	77%	23%	
8. Sistema principal de ventilación	51.102.000	77%	23%	
9. Remodelación de los trenes existentes	19.498.000	100%	0%	
10. Equipos de mantenimiento Auxiliar	49.158.000	77%	23%	

Fuente: VICENTINI, Vera Lucía. Perfil de proyecto Brasil programa de expansión de la línea 5 del metro de Sao Paulo (BR-L1227)

Según la evaluación económica los costos de inversión, operación y mantenimiento, que resulta de implementación de la línea 5 en el período de análisis de 30 años, incluyendo el etapa de construcción, la tasa interna de rendimiento económico para el proyecto se estima en un 16,7% y el valor presente neto de US \$ 1,208.8 millones (descontados a 10%), con una relación costo-beneficio de 1,56.

El análisis de sensibilidad mostró una reducción del 10% en ahorro de tiempo para los usuarios el cual lleva a la tasa interna de retorno (TIR) de 15,8%; si los beneficios menos los costes de explotación se redujeron en un 10%, la TIR sería del 16,1%. Un significativo aumento en el costo de inversión (50%) traería la TIR al 11,2%.

Riesgos de ejecución. A pesar de que las obras presentan un grado considerable de complejidad técnica, Metro tiene experiencia reciente en la ejecución de las obras y la compra equipos y sistemas, para que los proveedores capaces y supervisión y las empresas de construcción están ampliamente disponibles en los mercados nacionales e internacionales.

4.6.3.10. Proyectos asociados

El Metro de Sao Paulo utiliza desde hace años los denominados proyectos asociados como modo para obtener recursos financieros adicionales a los presupuestarios y, por otro lado, para fomentar la oferta comercial en los alrededores de las estaciones de metro. La idea consiste en ceder al sector privado el derecho a construir un centro comercial anexo a la estación y a explotarlo por un tiempo determinado. En contraprestación, el metro obliga a la compañía a acometer ciertas inversiones en las estaciones o bien a realizar un pago al metro por la adjudicación de la concesión, que en cualquier caso debe otorgarse competitivamente.

El modelo jurídico utilizado en esos casos es el de la concesión de derecho real de uso, según el cual el metro arrienda los inmuebles o terrenos de su propiedad por plazo determinado e incorpora al final las mejoras construidas por el inversor privado a su patrimonio. Los proyectos asociados son proyectos de carácter eminentemente inmobiliarios, por lo que la remuneración del capital invertido proviene fundamentalmente de la renta obtenida de los inmuebles.

Estos proyectos surgieron debido a que el metro disponía de terrenos expropiados no utilizados en los alrededores de algunas estaciones. Dada la dificultad de volver a venderlo y debido a su buena accesibilidad, la compañía del metro decidió utilizarlos para la puesta en marcha de los proyectos asociados.

El metro obtiene a través de este modelo ingresos adicionales no presupuestarios para su financiación, además de ingresos por una mayor demanda de transporte en horas no punta y fines de semana.

La ciudad tiende a densificarse junto a las estaciones, particularmente si hay un centro comercial, lo que lleva a aumentar la demanda del centro comercial y ayudan a hacer viable financieramente el sistema. Todo ello generara empleo y contribuye al desarrollo sostenible y al desarrollo urbano.

4.6.3.11. Resultados y lecciones

Los principales beneficios de la ampliación de la línea 5 Purpura del Metro de Sao Paulo están relacionados con la amplia experiencia del GESP en la elaboración de este tipo de proyectos, el cual utilizó como principal medio de financiamiento la banca multilateral de crédito, con la transferencia de pasajeros del sistema de ómnibus y de los automóviles particulares para el METRO.

Según estimaciones de METRO, hubo una reducción anual de 72,1 millones de km de distancia recorrida por los ómnibus y de 338,7 millones de km por los automóviles. En este contexto, los principales beneficios estarán asociados a la reducción del tiempo de viaje, disminución del congestionamiento y del número de accidentes, de los costos de salud asociados, de las horas de trabajo perdidas y la reducción de la emisión de contaminantes atmosféricos y de la emisión de gases efecto invernadero por las fuentes vehiculares.

4.6.4. Caso de Estudio Argentina Concesión Gasoducto del NEA

4.6.4.1. Antecedentes

Algunos datos relevantes de la matriz energética de la región muestran que el gas participa en el 26%, una proporción similar a la tiene en los países de la OCDE y por arriba del 24% mundial. Su principal utilización es en la generación térmica: es un combustible más limpio que el carbón, ya que genera aproximadamente la mitad de emisiones de CO₂ (siempre que no haya pérdidas de metano en su manipulación).

Del total de gas consumido en América Latina un 26% es importado (15% por gasoductos y 11% por buque como GLP). Las importaciones han venido creciendo: en el año 2010 su participación era considerablemente menor (18%).

Cabe destacar al momento de analizar los estudios para la realización del Gasoducto, que existe una alta correlación entre el crecimiento del PBI y el consumo de energía, y principalmente del gas natural en el caso de la Argentina, ya que este energético ocupa una gran proporción de la matriz energética de ese país. Adicionalmente, surge que los

desarrollos en infraestructura de gas natural han ido acompañando el crecimiento económico, y si se analiza en particular algunas zonas del país, muchas veces lo ha promovido.

Este gasoducto ha generado dos grandes beneficios, en una primera instancia la construcción del mismo lleva el servicio de gas natural por redes a las provincias de Corrientes, Chaco, Misiones y Formosa, provincias que históricamente nunca tuvieron acceso a este servicio) salvo Formosa en un muy mínima proporción) ya ha consumido GLP envasado, que resulta ser más costoso que el gas natural.

Continuando con los beneficios de la construcción del gasoducto del NEA, como se analizó en el trabajo también puede destacarse el hecho de que la construcción del mismo generaría una integración energética con Bolivia, el cual posee grandes reservas de gas natural, lo que redundaría en un beneficio para la Argentina, ya que se ampliarían las fuentes de abastecimiento energético.

Este único proyecto individual conforma el proyecto estructurado e integra la Cartera del COSIPLAN, de IIRSA.

4.6.4.2. Marco legal

A los efectos de la construcción de gasoductos, es internacionalmente de aplicación la Norma ANSI B.31.8, cuyos requerimientos fueron adoptados en Estados Unidos como exigencias federales a través del Natural Gas Safety Act, transformado luego en la CFR 49, Parte 192 Minimum Federal Safety Standards.

En la Argentina, luego de la privatización de Gas del Estado efectuada en el año 1993, se puso en vigencia la Norma NAG 100. Esta norma se apoya en gran medida en la Parte 192 Minimum Federal Safety Standards, citada, y se refiere en gran parte a la construcción de gasoductos.

La Ley de Hidrocarburos, que está vigente desde 1967 es el marco general aplicable a la concesión de áreas para la extracción de petróleo y gas, y que fue modificada

recientemente por la Ley Corta, en cuanto a la participación de las provincias en los procesos de licitación y de manejo de las áreas en lo relativo al canon petrolero.

4.6.4.3. Marco institucional

ENERGIA ARGENTINA SOCIEDAD ANONIMA (ENARSA)²² es la responsable de la construcción, mantenimiento, operación y prestación del servicio de transporte de gas natural del Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA) de acuerdo con los términos previstos en las Leyes Nros. 17.319 y 24.076 y sus reglamentaciones.

4.6.4.4. Proceso de Licitación

La construcción del gasoducto se estableció realizarse en cuatro etapas, de las cuales la primera comenzó a partir de los contratos firmados en el mes de agosto de 2014 por el ministro de Planificación, Julio De Vido.

Para este proceso se recibieron ofertas de 18 empresas interesadas en la construcción de la primera etapa del gasoducto, que se encuentra dividida en tres tramos. El primero, de 230 kilómetros, va desde el gasoducto internacional Juana Azurduy hasta el límite entre Salta y Formosa. El segundo atraviesa 303 kilómetros de la provincia de Formosa, partiendo del límite provincial con Salta; mientras que el tercer tramo son los 265 kilómetros que se construirán en Santa Fe.

Las Seleccionadas fueron las siguientes:

El primer tramo quedó a cargo de Servicios Vertúa, el segundo lo construirá la UTE Techint-Panedile y el tercero la UTE Contreras Hermanos-Helpport-CPC-Rovella Carranza.

²²ENARSA es una empresa pública argentina creada en 29 de diciembre de 2004 por la administración de Nestor Kirchner dedicada al estudio, exploración de yacimiento de hidrocarburos, transporte, almacenaje, distribución e industrialización de estos.

Los tres tramos suman 798 kilómetros de cañerías que serán provistos por la firma SIAT SA de Techint, de 24". La inversión total de esta etapa será de alrededor de US\$400 millones.

Además, se llamó a licitación para los tres tramos de la segunda etapa que atravesará las provincias de Formosa, Chaco y Santa Fe, y demandará una inversión de US\$1500 millones de dólares. En conjunto, la obra prevé cuatro etapas y el objetivo es llevar gas natural proveniente de Bolivia a 3,5 millones de habitantes de las provincias de Salta, Formosa, Chaco, norte de Santa Fe, Corrientes y Misiones.

Se encuentran en ejecución los trabajos para la primera etapa de la obra, representan una inversión de 500 millones de dólares, para 798 kilómetros en 24 pulgadas, de los que en Salta están en ejecución 230 kilómetros, en Formosa otros 303 y en el norte de Santa Fe 265 kilómetros. Respecto a la segunda etapa la misma se inició en la provincia de Chaco con una extensión de 172 km llegando al provincia de Santa Fé, que dio inicio en Enero de 2015. Asimismo la fecha estimada de finalización: 31/12/2022

4.6.4.5. Características de los contratos

La obra comprenderá:

- i) el Gasoducto Troncal y los ramales provinciales que derivarán de él;
- ii) las plantas compresoras y de regulación y medición;
- iii) las instalaciones de superficie y otras obras complementarias de carácter civil, eléctrico y de comunicaciones. Las obras complementarias incluirán la implementación de los sistemas de transmisión electrónica de datos, la operación a distancia, la telemetría, etc.

Otro dato a tenerse en cuenta es que durante el trámite de los procedimientos licitatorios llevados a cabo, distintas provincias y municipios del NORESTE ARGENTINO, solicitaron la incorporación de distintas localidades en la traza provisoria aprobada por dicho Decreto.

4.6.4.6. Modificación de los contratos

Que en ese contexto, ENERGIA ARGENTINA SOCIEDAD ANONIMA (ENARSA) presentó la propuesta de Rediseño del Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA) puesta a consideración de los Señores Gobernadores, que contempla la adecuación y ampliación de su traza provisoria, en un sentido más abarcativo y federal, a fin de optimizar la obra, propiciando la incorporación del ESTE de la Provincia de SALTA y de las Provincias del NORESTE ARGENTINO, FORMOSA, CHACO, CORRIENTES, MISIONES y SANTA FE, posibilitando así que mayor cantidad de usuarios tengan acceso al servicio de modo más eficiente y económico.

Lo anteriormente mencionado se incorporara mediante la construcción del Gasoducto Juana Azurduy (GJA), el cual se conectará con el Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA) al ESTE de la Provincia de SALTA.

4.6.4.7. Financiamiento del proyecto

Este único proyecto individual conforma el proyecto estructurado e integra la Cartera del COSIPLAN, de IIRSA, mediante el acompañamiento en el ciclo de vida del proyecto pasando por las siguientes etapas: Perfil, Pre- Ejecución, ejecución y concluido.

El financiamiento de esta obra se vio plasmado en la Resolución N° 185/04 (MPFI.P. y S.) (B.O. 20/04/04), que creó un programa global para la emisión de Valores Representativos de Deuda y/o Certificados de Participación en Fideicomisos Financieros constituidos, denominado "Fideicomiso de Gas-Fideicomisos Financieros", cuya organización se encontraría a cargo de la Secretaría de Energía, con la asistencia del ENARGAS en la determinación de los términos y condiciones bajo los cuales calificarían los proyectos que se ejecutasen al amparo de los fideicomisos financieros aludidos - constituidos con el objeto de realizar las obras de expansión y/o extensión en transporte y distribución de gas.

Fideicomiso financiero es un instrumento idóneo para la securitización²³ de activos. Este esquema de financiamiento en la Argentina opera de la siguiente forma:

- (i) el fiduciante transfiere la propiedad fiduciaria de activos específicos al fiduciario, actuando este último no a título personal, sino en representación del fideicomiso;
- (ii) el fiduciario detendrá la propiedad fiduciaria del activo fideicomitado durante la vida del fideicomiso y emitirá títulos de deuda y/o certificados de participación (equity) bajo dicho fideicomiso, a cuyo repago se afectará exclusivamente como principio general dicho activo fideicomitado;
- (iii) con el producido de la colocación de dichos valores negociables en el mercado de capitales –sujeto a la previa autorización y permanente supervisión de las autoridades reguladoras competentes bajo el régimen legal de oferta pública, se adquirirá el activo fideicomitado; y,
- (iv) se crea en consecuencia un vehículo no corporativo que tiene la función de ser una fuente alternativa de financiamiento para las actividades del fiduciante.

Las siguientes son las posiciones jurídicas:

Fiduciario Financiero: es la entidad designada para actuar como tal bajo cada uno de los proyectos a ser estructurados bajo el referido marco legal. En el ejercicio de sus funciones como fiduciario, dicha entidad no actuará a título personal, sino en representación de cada fideicomiso.

Esencialmente, el fiduciario financiero se obliga a:

- (i) ejercer la propiedad fiduciaria del conjunto de activos fideicomitados afectados al desarrollo de cada proyecto de infraestructura, durante la vida del fideicomiso; y,
- (ii) en una determinada etapa en la evolución de las necesidades de financiamiento que requiera cada proyecto, conforme a sus propios términos y condiciones, emitirán los valores negociables a ser colocados públicamente bajo cada fideicomiso financiero;

²³ La securitización es el diseño de instrumentos financieros (bonos de renta fija o variable) respaldados por flujos provenientes de activos de distinta naturaleza. Lo anterior se perfecciona a través de una compra a término del activo por parte de un patrimonio separado que a su vez lo financia con el bono de oferta pública colocado en el mercado

Beneficiarios: actuarán en este carácter en forma concurrente, conforme a las distintas etapas en las que se estructure el financiamiento a ser recibido bajo cada proyecto:

- (i) los proveedores, contratistas, así como todos aquellos sujetos que presten servicios y/o bienes a favor del fideicomiso;
- (ii) líneas especiales de crédito a ser otorgadas; y,
- (iii) al momento en que se realice la oferta pública de los valores negociables a ser emitidos bajo cada fideicomiso financiero, serán beneficiarios los inversores particulares/institucionales que adquieran los mismos.

Fideicomisario: será el propio fiduciante, como destinatario final de la obra, una vez que se cancele el financiamiento obtenido, adquiriendo en consecuencia la titularidad plena de la misma, como resultado de la extinción del fideicomiso; y *Organizador del Programa:* la Secretaría de Energía de la Nación.

Debido a ello, y en función de la utilización de este instrumento es que a través del Decreto N° 180/04 (B.O. 16/02/04), se creó el "Fondo Fiduciario para atender Inversiones en Transporte y Distribución de Gas", que se constituyó en el ámbito de las licenciatarias de los servicios como un patrimonio de afectación específico del sistema de gas, con el objeto exclusivo de *financiar obras de ampliación del sistema* y se encontraría integrada con los siguientes recursos

- i) Cargos tarifarios a pagar por los usuarios de los servicios regulados de transporte y/o distribución,
- (ii) Los recursos que se obtengan en el marco de programas especiales de crédito que se acuerden con los organismos o instituciones pertinentes, nacionales e internacionales,
- (ii) Aportes específicos a realizar por los beneficiarios directos.

Las normas en cuestión establecían que los cargos de que se trata, en virtud de su finalidad, no constituían base imponible de ningún tributo nacional, provincial, o municipal.

Asimismo señala que en el marco de la normativa citada TGS²⁴ suscribió una carta de intención con el Ministerio, el Banco de la Nación Argentina, la Secretaría de Energía, Nación Fideicomisos S.A., Petrobras Energía S.A. y Petróleo Brasileiro S.A., en la que se definió la estructura de financiación, integración de fondos y su recupero en torno del Fideicomiso de Gas, así como también los compromisos recíprocos de las partes.

El principal activo fideicomitado, fuente de pago de los valores representativos de deuda emitidos por el fideicomiso, sería el flujo de fondos resultante de los cargos adicionales a aplicarse a todos los contratos de transporte firme de gas natural vigentes de TGS.

Tales cargos adicionales recibieron el nombre de "Cargos Fideicomiso Gas", los cuales debían ser incluidos por TGS en sus facturas y a nombre del Fideicomiso de Gas.

Los transportistas, distribuidoras y subdistribuidoras de gas debían incluir en sus facturas de servicios los cargos aprobados a nombre del Fideicomiso Gas, así como también, en el caso de las primeras, cuando emitan sus comprobantes a sus cargadores directos, excluidas las distribuidoras y subdistribuidoras, de incorporar en los documentos de que se trata los CFG destinados al repago de la financiación de las obras ejecutadas, por cuenta y orden del Fideicomiso correspondiente.

Con el Fideicomiso en funcionamiento, se sancionó la Ley N° 26.095, la cual legisló tanto en relación con los cargos en cuestión como así también respecto del tratamiento impositivo de los mismos.

A tal efecto se estableció cargos específicos como aportes a los fondos de fideicomisos constituidos o a constituirse para el desarrollo de obras de infraestructura de los servicios de gas y electricidad, los cuales se encontrarán vigentes hasta que se verifique el pago íntegro de los títulos emitidos por los fideicomisos.

Asimismo dicha ley determinó que los cargos de que trata no se computan como base imponible de ningún tributo nacional, con excepción del IVA. El Decreto N° 1.216/06 (B.O. 18/09/06), reglamentario de la mentada ley, remarcó que los cargos en cuestión

²⁴ Empresa dedicada al transporte, tratamiento y distribución de gas de Argentina.

no se computan como base imponible de ningún impuesto nacional, provincial o municipal, excepto el tributo antes indicado.

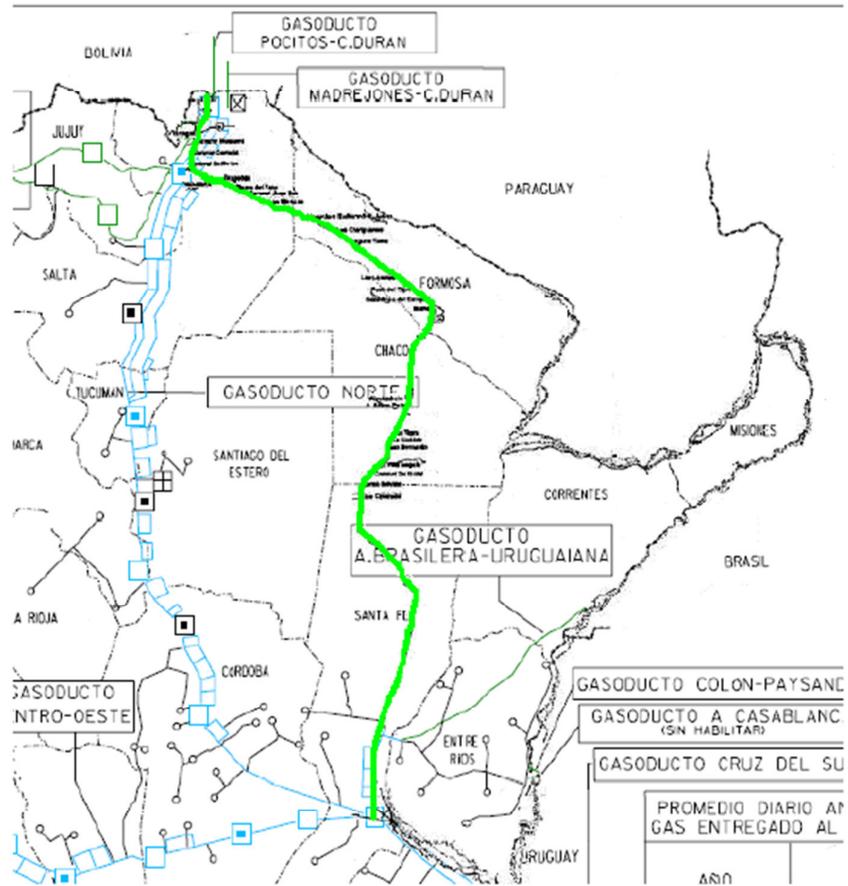
4.6.4.8. Resultados y Lecciones

La incorporación del Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA), constituye un factor de suma relevancia para asegurar la confiabilidad y estabilidad del abastecimiento energético global de nuestro país, así como el desarrollo del gas natural en el Noreste Argentino.

El objetivo de este proyecto estructurado consiste en asegurar el abastecimiento de gas natural a la Región Noreste de Argentina a través de cañerías de gran diámetro y garantizar la provisión en forma sostenida de los caudales necesarios para activar su uso a nivel vehicular y para producción industrial y agroindustrial.

Complementariamente, el proyecto mejorará las condiciones ambientales al sustituir otros combustibles fósiles más contaminantes. Adicionalmente, se ha identificado que el proyecto requiere de un programa de acciones complementarias vinculadas a la franja fronteriza involucrando la infraestructura, la preservación del medio ambiente y las oportunidades de integración productiva y logística.

Grafico No. 17 TRAZADO DEL GASODUCTO DEL NEA



Fuente: RISULEO, Fernando, ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DE GAS NATURAL EN LA REPÚBLICA ARGENTINA 2010.

5. Conclusiones

Se realizó una matriz de priorización con datos obtenidos de los Casos de Estudio en América Latina: Aeropuerto El Dorado de Bogotá, Concesiones penitenciarias en Chile, línea 5 del metro de Sao Paulo, Concesión Gasoducto del NEA.

Según los resultados, los esquemas de Asociaciones Publico Privadas tipo BOT, DBFT, DBFO y Concesiones, son los modelos más usados en la región en el periodo estudiado de 2003 al 2015. Lo cual ha permitido una mayor experiencia y evolución del marco normativo, que a su vez incentiva y da seguridad en la conformación de estos esquemas.

El esquema de concesión fue utilizado en los dos primeros casos de estudio de Colombia y Chile.

Los aspectos a resaltar de este esquema son: los ingresos son activos del operador que usa como garantía, el sector privado es el responsable de la inversión de capital, el sector público es responsable de establecer estándares de rendimiento y creación de indicadores, se fija la supervisión y fiscalización a través de tarifas y mecanismos de ajuste.

La experiencia de Colombia de la ampliación del Aeropuerto El Dorado, se ha venido perfeccionando, ya que este proyecto fue realizado en la tercera generación de obras de infraestructura en ese país, permitiendo una mayor eficiencia en la distribución de riesgos entre el Estado y el concesionario.

Su esquema de financiamiento fue un APP, en concesión, que integró recursos del sector Privado (Accionistas) 30%, Banca Multilateral 36% (BID, la CAD y la Banca Asiática), y el restante 34% proveniente del flujo de caja comprometido de los ingresos del operador.

En el caso de Chile dentro de las distintas modalidades posibles de APP, se empleó el modelo denominado DBOT con garantías de construcción por cada recinto penitenciario, las cuales permanecieron vigentes durante todo el periodo de construcción de la obra.

La experiencia chilena aporta la aplicación de distintos mecanismos como el mercado de bonos de infraestructura destinados a financiar todo tipo de obras, dentro de ellas concesiones, que se emiten tanto en una etapa pre-operativa o bien cuando ya han comenzado las operaciones del proyecto, con plazos que suelen ser iguales o superiores a 20 años.

Los bonos de infraestructura en ese país tuvieron una participación de un 20% del mercado de Renta fija en el 2013. Siendo las AFP y compañías de seguros los principales inversionistas con un 85% del mercado.

Se destaca como aspecto a mejorar los sobrecostos, los cuales fueron equivalentes al 51% de la inversión presupuestada en la oferta técnica, que debieron ser desembolsados por el MOP (Ministerio de obras públicas de Chile).

Según la Matriz de Priorización el esquema apalancado mediante las AFP, Compañías de seguros, Fondos Soberanos obtuvieron el mayor puntaje gracias a las siguientes características: (i) Crecimiento continuo acompañado de un componente de capitalización, (ii) Diversificación a través de la búsqueda de rendimiento y atracción de los métodos de valoración de los activos no cotizados, y por último, (iv) Su participación en proyectos de infraestructura son inversiones de largo plazo y coincidentes con la larga duración del pasivo pensional.

En la construcción de la Línea del 5 del metro de Sao Paulo el BID, Banco Mundial y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón participo con una parte del financiamiento, los estudios económicos, socioambientales y de ingeniería.

Las adquisiciones del material rodante y sistemas se realizaron con apoyo del BID y del Banco Mundial (BM) como una inversión préstamo.

Las obras civiles y de la vía permanente de la Línea 5 se financiaron con recursos propios del GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo).

El esquema de Financiamiento del Sector Público en este caso de estudio representado por el GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo) se destaca por: (i) Participar a

sectores de alto riesgo y baja rentabilidad al que el sector privado no está dispuesto a invertir, (ii) Dispone del gasto público, (iii) Cuentan con la banca de desarrollo para su financiamiento BNDES, la cual dispone de recursos y conocimiento aplicado de proyectos anteriores, como este caso, las otras líneas del metro.

Esta misma se vio complementada con la ayuda de la Banca Multilateral (BID, Banco Mundial y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón), elemento clave para su ejecución.

Por último el esquema de Bursatilización empleado en el caso de estudio de Argentina. Mediante la emisión de Valores Representativos de Deuda y/o Certificados de Participación en Fideicomisos Financieros constituidos, denominado "Fideicomiso de Gas-Fideicomisos Financieros", Títulos de deuda y/o certificados de participación (equity).

Dichos valores negociables en el mercado de capitales, permiten la creación de un vehículo no corporativo que tiene la función de ser una fuente alternativa de financiamiento para las actividades del fiduciante.

La obra de GNEA hizo parte de la Cartera del COSIPLAN, de IIRSA, mediante el acompañamiento en el ciclo de vida del proyecto pasando por las etapas: Perfil, Pre-Ejecución, ejecución y concluido.

De los resultados anteriores podemos destacar que sólo a través del involucramiento de todos los sectores público, privado y banca multilateral se puede genera una sinergia que se ayuda a un óptimo desempeño en la ejecución de este tipo de proyectos.

La convergencia del marco regulatorio, la institucionalidad hacen parte del papel rector del sector público, el sector privado dispuesto a involucrarse en proyectos económicamente rentables y viables que beneficien recíprocamente, mediante colaboración de la Banca nacional o multilateral que cuenta con comités expertos en la elaboración de proyectos y con recursos financieros disponibles.

En complementación el apalancamiento mediante los recursos de las AFJP, los RFI y la Bursatilización, son las fuentes idóneas para ejecución de proyectos de alta envergadura en la región, como se evidencio en la matriz de priorización siendo esta la fuente más completa de los esquemas estudiados.

Por su parte las ventajas de la bursatilización son: (i) Los flujos de ingresos se transfieren a un vehículo de propósito específico (VPE), (ii) Permite el aislamiento del activo de los riesgos de su originador, (iii) Aumenta la liquidez.

Como recomendación se destaca que la elaboración de un proyecto debe ir acompañado de estudios realizados por expertos con amplia experiencia y conocimiento técnico en la materia (Organismos Multilaterales de crédito), evitando rediseños en su elaboración, lo cual se observó que generó retraso y sobre costos adicionales en la mayoría de proyectos.

6. Bibliografía.

ALTOMONTE, Hugo, “Mercados de energía eléctrica en América Latina: La regulación pública y estrategias de empresas”, contribución a Tribunes des économies latino américaines, Maison de l’Amérique latine, París, 1 de junio. 2007

ALTOMONTE, Hugo « Las complejas mutaciones de la industria eléctrica en América Latina: Falacias institucionales y regulatorias”, La industria eléctrica mexicana en el umbral del siglo XXI. Experiencias y propuestas de reestructuración, Víctor Rodríguez Padilla (coord.), México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, abril. 2002

APORTELA Fernando, DURÁN Roberto, La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina, Financiamiento. Metas y oportunidades. 2012

BARBERO José A. La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina. Diagnóstico estratégico y propuestas para una agenda prioritaria 2011

CEPAL, *La hora de la igualdad: Brechas por cerrar, caminos por abrir* (LC/G.2432 (SES.33/3)), Santiago de Chile. 2010

CEPAL, *La Brecha de infraestructura económica y las inversiones en América latina*, Boletín FAL Ed. No. 334 numero 4, 2014

DELLA Croce, R. and J. YERMO (2013), “Institutional Investors and Infrastructure Financing”, *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, No. 36, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k3wh99xgc33-en>

ECO, Humberto. Como se hace una tesis, Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura, México Editorial Gedisa, 1996

FIGUEROA, Óscar, ROZAS Patricio, “Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: El caso de Chile”, *serie Recursos naturales e infraestructura*, N° 104 (LC/L.2418-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2005

GUERRA-GARCÍA, Gustavo, “Análisis de casos de APPs en Perú: Amazonas Norte versus Amazonas Sur”, Scott Wilson Road Executive Seminar, Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2006

IIRSA (Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana) “Planificación territorial indicativa: Cartera de proyectos IIRSA”, Buenos Aires, Banco Interamericano de Desarrollo (BID)/Corporación Andina de Fomento (CAF)/ Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA), diciembre. 2004

KOGAN, Jorge “Financiamiento de la infraestructura: principales desafíos de las alianzas público-privadas y de la regulación de los mercados”, presentación en el seminario Infraestructura 2020: Avances, déficits y desafíos, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Ministerio de Obras Públicas de Chile, 10 de noviembre. 2008

KRUGMAN Paul, *the New Economic Geography*, Now Middle-aged, 2010

MIA, Irene y ESTRADA Julio. *Benchmarking National Attractiveness for Private Investment in Latin American Infrastructure*, and Thierry Geiger World Economic Forum, 2007.

MONCAYO Jiménez, Edgar, “Elementos para una estrategia de desarrollo territorial en el marco de la integración andina”, Lima, Comunidad Andina, abril. 2005

SÁNCHEZ, Ricardo J, WILMSMEIER, Gordon, “Provisión de infraestructura de transportes en América Latina: Experiencia reciente y problemas observados”, *serie Recursos naturales e infraestructura*, N° 94 (LC/L.2360-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), agosto. 2005

ROZAS, Patricio y SÁNCHEZ, Ricardo, “Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: Revisión conceptual”, *serie Recursos naturales e infraestructura*, N° 75 (LC/L.2182-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), octubre. 2004

ROZAS Patricio, BONIFAZ José Luis y GUERRA-GARCÍA Gustavo EL financiamiento de la infraestructura. Propuestas para el desarrollo sostenible de una política sectorial, Publicación de las Naciones Unidas, 2011.

SAUTU R. Todo es Teoría, Buenos Aires, 2003

SAUTU R. y WAINERMAN c. La Trastienda de la Investigación, Buenos Aires, 2011

SAUTU R., BONIOLO P., DALLE P., ELBERT R., Manual de Metodología, Buenos Aires, 2005

SAVARIS Bruno, CFA, VINAGRE Felipe, MAGALHAES Daniel The Brazilian Infrastructure: It's "Now or Never" From an Economic Growth Constraint to a Plethora of Opportunities, 2013

Anexo 1. Estimación de las inversiones en infraestructura

La estimación de conceptos de inversión en infraestructura desde el punto de vista macroeconómico, en el sistema de cuentas nacionales la inversión bruta²⁵ se denomina “formación bruta de capital” (FBK), uno de los componentes del Producto Interno Bruto (PIB). El concepto teórico de “*inversión*” es aproximado como un flujo: la formación bruta de capital (FBK), constituida a su vez por la formación bruta de capital fijo (FBKF), la variación de existencias (DE) y la adquisición menos las disposiciones de objetos valiosos (OV): Si se hace caso omiso de los objetos valiosos (OV), la igualdad anterior puede expresarse de la siguiente manera:

$$FBK = FBKF + DE$$

La variación de existencias son trabajos o construcciones en curso que forman parte de la totalidad de proyectos que duran más de un año en construirse. Las grandes mejoras, adiciones o ampliaciones de maquinaria y estructuras que aumentan el rendimiento de infraestructura ya existente, o aumentan su capacidad o prolongan su vida útil esperada, se registran como formación bruta de capital fijo y, por tanto, pueden ser considerados parte de la inversión en infraestructura. En cambio, los trabajos corrientes de reparación y mantenimiento realizados por las empresas para mantener sus activos fijos e infraestructura en buen estado de funcionamiento se consideran consumo intermedio. (CEPAL, 2014)

El cálculo de este indicador se presentara más adelante tomando en cuenta la muestra de países seleccionados, con el fin de evaluar el desempeño de la región en el periodo de tiempo y contrastar o corroborar los estudios presentados a lo largo de este trabajo donde la gran mayoría coinciden en un evidente rezago en infraestructura, con respecto a otras regiones.

²⁵Se le denomina “bruta” porque no se descuenta la depreciación del capital.

Anexo 2. Matriz de Priorización

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
Sector Publico	Esquemas de financiamiento de deuda pública privada.	El recurso está asociado al uso del activo	Corrupción o poca transparencia en la región
	Recaudación de recursos presupuestados y comprometidos con financiador	Depende del gasto publico	Restricciones presupuestales
	Participar a sectores de alto riesgo y baja rentabilidad al que el sector privado no está dispuesto a invertir.	Cuentan con la banca de desarrollo para su financiamiento ej. BNDES	No tiene la totalidad de aportar todos los recursos
	Esquema usado en el Metro línea 5 del metro de Sao Paulo		
Sector Privado	Recursos propios para el financiamiento de los proyectos	El prestatario participa en el diseño financiamiento operatividad y mecanismos de remuneración.	Riesgos moderados.
	Apalancados con IED	El gobierno paga al privado una cifra predeterminada	No ingresan en todos los sectores
Privado con contrato Arriendo tipo Lease	El privado captura ingresos de los usuarios y paga a la entidad gubernamental el arriendo acordado.	El privado responde por la operación y mantenimiento	Retiene los ingresos para pago de arriendo
	Administra y opera el privado	El Sector público hace el financiamiento	Corrupción o poca transparencia en la región

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
Asociación publica privada Tipo Joint Venture	El estado hace las actividades fiscalizadoras y normativas	El estado aporta los activos fundamentales. 4	No ingresan en todos los sectores
	El privado hace las actividades financieras y operativas.	El estado tiene un porcentaje bajo de participación como accionista.	Corrupción o poca transparencia en la región
Asociación publica privada. Donde el privado diseña , construye financia y opera DBFO	Se hace contratos que estimulen incentivos de participación.	Los riesgos son compartidos en partes iguales entre privado y gobierno.	Sobrecostos
	El gobierno mantiene la propiedad y a la vez es cliente y regulador del servicio.	Los tiempos del contrato y su amortización van hasta 20 años.	
	Se Financia con emisión de bonos.	Una ventaja es que la remuneración al sector privado se hace cuando el gobierno reciba la transferencia del activo y los costos de capital	
Asociación BOT	Este esquema permite al sector privado construir y operar el servicio durante un tiempo determinado, y genera una condición de propiedad durante la vigencia del contrato. Al término de este, el operador privado debe transferir el emprendimiento al sector público, que puede operarlo directamente o licitar su operación por un nuevo período, pudiéndolo adjudicar a un nuevo agente o al mismo que lo desarrolló, que deberá suscribir, en esta fase, un contrato de arrendamiento por el período que sigue.	Es muy usado en infraestructura gubernamental tradicional, en sectores de explotación de recursos.	Rediseño

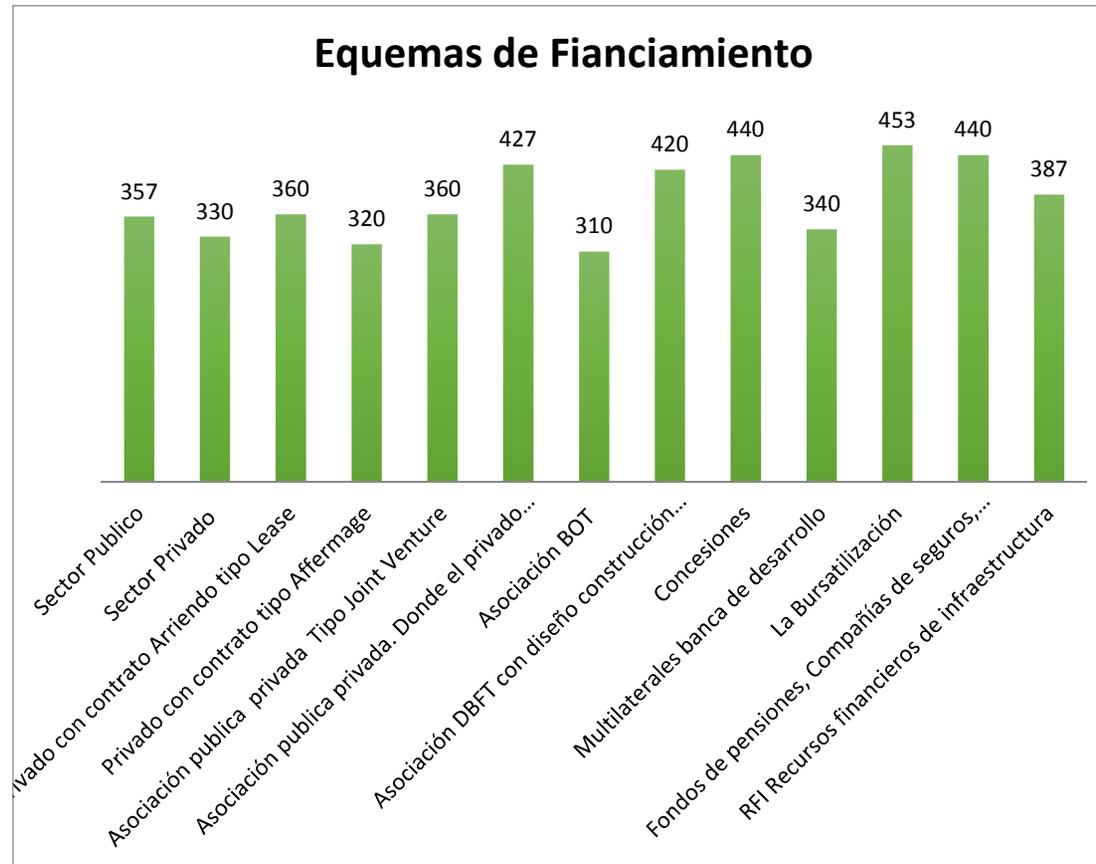
Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
Asociación DBFT con diseño construcción financiamiento y transferencia.	Permite al sector privado financiar, construir y operar el servicio durante un tiempo determinado, y genera una condición de propiedad durante la vigencia del contrato. Al término de este, el operador privado debe transferir el emprendimiento al sector público, que puede operarlo directamente o licitar su operación por un nuevo período,	Una ventaja es que la remuneración al sector privado se hace cuando el gobierno reciba la transferencia del activo y los costos de capital.	Sobrecostos
	El estado hace la operación del proyecto o licita la operación mediante contratos de arriendo.	Los recursos los coloca el sector privado, en la mayoría de ocasiones	Rediseño
Concesiones	Los ingresos son los activos del operador que usa como garantía.	El sector público es responsable de establecer estándares de rendimiento, creación de indicadores	sobrecostos
	El sector privado es el responsable de la inversión de capital.	Se fija la supervisión y fiscalización a través de tarifas y mecanismos de ajuste.	rediseño
	Esquema utilizado en los casos de estudio de Aeropuerto El dorado y Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.		
Multilaterales banca de desarrollo	Disponen de liquidez mayor que la banca nacional a tasas bajas con periodos de gracia.	Estos negocios tienen calidad de tratados internacionales.	sobrecostos y rediseño
	Completan la gestión publico privada	Disponen de conocimiento para la elaboración de infraestructura	Marco normativo poco flexible y lejos de la realidad
	Esquema utilizado en el caso de estudio del Metro línea 5 del metro de Sao Paulo, Aeropuerto El Dorado, El Gasoducto de GNEA, Argentina.		

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
La Bursatilización	Los flujos de ingresos se transfieren a un vehículo de propósito específico (VPE).	Maneja el sistema de cuotas o contraprestación, los derechos y las tarifas causan el flujo de los ingresos.	Están en condiciones de pedir modificación de normas y leyes sin necesidad de pasar poder legislativo.
	Se realiza emisión de bonos de deuda pública. Y emisión de acciones	Las ventajas de esta herramienta son permitir el aislamiento del activo de los riesgos de su originador.	especulación mal intencionada
	Los poseedores de bonos ejercen derecho a flujos de ingreso futuros si se llegare a necesitar.	Otra ventaja es permitir el aumento de la liquidez.	Complejidad en las transacciones.
	Esquema utilizado en el Caso de Estudio Argentina Concesión Gasoducto del NEA		
Fondos de pensiones, Compañías de seguros, Fondos Soberanos	El crecimiento es continuo acompañado de un componente de capitalización.	Estas empresas son las de mayor crecimiento financiero a nivel mundial.	Marco normativo incompleto
	Estrategia de diversificación a través de la búsqueda de rendimiento y atracción de los métodos de valoración de los activos no cotizados	Tienen como principal ventaja que su participación en proyectos de infraestructura que tienen inversiones de largo plazo son coincidentes con la larga duración del pasivo pensional	Tienen como desventaja la sensibilidad a la inflación emergente.
RFI Recursos financieros de infraestructura	Manejan la titulación del activo a valor presente neto de flujos de ingresos futuros y ajustados por riesgos.	Son líneas de crédito con énfasis a proyectos de tecnología de información, sistemas de energía, elaboración de carreteras, y explotación de recursos no renovables.	Fluctuación de los precios de las materias primas
	Manejan la titulación del activo a valor presente neto de flujos de ingresos futuros y ajustados por riesgos.	Tienen como preferencia países en desarrollo de bajos recursos financieros, muchos problemas gubernamentales y potenciales recursos energéticos.	Marco normativo incompleto

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas	TOTAL
	40	30	30	100
Sector Publico	4	4	2	
	5	2	3	
	5	5	1	
	187	110	60	357
	Esquema usado en el Metro línea 5 del metro de Sao Paulo			
Sector Privado	3	5	3	
	3	3	3	
	120	120	90	330
Privado con contrato Arriendo tipo Lease	4	5	1	
	4	2	2	
	160	140	60	360
Privado con contrato tipo Affermage	3	4	1	
	120	160	40	320
Asociación publica privada Tipo Joint Venture	5	4	2	
	3	2	2	
	160	120	80	360
Asociación publica privada. Donde el privado diseña , construye financia y opera DBFO	5	5		1
	5	5	1	
	5	5	1	
	200	200	40	440
Asociación BOT	4	4	1	
	160	120	30	310

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas	TOTAL
Asociación DBFT con diseño construcción financiamiento y transferencia.	5	5	1	
	4	5	1	
	180	200	40	420
Concesiones	5	5	2	
	5	4	1	
	200	180	60	440
	Esquema utilizado en los casos de estudio de Aeropuerto El dorado y Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.			
Multilaterales banca de desarrollo	4	4	1	
	3	5		
	140	180	20	340
	Esquema utilizado en el caso de estudio del Metro línea 5 del metro de Sao Paulo, Aeropuerto El Dorado, El Gasoducto de GNEA, Argentina.			
La Bursatilización	5	5	2	
	4	5	1	
	5	5	2	
	187	200	67	453
	Esquema utilizado en el Caso de Estudio Argentina Concesión Gasoducto del NEA			
Fondos de pensiones, Compañías de seguros, Fondos Soberanos	5	5	2	
	5	5		
	200	200	40	440
Esquema utilizado en el Caso de Estudio Chile penitenciaría Alto Auspicio				
RFI Recursos financieros de infraestructura	5	5	1	
	5	5		
	187	187	13	387

Anexo 3. Resultados de la Matriz de priorización



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

**MAESTRÍA EN RELACIONES ECONÓMICAS
INTERNACIONALES**

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Esquemas de Financiamiento de inversión en
Infraestructura en América Latina, 2003- 2015

AUTOR: JURI CATALINA GONZÁLEZ GONZÁLEZ

TUTOR: RODRIGO ALVAREZ

JUNIO 2016

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres Gabriel y Miriam por su apoyo incondicional, a mis hermanos José y Diego por enseñarme a tener fortaleza, perseverancia y a servir de ejemplo.

A mis abuelos Victor M. y Elvinia que fueron mi guía y desde el cielo me acompañan.

A Francisco Salas por acompañarme en este proceso, por estar a mi lado en este gran viaje y por impulsarme a seguir siempre adelante.

A la familia Jaramillo Mora por darme la oportunidad de cumplir este sueño de ser Magister.

A mis profesores de la Maestría de Relaciones Económicas Internacionales de la Universidad de Buenos Aires por compartir su sabiduría y conocimiento.

González C. 2016. **Esquemas de financiamiento de inversión en infraestructura en América Latina 2013-2015**. Tesis de Maestría. Maestría en Relaciones Económicas internacionales. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires. Derechos Reservados © 2016

AGRADECIMIENTO

Este es un proceso que requiere un esfuerzo adicional, al que invito a todas la personas especialmente a mis compañeros que emprendieron este camino académico, a no desfallecer en el intento.

Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa.(Mahatma Gandhi)

En primer lugar, mi más amplio agradecimiento a mi director de tesis el Licenciado Rodrigo Álvarez, quien confió en mí. Gracias por la paciencia, por su valiosa dirección, apoyo, y por supuesto por lograrlo concluir. Cuya experiencia y estudio fueron mi fuente de motivación y curiosidad en el tema por estos años.

Un agradecimiento especial al Profesor Jorge Lucnageli quien me acepto y exigió bastante en mi paso por la maestría, fue una importante guía desde el primer día cuando me dio la bienvenida.

A la profesora Lila Kowalewski quien me enseñó la importancia de la escritura, con su estilo y su experiencia oriento mi ímpetu.

Al profesor Ramiro Bertoni agradezco por el amor impartido hacia la enseñanza, aprendí mucho de él, le tengo una especial gratitud por la dedicación de sus clases, de su excelente y rico material bibliográfico.

Al profesor Sebastián Katz que desde sus complejas explicaciones teóricasy energías apasionaron mi avidez de conocimiento.

Al profesor Israel Mahler un orgullo ser su estudiante, mi más sincero respeto y admiración por su conocimiento, gracias por ser nuestro profesor.

En general agradezco a todos los profesores y compañeros por ser parte de este proceso, no es casualidad que cursáramos juntos, así que Ignacio, Melissa, Orieta, Guadalupe, Gabriela, Martin, Ernesto, Tatiana, Juan, Mariel, Milena, Thai, Gustavo muchas gracias chicos. De todos ustedes me llevo algo, de todos aprendí algo.

RESUMEN

El presente trabajo es una investigación metodológica y descriptiva, su interés principal es abordar el tema de investigación Esquemas de Financiamiento de inversión en infraestructura en América Latina 2003-2015, basado en una revisión bibliográfica elaborada por organismos internacionales como: el BID, la CAF, IIRSA y la CEPAL.

En complementación se presenta información de Ministerios de Economía, Obras Públicas, de Hacienda, Crédito Público, consultoras y empresas privadas que publicaron información relevante.

La construcción de este tema nace de una importante necesidad de conocer la historia de América Latina y su camino de aprendizaje en la realización de Obras de infraestructura, hechos que se eran plasmados en el desarrollo de la presente tesis.

Si bien es cierto que partimos de un hecho que es un déficit en infraestructura, con respecto al mundo, se abordara el ¿Por qué se llegó a este resultado?

Las causas y consecuencias, de lo que se ha hecho y planificado al respecto, será un eje fundamental para resolver la pregunta de investigación, y por supuesto, se propondrá que se debe hacer para mejorar el panorama en que se encuentra la región.

Dentro de las principales limitantes para la realización de la investigación fue la falta de información disponible, el objetivo es construir un proceso mediante los resultados en una serie de tiempo del 2003 al 2015 pero en algunos casos no hubo la información actualizada.

Los esquemas expuestos de financiamiento se contrastaran con la presentación de cuatro casos de estudio de inversiones de infraestructura en la región: Aeropuerto el Dorado (Colombia), Penitenciaria Alto Auspicio (Chile), Línea cinco del Metro de Sao Paulo (Brasil), Gasoducto GNEA (Argentina).

Para lograr resolver la pregunta de investigación se llevó a cabo una Matriz de priorización, la cual concluye con los modelos más indicados para la realización de proyectos de infraestructura.

Aunque cada región y país presenta condiciones particulares en cuanto a su legislación e instituciones el abordaje de este tema muestra como el proceso por el que atraviesan los países ha llevado a una unificación de conceptos y normativas a seguir. Las firmas transnacionales y organismos internacionales permitieron que estos esquemas sean exitosos en múltiples escenarios.

PALABRAS CLAVE:

FINANZAS, ORGANISMOS INTERNACIONALES, INVERSIÓN, SECTOR PUBLICO, SECTOR PRIVADO, APP.

ABSTRACT

This paper is a methodological and descriptive research, their main interest is to address the issue of Financing Schemes research infrastructure investment in Latin Latina2003-2015, based on a literature review prepared by international organizations such as the IDB, CAF, and IIRSA ECLAC, in the same way that information went to Ministry of Economy, public works, Finance and public credit published relevant information in countries and study tea.

The construction of this issue stems from an important need to know how the history of Latin America shows a learning path in the realization of infrastructure projects, facts were reflected in the development of this thesis.

While it is true that we start from a fact that is a deficit in infrastructure, about the world, he would address the Why was reached this result?

The causes and consequences of what has been done and planned to respect, will be a key to solving their search question axis, and of course, will be proposed to be done to improve the landscape in the region found.

Among the major constraints for the realization of the research was the lack of information available, the goal is to build a process results in a time series from 2003 to 2015 but in some cases there was no up dated information.

Schemes exposed financing contrast with the presentation of four case studies of infrastructure investments in the region: El Dorado Airport (Colombia), Prison High Auspices (Chile), Line Five Metro de Sao Paulo (Brazil), pipeline GNEA (Argentina).

To achieve solve the research question carried out a prioritization matrix, which concludes with the most suitable for carrying out infrastructure projects models.

Although each region and country has specific conditions in their legislation and institutions addressing this issue shows how the process by which the countries has led

to a unification of concepts and rules to follow. Transnational corporations and international organizations allowed these schemes are successful in multiple scenarios.

KEYWORDS:

FINANCE, INTERNATIONAL ORGANIZATIONS, INVESTMENT, PUBLIC SECTOR, PRIVATE SECTOR, PPP.

Índice General

Contenido

Índice General.....	9
ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN AMÉRICA LATINA 2003- 2015.....	12
1. Introducción.....	12
3.1. Objetivo general.....	13
3.2. Objetivos específicos.....	13
Antecedentes sobre el tema.....	14
3.3. Marco Teórico.....	16
3.4. Marco de Referencia.....	22
3.5. Pregunta de investigación.....	23
3.6. Consideraciones metodológicas.....	24
2. Desarrollo de la investigación:.....	25
4.1. Capítulo 1. Infraestructura Latinoamericana situación actual.....	25
4.1.1. Reseña histórica—Historia del proceso de inversión en Infraestructura en América Latina.....	25
4.1.2. Evolución el países de estudio con respecto a otras economías.....	30
4.2. Capítulo 2. Cuantificación del Nivel de inversión en las economías seleccionadas.....	33
4.2.1. Comportamiento de la inversión en América Latina.....	33
4.2.2. Causas y consecuencias de la disminución de la inversión.....	35
4.2.3. Inversión Pública.....	36
4.2.4. Inversión Privada.....	40
4.2.5. Organismos Multilaterales.....	42
4.2.6. Formación Bruta de Capital.....	45
4.3. Capítulo 3. Esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura.....	47
4.3.1. El sector público y el financiamiento de infraestructura.....	48
4.3.2. Modalidades de participación privada en la gestión de propiedad pública.....	49
4.3.2.1. Contratos de servicios y administración gerencial.....	50
4.3.2.2. Contratos de arrendamiento.....	50
4.3.2.3. Asociación pública-privada (public-privatepartnerships, PPPs).....	51
4.3.2.3.1. Empresa de propiedad conjunta (jointventure).....	52
4.3.2.3.2. Los Contratos BOT Construcción, operación y transferencia.....	52

4.3.2.3.3.	Contratos DBFO Diseño, construcción, financiamiento y operación	52
4.3.2.3.4.	Contratos DBFT de diseño, construcción, financiamiento y transferencia	53
4.3.2.3.5.	Concesiones	53
	Siendo esta una de las modalidades empleadas con éxito en la región se citara como caso de estudio las Concesiones penitenciarias en Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena. En los últimos años, casi la mitad de la inversión pública de este país se ha canalizado a través de un programa de concesiones.	53
4.4.	Innovaciones Financieras	55
4.4.1.	La bursatilización	55
4.4.2.	Fondos de Pensiones, Fondos de seguros y Fondos Soberanos	56
4.4.3.	Recursos Financieros de Infraestructura RFI	58
4.5.	Organismos Multilaterales y banca de desarrollo	59
4.5.1.	BID	60
4.5.2.	LA CAF	61
4.5.3.	BANCO MUNDIAL	63
4.5.4.	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)	64
4.6.	Capítulo 4. Casos de estudio	64
4.6.1.	Caso de Estudio No 1. Concesión Aeropuerto El Dorado	65
4.6.1.1.	Antecedentes	65
4.6.1.2.	Marco Legal	66
4.6.1.3.	Marco Institucional	67
4.6.1.4.	Proceso de licitación	67
4.6.1.5.	Características de los contratos	68
4.6.1.6.	Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación	69
4.6.1.7.	Inicio de Obra y Modificaciones	69
4.6.1.8.	Forma de pago de las obras adicionales	70
4.6.1.9.	Financiación del proyecto	71
4.6.1.10.	Resultados y lecciones	73
4.6.2.	Caso de Estudio No. 2 Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.	74
4.6.2.1.	Antecedentes	74
4.6.2.2.	Marco Legal e Institucional	75
4.6.2.3.	Proceso de Licitación cárceles de Rancagua, Alto Hospicio y La Serena	76
4.6.2.4.	Características de los contratos de concesión	77

4.6.2.5.	Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación	78
4.6.2.6.	Inicio de obra y modificaciones	79
4.6.2.7.	Financiación del Proyecto.....	80
4.6.2.8.	Bonos de Infraestructura.....	82
4.6.2.9.	Resultados y Lecciones	83
4.6.3.	Caso de Estudio Brasil PROYECTO DE EXPANSIÓN DE LA LÍNEA 5 – LILÁS DEL METRÔ DE SÃO PAULO.....	84
4.6.3.1.	Antecedentes.....	84
4.6.3.2.	Marco Legal.....	85
4.6.3.3.	Marco Institucional	87
4.6.3.4.	Proceso de Licitación	87
4.6.3.5.	Características de los contratos.....	88
4.6.3.6.	Reparto de Riesgos.....	88
4.6.3.7.	Inicio de obra	89
4.6.3.8.	Financiación del Proyecto.....	89
4.6.3.9.	El plazo del préstamo:	90
4.6.3.10.	Proyectos asociados.....	92
4.6.3.11.	Resultados y lecciones.....	93
4.6.4.	Caso de Estudio Argentina Concesión Gasoducto del NEA	93
4.6.4.1.	Antecedentes.....	93
4.6.4.2.	Marco legal	94
4.6.4.3.	Marco institucional.....	95
4.6.4.4.	Proceso de Licitación	95
4.6.4.5.	Características de los contratos.....	96
4.6.4.6.	Modificación de los contratos.....	97
4.6.4.7.	Financiamiento del proyecto.....	97
4.6.4.8.	Resultados y Lecciones	101
5.	Conclusiones	103
6.	Bibliografía.....	107
	Anexo 1. Estimación de las inversiones en infraestructura.....	110
	Anexo 2. Matriz de Priorización.....	111
	Anexo 3. Resultados de la Matriz de priorización.....	117

ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN AMÉRICA LATINA 2003- 2015

1. Introducción

¿La infraestructura ayuda al desarrollo de los pueblos?, ¿Un país sin la infraestructura adecuada puede ser competitivo en el mundo globalizado de la actualidad?, ¿Las herramientas usadas para el financiamiento de la infraestructura en Latinoamérica han sido correctas?, ¿El sector privado es más eficiente que el sector público en materia de inversión en infraestructura? Estas son algunas cuestiones que se analizan en esta investigación.

El interés en este tema nace a partir una latente preocupación por el déficit de infraestructura en la región que resulta potenciado por la significativa redistribución de la actividad económica mundial y la inserción de Latinoamérica como bloque económico.

En complementación con lo anterior se resalta que las inversiones en infraestructura reducen los costos asociados al consumo de los servicios, mejoran el acceso a los mercados de bienes y suministros, e incrementan la cobertura y calidad de los servicios provistos a la población.

La infraestructura es clave para desarrollar ventajas competitivas y eficiencia productiva. Su impulso se da a través del aumento de la capacidad y modernización de servicios estratégicos como transporte, energía, telecomunicaciones y saneamiento.

El trabajo presenta en el capítulo uno la situación actual de infraestructura en Latinoamérica, siguiendo con los niveles y modelos de inversión, incluyendo temas de protección ambiental y desarrollo sostenible los cuales se expondrán en el segundo capítulo.

Los planteamientos anteriores se expondrán mediante la descripción de los diferentes instrumentos disponibles en la región, relacionados tanto con los mecanismos de financiamiento convencionales, como con los nuevos mecanismos financieros que

están permitiendo ampliar los márgenes de maniobra de los gobiernos en relación con su capacidad de implementar proyectos de infraestructura.

Dentro de los distintos modelos de financiamiento se resalta a los fondos de pensiones en Chile, pionero en reglamentar en la región nuevas normativas para autorizar a las administradoras de fondos de pensiones a invertir en esta actividad. (Véase Capítulo 4. Casos de Estudio, 4.2. Concesiones penitenciarias Chile)

A su vez se tomarán las últimas innovaciones financieras utilizados por los países de la OCDE según los nuevos lineamientos del G20 de las reuniones los años 2013 y 2014, las cuales han sido implementadas exitosamente en algunos de los países más vanguardistas de la región.

Para la presente investigación se tomarán países con esquemas y condiciones completamente distintos y antagónicos en algunos casos, para realizar diferentes comparativos, partiendo del cambio esquemas políticos que ha tenido la región entre el 2003 y el 2015.

Finalmente se presentarán las ventajas y desventajas de las modalidades y proyectos llevados a cabo, con recomendaciones, que constituyan una propuesta a considerar en el desarrollo de nuevos instrumentos para el desarrollo de la infraestructura.

3.1. Objetivo general

Analizar los posibles esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura aplicables a América Latina del 2003-2015

3.2. Objetivos específicos

- Estudiar la situación de la infraestructura actual en América Latina.
- Cuantificar los niveles de inversión en las economías seleccionadas.
- Presentar las distintas fuentes y esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura
- Presentar casos de estudio.

- Definir ventajas y desventajas de cada esquema.

Antecedentes sobre el tema

En el marco de soluciones para hacer frente al déficit de infraestructura y desafíos de la región se destaca la reunión del G20 en Brisbane de noviembre de 2014 la cual planteó los objetivos de enfrentar el déficit global de inversión e infraestructura como parte crucial para impulsar el crecimiento, la creación de empleos y la productividad. A través de la Iniciativa Global de Infraestructura, un programa de trabajo multianual para incrementar la inversión pública y privada de calidad en infraestructura.

Las estrategias de crecimiento comprenden grandes iniciativas, incluyendo acciones para fortalecer la inversión pública y mejorar el clima de inversión y financiamiento doméstico, que es esencial para atraer nuevo financiamiento del sector privado

El compromiso por parte de estos países líderes mundiales es el de continuar su trabajo con bancos multilaterales de desarrollo y alentar a los bancos nacionales de desarrollo a optimizar el uso de sus balances para incrementar los créditos, asegurando que el trabajo en infraestructura beneficie a los países de bajos ingresos.

El sector financiero juega un papel esencial en el suministro y la canalización de financiamiento para la inversión, especialmente en las operaciones a largo plazo, aplicada en todos los sectores de la economía y específicamente en factores clave del crecimiento tales como la competitividad, el empleo, la infraestructura, los bienes raíces, I + D y las nuevas empresas.

Recientemente dos cambios han tenido lugar en la estructura del sistema financiero. En primer lugar, el modelo de banca ha evolucionado, con nuevos instrumentos financieros, en detrimento de las actividades más tradicionales de captación de depósitos y préstamos. En segundo lugar, la desintermediación y el crecimiento de los mercados de capital ha llevado a un cambio en la estructura del sector financiero, con los inversores institucionales, como fondos de pensiones, compañías de seguros fondos de inversión, y, más recientemente, los fondos soberanos, convirtiéndose también en actores centrales como proveedores de capital a largo plazo.

Después de la crisis financiera de los *subprime* en los Estados Unidos, las fuentes tradicionales de financiación de las inversiones se enfrentan a varios desafíos, ya sea que se trate de restricciones fiscales sobre el gasto público, o el desendeudamiento; causando un desequilibrio creciente entre la cantidad y el horizonte temporal de capital disponible y la demanda de financiación a largo plazo.

Las nuevas regulaciones bancarias de *Basilea III*¹ también han afectado negativamente a la capacidad de los bancos para proporcionar financiación. La brecha de crédito a largo plazo es particularmente aguda en el sector de infraestructura y podría ralentizar la economía mundial en los próximos años y abortar los intentos de las economías emergentes para establecerse lograr una senda de alto crecimiento.

Por eso en el presente estudio se pretende abarcar los diferentes esquemas de financiamiento, dada la nueva configuración financiera mundial. Se incluirá nuevas alternativas e instrumentos sofisticados que se adapten en América Latina.

Según (Barbero 2015) Los desafíos principales para alcanzar las metas sectoriales y regionales incluyen la resistencia a procesos efectivos de transformación en cada una de las fases en que se desenvuelve la administración de los servicios; la debilidad de mecanismos de regulación económica y de la calidad de las prestaciones en muchos países de la región; y la ausencia de políticas públicas que consideren las externalidades negativas de la contaminación y la debilidad de los mecanismos de aplicación y control de dichas políticas, sobre las cuales se debe trabajar. La evolución de estas medidas en la región será analizada en el Capítulo 4. *Casos de estudio*

Un análisis sectorial de infraestructura permite también identificar los principales factores transversales que aseguran las condiciones para la expansión y mejora de sus servicios, en los que será preciso avanzar. Estos factores pueden resumirse en tres: las necesidades de financiamiento, las mejoras en las políticas e instituciones y la

¹ Es un conjunto integral de reformas elaborado por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea para fortalecer la regulación, supervisión y gestión de riesgos del sector bancario. Estas medidas persiguen: mejorar la capacidad del sector bancario para afrontar perturbaciones ocasionadas por tensiones financieras o económicas de cualquier tipo, mejorar la gestión de riesgos y el buen gobierno en los bancos, reforzar la transparencia y la divulgación de información de los bancos. publicadas a partir del [16 de diciembre de 2010](#)

consideración adecuada de los aspectos medio-ambientales y sociales en la planificación y ejecución de los proyectos de infraestructura. (Barbero, 2015)

El escenario actual, sin dudas, hace eco de esta nueva realidad. De hecho recientes foros auspiciados por Multilaterales de fomento de la región han incluido en su agenda como principales ejes: la sostenibilidad ambiental, la necesidad de aumentar la inversión, la salida del regionalismo hacia la integración y una mejora en las instituciones.

3.3. Marco Teórico

En este capítulo se introduce el estado del arte para abordar el problema de investigación, así como los conceptos y teorías referentes a la presente investigación. A tal efecto se realizó una extensa búsqueda de trabajos ya realizados en la materia.

En primer lugar, se incluyen algunas definiciones o conceptos fundamentales que servirán como punto de partida para entender la importancia de la infraestructura en el desarrollo integral de la región. En segundo lugar, se presentarán los aportes de la literatura económica en las fuentes de financiamiento de infraestructura, como principal enfoque del estudio planteado.

La inversión en infraestructura puede desempeñar un rol decisivo en *la mejora de las condiciones de vida de las familias más pobres, especialmente en las zonas rurales*. De hecho, *en estas zonas, la infraestructura es un factor crucial no solo para aumentar y diversificar la producción y el fortalecimiento de la competitividad, sino también para aumentar el empleo y los ingresos de los hogares pobres y reducir varios de sus riesgos sistémicos*.(Sánchez&Cipolleta, 2011)

Con respecto a las teorías del crecimiento económico, el papel de las inversiones en infraestructura se considera fundamental. (Barro & Sala-i-Martin, 1995). Un trabajo aplicado que sigue esta corriente de pensamiento (D'emurger, 2000), evidencia la relación entre inversiones en infraestructura y crecimiento económico en China.

A continuación se pretender ilustrar desde varios autores la perspectiva epistemológica y ontológica del rol de la infraestructura en el desarrollo económico y en el cambio de composición social a través de nuevos procesos de innovación.

El análisis de la relación entre inversiones en obras y servicios de infraestructura y crecimiento son de antigua data en la literatura económica. De hecho, en el enfoque *keynesiano* “la inversión pública en infraestructura constituye una poderosa herramienta de política que permite a los gobiernos incidir sobre el comportamiento de la demanda agregada, cuando algunos de sus componentes registran una contracción significativa o un estancamiento prolongado, lo que incide directamente sobre la expansión del ingreso y del producto en una economía”.

El efecto expansionista de la demanda agregada provocado por el incremento de la inversión pública, da lugar a un incremento de la producción, el empleo y la renta, así como de los ingresos fiscales procedentes de los impuestos que gravan las rentas generadas. Con esta política estímulo de la demanda agregada, Keynes intentaba alcanzar el equilibrio macroeconómico y salir de la situación de crisis económica. (Vasallo & Bartolome, 2015)

El avance de los medios de transporte, de comunicación y de tecnologías de la información ha sido posible por el desarrollo de la infraestructura básica que emerge como una condición necesaria del proceso innovativo y de modernización de las estructuras productivas de acuerdo con los nuevos parámetros de la organización industrial, la cual exige crecientemente mayores niveles de eficiencia y competitividad. (Rozas & Sánchez, 2004).

Esta idea, indudablemente se ve reforzada en las estimaciones recientes en la región (Gischler et al., 2013) las cuales muestran el impacto de la adopción de tecnologías modernas en el incremento de la eficiencia energética, puede tener impactos significativos en la economía. Por ejemplo: el ahorro de costo de importación de combustible en los países del Caribe de América Latina representaría el 17% del Producto Interno Bruto (PIB) de 2011 si se adoptaran políticas de eficiencia energética y generación con renovables.

Ahora bien, ya definidos los anteriores conceptos, se realizara un acercamiento en el tema de financiamiento de infraestructura, a través de la revisión de algunos de los análisis destacados en la literatura económica de la última década sobre la relación entre inversión en infraestructura, productividad y crecimiento, procurándose insertar estas reflexiones en el marco de una discusión más general acerca de los factores que son identificados actualmente como elementos determinantes y condicionantes del desarrollo.

Existe una reciente corriente en la región que se dedica al tema, especialmente en las investigaciones realizadas por la CEPAL, el BID y la CAF quien conjuntamente ha realizado esfuerzos para construir una literatura sencilla y sin tecnicismos; su objetivo ha sido la consolidación de datos, apoyados en la labor estadística del Banco mundial, los cuales ayudan al análisis de la situación regional y promueven la discusión hacia alternativas de solución.

Según las estimaciones del Banco Mundial por cada punto porcentual de crecimiento del PIB se requiere, en promedio, un crecimiento similar en la inversión neta en infraestructura con elasticidades sectoriales que varían entre 0,3% para el agua potable, 0,8% para el transporte, 1,5% para la energía eléctrica y 1,7% para las Telecomunicaciones. (Lucioni, 2008)

Desde otra óptica Barbero indica que hay una amplia brecha en infraestructura de la región de América Latina con respecto a la calidad de los países de la OCDE, para hacer frente a esta situación, se debe invertir US\$300MM anuales o un equivalente a un 6% del PIB de la región, hasta el 2022 (Barbero, 2015)

Además del déficit actual, América Latina requiere substanciales inversiones para poder alcanzar su potencial de crecimiento económico en el futuro; es un hecho que las necesidades de financiamiento de infraestructura no pueden ser atendidas únicamente por el sector público y requieren una activa participación del sector privado.

Los gobiernos subnacionales ya sean estados, provincias, municipios o ciudades tienen que involucrarse activamente en el proceso de provisión de infraestructura para atender las necesidades en esta materia.

En este contexto, surge el tema del financiamiento como un tema clave, tanto para cerrar o minimizar la brecha de infraestructura, vinculando la factibilidad del desarrollo de los proyectos como para que el costo, que luego deberá ser afrontado por la comunidad en su conjunto (ya sea vía tarifaria, subsidios, pagos a través del presupuesto nacional o provincial, etc.) no termine siendo exorbitante.

Por otro lado las obras de infraestructura tienen como una de sus características sobresalientes, desembolsos importantes de capital al inicio, y suelen tener un largo plazo para el recupero de los fondos invertidos, por lo que los préstamos debieran tener un tiempo de gracia importante, amortizarse en plazos largos (al menos 10 a 15 años) y tasas de interés acordes.

Históricamente, el sector público ha sido la principal fuente de recursos para el financiamiento de la infraestructura. Sin embargo, los gobiernos enfrentan restricciones presupuestales que impiden satisfacer la demanda actual de infraestructura.

Los gobiernos latinoamericanos mantienen importantes compromisos en materia de gasto social y seguridad, además de destinar una gran parte de sus recursos presupuestarios a su planta laboral. Un aumento de la inversión en infraestructura que no comprometa el equilibrio macroeconómico alcanzado, requiere recortar el gasto en estos compromisos o bien incrementar la recaudación fiscal

De ahí, la importancia de atraer recursos, tanto del sector privado como del sector externo, para complementar la demanda de recursos por parte del sector.

En este sentido, los países latinoamericanos cuentan con instituciones importantes, tales como la banca de desarrollo. La misma está integrada por instituciones financieras con participación estatal, con el mandato de otorgar financiamiento en condiciones adecuadas para proyectos de inversión.

La banca de desarrollo participa en el financiamiento de proyectos en los que por su perfil de riesgo o escala, el sector privado no está en condiciones de participar. Es decir, en principio el mandato de estas instituciones debería complementar y proveer

herramientas financieras que el sector privado no ofrezca y, así, una deficiencia del mercado.

Asimismo, la participación de la banca de desarrollo genera externalidades positivas adicionales. Por ejemplo, para los proyectos de infraestructura financiados por el BDNES, se obtuvo asesoría técnica especializada provista por la institución y se demandaron medidas de mitigación del impacto ambiental de los proyectos.

En México, el Banco Nacional de Obras (Banobras) otorga de manera recurrente, garantías crediticias en proyectos de participación privada. La garantía crediticia consiste en recursos aportados por el banco, a los cuales tienen acceso los inversionistas en caso de un evento de incumplimiento. De esta manera, la banca de desarrollo reduce el riesgo intrínseco de los proyectos de infraestructura incentivando una mayor participación del sector privado. A través de estas garantías se genera una obligación contingente para el banco de desarrollo, la cual puede ser mitigada financieramente, lo que disminuye la posible afectación al déficit público del gobierno.

Un ejemplo importante se encuentra en el esquema de financiamiento del sistema de transporte en la ciudad de Bogotá en Colombia. El Transmilenio es, probablemente, uno de los proyectos de infraestructura de transporte urbano más importantes de la región en los últimos años. Consiste en una red de transporte público masivo de autobuses de tránsito rápido que cubre la ciudad de Bogotá. El sistema lo opera una empresa privada, sin embargo, éste se financia con una sobretasa al impuesto al consumo de gasolina, recursos presupuestales ordinarios del gobierno nacional y créditos de la banca multilateral con garantía gubernamental. Este tipo de esquema ilustra la complejidad que puede adquirir la participación del sector público en el financiamiento de proyectos de infraestructura.

Recientemente la literatura destaca a los fondos de pensiones representando las instituciones que emergen naturalmente como el motor del financiamiento de infraestructura. En los últimos 20 años, algunos países han llevado a cabo importantes reformas a sus sistemas de pensiones que han permitido elevar de manera significativa el ahorro doméstico. Por ejemplo, en Chile, el primer país en llevar a cabo esta reforma,

el ahorro en pensiones asciende hoy en día al 70% del PIB. En países como México y Brasil los fondos de pensiones mandatorios representan entre el 10 y el 20% del PIB.

Por ejemplo, de acuerdo a BBVA² en Colombia los fondos de pensiones han invertido un 3,5% del PIB en activos de infraestructura, principalmente en el sector energía. En Perú, los fondos de pensiones han invertido un 2,2% del PIB también en el sector energético. Tanto en Colombia como en Perú las inversiones son indirectas a través de acciones, certificados bursátiles o deuda.

También podemos destacar la inversión extranjera directa la cual ha demostrado tener un impacto favorable en la infraestructura, ya que permite superar restricciones presupuestales domésticas. También permiten importar mejores prácticas de administración financiera y operativa al país receptor. Sin embargo, el monto total de los recursos externos a los cuales tienen acceso las economías latinoamericanas es más bien limitado. Por ejemplo, en 2014 la inversión extranjera total para América Latina ascendió a menos del 2,6% del PIB³, con tendencia descendente.

El reto de los países para convertirse un destino atractivo para estos activos consiste en incrementar sus índices de capitalización, por medio de la consolidación de vehículos financieros eficientes tales como fondos públicos de inversión del mercado bursátil y los fondos de capital privado.

Desafortunadamente falta mucho por hacer: los índices de capitalización del sector de infraestructura, inclusive en los países de mayor desarrollo relativo como Brasil, Chile y México, son muy limitados y el marco institucional que debe garantizar inversiones privadas es débil en comparación al de los países desarrollados, los cuales serán expuestos a lo largo del desarrollo de la presente investigación.

²Tuesta, David (2011). Fondos de pensiones e inversión en infraestructura en Latinoamérica. BBVA Research.

³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de estimaciones y cifras oficiales a 18 de mayo de 2015. a Las cifras no incluyen los flujos dirigidos a los principales centros financieros del Caribe. Los datos de IED se refieren a las entradas de inversión extranjera directa, menos las desinversiones (repatriación de capital) por parte de los inversionistas extranjeros. Esas cifras difieren de las incluidas en las ediciones de 2014 del Estudio Económico de América Latina y el Caribe y del Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe, ya que estas publicaciones muestran el saldo neto de la inversión extranjera, es decir, de la inversión directa en la economía correspondiente menos la inversión de esa economía en el exterior.

3.4. Marco de Referencia

Conceptos y Herramientas del cálculo de inversión en Infraestructura necesario para un país.

El análisis de cuánto contribuye la infraestructura económica a la creación de riqueza, al crecimiento, al desarrollo económico, y especialmente el impacto que este tiene en nuestra región hace parte del objetivo de este estudio.

En la práctica, todos los sectores de la infraestructura están relacionados entre sí, la dinámica de un sector afecta al resto, por lo que los análisis aislados entregan resultados incompletos. Con los avances tecnológicos, se observa empíricamente que los varios sectores de infraestructura interactúan cada vez más estrechamente y generan todo tipo de sinergias, mostrando efectos de complementariedad y también de sustitución.

Por ejemplo, las telecomunicaciones y el transporte se vuelven actividades complementarias en algunos sistemas de cobros de peajes en las redes viales; o cuando el transporte mejora la accesibilidad en lugares alejados, es probable que se creen nuevos asentamientos incrementando la demanda de servicios de agua, electricidad y telecomunicaciones.

Por otro lado las preocupaciones ambientales pueden resultar en cambios en la matriz de transporte, reduciendo la proporción de autos a petróleo y sustituyéndolos por transporte eléctrico o el uso de bicicletas.

De acuerdo con la información presentada por varios trabajos de economistas de la CEPAL y el Banco Mundial, se expondrán diseños y recomendaciones de políticas públicas con respecto a la infraestructura, especialmente en esquemas de financiamiento adecuados para Latinoamérica.

Para esto es indispensable contar con datos coherentes y consistentes, necesarios para medir los efectos de la infraestructura sobre la economía y el bienestar, de la misma forma, para estimar las necesidades de inversión y financiamiento en todos los sectores y de esta manera, llevar a cabo los planes de desarrollo de infraestructuras estratégicas.

Es primordial contar con un diagnóstico claro sobre cuánta inversión en infraestructura se realiza en su país o región. Además, debe tenerse en cuenta que los efectos positivos sobre el crecimiento y la calidad de vida de las personas, de la adecuada provisión de cantidad y calidad de infraestructura se maximizan cuando son acompañados de los arreglos regulatorios, organizacionales e institucionales adecuados para su desempeño.

En Latinoamérica, la falta de cifras sobre cuánto se invierte en infraestructura, cuánto corresponde al sector público y al privado, y cómo se distribuye este gasto entre los niveles de gobierno, ha sido hasta ahora, una limitante muy fuerte al momento de diseñar políticas públicas. Asimismo, la ausencia de definiciones claras y prácticas comunes de medición en los distintos países dificulta la calidad de los datos, el análisis y la comparación internacional de las cifras (CEPAL 2014).

Confrontando esta deficiencia, los autores citados fueron pioneros, en estudiar el comportamiento de la inversión en infraestructura de América Latina en la primera mitad de la década del 2000, analizando principalmente su impacto sobre el crecimiento, el desarrollo y la distribución del ingreso, realizando las mejores estimaciones posibles.

Los datos para nuestro análisis se tomaron de los estudio mencionados en las ramas sectoriales particulares (Energía, telecomunicaciones y transportes terrestres), de los periodos comprendidos de 1980-1985, 1996-2001, 2002-2006, siendo los dos primeros periodos elaborados por (Calderon & Servén, 2004), en su trabajo *Trends in Infrastructure in América Latina 1980,2001*, el siguiente periodo tomado de (Rozas et al.,2012)

3.5. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los esquemas de financiamiento adecuados para promover el salto de inversión en infraestructura que necesita América Latina?

3.6. Consideraciones metodológicas

Esta investigación descriptiva se basa en una revisión bibliográfica, de los autores citados. Se utilizará los datos de los estudios realizados en la materia y en la región llevados a cabo por organismos internacionales como (BID), Grupo del Banco mundial y Banco internacional de reconstrucción y fomento, Corporación Andina de Fomento (CAF), La Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA), la CEPAL, de la misma forma que se acudirán a información de Ministerios de Economía, Ministerios de Obras públicas, Ministerio de Hacienda y Crédito Público que presenten públicamente su información.

Complementando las fuentes secundarias se tomarán bases de datos del Banco Mundial, el *World Economic Forum*, la CAF y la CEPAL de inversión pública y privada que fueron publicadas a partir del 2009 fecha desde la cual presentan esta información y demás referentes similares en la materia.

Se aclara que para una mayor calidad de la información, se tomara una muestra de países de América Latina. Si bien algunas cifras están consolidadas como región, en el desarrollo de la investigación, se hará un énfasis en los países de Brasil, Chile, Colombia y La Argentina. De los cuales al finalizar la investigación hará una presentación de casos de estudios de proyectos de infraestructura, indispensables para la resolución al problema de investigación planteado.

Para finalizar se presentara una matriz de priorización para validar con los casos de estudio cual el mejor modelo aplicable en la región para la realizar proyectos de infraestructura en la región

2. Desarrollo de la investigación:

4.1. Capítulo 1. Infraestructura Latinoamericana situación actual

4.1.1. Reseña histórica—Historia del proceso de inversión en Infraestructura en América Latina

En el primer quinquenio de los años ochenta, la región de Latinoamérica se vio afectada por la crisis de la balanza de pagos y por los altos niveles de endeudamiento externo, lo que provocó una gran contracción de la demanda agregada y, en consecuencia, de la inversión.

Para hacer frente a esta situación en los años noventa, los servicios de infraestructura registraron una acentuada transformación estructural, que se extendió por las telecomunicaciones, la energía, los servicios sanitarios y el transporte.

Se pusieron en marcha los planes del Consenso de Washington, el cual se presentó como la mejor alternativa viable para enfrentar el estancamiento económico de la década de los ochenta, apuntando al predominio de los mercados a costa de la reducción del papel del Estado en la economía.

En la mayoría de los países de la región se puso término a los monopolios estatales y se estimuló la participación de agentes privados en mercados que hasta entonces habían estado reservados a empresas fiscales, derogándose las barreras legales que impedían la entrada en algunos segmentos de la industria.

Con la apertura de los mercados de servicios de infraestructura y la venta de las empresas estatales se permitió el ingreso de empresas extranjeras que, en muchos casos, fueron portadoras de nuevas técnicas de producción, tecnologías y modalidades de organización empresarial que resultaron determinantes para la modernización de la infraestructura y de los servicios producidos a nivel local.

La transformación significó que en la mayoría de los países de la región se procediera a privatizar las empresas estatales de cada sector, crucial en algunos casos, para obtener mayores ganancias de competitividad sistémica y atraer nuevas corrientes de inversión a los demás sectores productivos.

A partir del año 2002, la región experimentó el superciclo de precios de los *commodities* con un mejoramiento de los términos de intercambio. La región tuvo diez años de crecimiento económico sostenido, con la excepción del año 2009, observándose una recuperación parcial de la inversión en infraestructura en algunos países de la región.

En estos años, los cuantiosos ingresos extraordinarios provenientes del boom de precios permitieron el aumento del ahorro nacional y una importante mejora fiscal, que resultaron claves para reducir la vulnerabilidad externa de la región y permitir una respuesta contra-cíclica cuando sobrevino la crisis financiera global de 2008-2009, mediante vigorosos programas de inversión pública. Es precisamente durante el año 2009 cuando las inversiones en infraestructura alcanzaron los promedios de los años ochenta, los cuales habían sido los más altos hasta entonces. (Lardé & Sánchez, 2014),

Sin embargo, los avances logrados en el sector de la infraestructura en la mayoría de los países de la región latinoamericana en los últimos 25 años han sido insuficientes comparados con otras regiones del mundo.

Se observa un claro rezago con respecto a los países desarrollados y a los países de crecimiento más dinámico del sudeste de Asia, tanto en términos de la evolución del acervo y la calidad de los sistemas de infraestructura, como de la cobertura de los servicios públicos. (Rozas et al., 2012)

En cifras recientes (2014), la región queda en promedio muy por debajo de la tendencia mundial de inversión en este ámbito. En América Latina se ha venido invirtiendo entre 1 y 2% del PIB en los últimos años, muy lejos del 8-10% que invierten algunos países del este de Asia⁴. Datos sobre los cuales se avanzara en el presente capítulo.

¿A qué se debe esta diferencia? la literatura evidencia múltiple factores, dentro de los principales coinciden la inversión pública en infraestructura registra una notoria disminución a lo largo del período 1980-2006, lo que la transforma en una de las principales causales del descenso de la inversión en el sector.

⁴VASALLO, José Manuel, APP en América Latina, Aprendiendo de la experiencia.

Las deficiencias también se atribuyen al gran déficit de arrastre que acumulaba la inversión en el sector por la delicada situación fiscal, llevando a la disminución de crédito por parte de los organismos multilaterales y bilaterales de crédito y a su vez reduciendo los aportes privados.

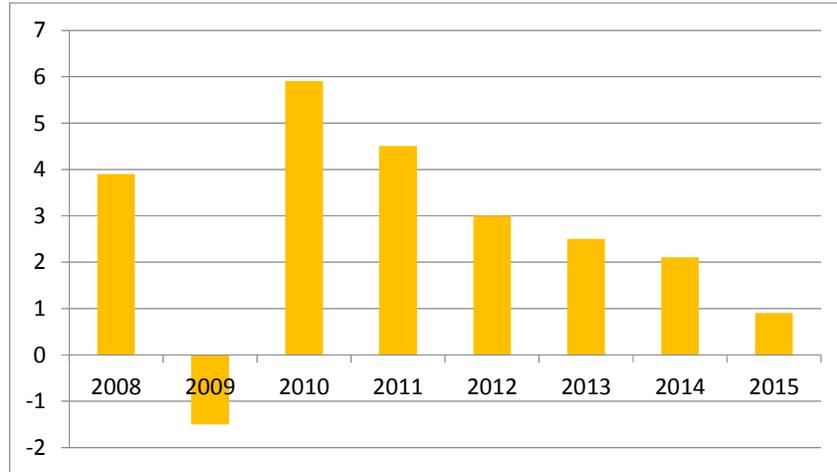
Parte del déficit se explica en que la inversión privada en infraestructura básica en los años noventa estuvo asociada a la transferencia de activos, más que a la formación de capital y proyectos *greenfield* con la excepción de algunas líneas de negocios que fueron impulsadas por la emergencia de nuevas tecnologías como ya se ha mencionado (Rozas et al., 2012).

Situación Actual

Las condiciones macroeconómicas, que constituyen un factor determinante de los niveles de demanda de servicios de infraestructura, no se presentaron en el último año tan favorables para América Latina como en los anteriores. Las principales causas son la reducción en el volumen del comercio global y una desaceleración del consumo (impulsados por el débil desempeño económico de la zona euro, el menor dinamismo de la economía china y la normalización de la política monetaria en Estados Unidos), la moderación en los precios de las materias primas y una mayor incertidumbre en torno a las condiciones financieras internacionales (OECD-CEPAL-CAF, 2015).

El crecimiento más moderado del PIB –como lo muestra el Gráfico No. 1– se ha reflejado en un menor incremento en la demanda de servicios, expresado en términos generales. No obstante, los diferentes tipos de servicio han tenido comportamientos muy disímiles; así como es notable la desaceleración del consumo de energía eléctrica (1,8% en 2013) se destaca un crecimiento importante en otros sectores (como el movimiento aeroportuario de pasajeros, con el 6,3%) e incluso explosivo en otros (93% en el tráfico de datos móvil). Los análisis sectoriales, que se desarrollan más adelante en este capítulo, presentan un análisis específico para cada caso.

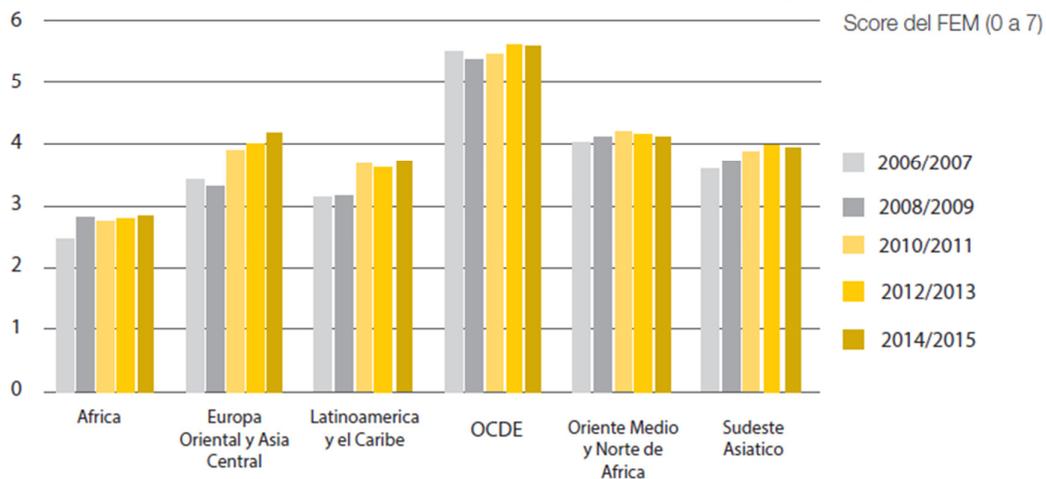
Gráfico N°1 Variación anual del PIB América Latina (%)



Fuente: Barbero (2015).Infraestructura para el desarrollo integral de América Latina

La comparación de la calidad de la infraestructura de América Latina con la de otras regiones del mundo de acuerdo con el indicador integrado que calcula el FEM⁵ (Foro Económico Mundial) para más de 180 países en el mundo (Gráfico 2) muestra que la brecha sigue siendo significativa (lo que se refleja en la distancia que separa la calidad en nuestra región respecto a los países de la OCDE) y que otras regiones mejoran a mayor velocidad (por ejemplo, Europa Oriental y Asia Central)⁶

Gráfico N° 2 Calidad de Infraestructura Evolución por región



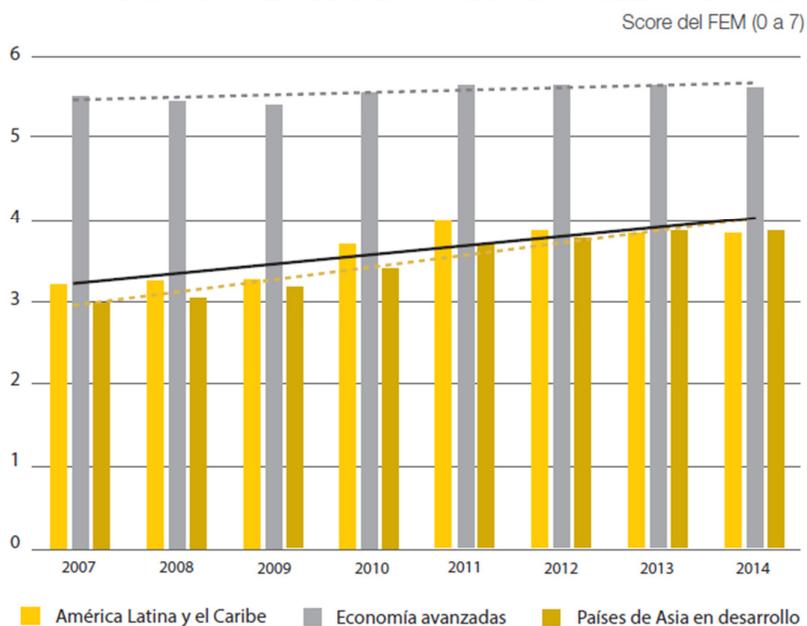
Fuente: Ibid (2015).

⁵ FEM por sus siglas en WEF (WorldEconomicForum)

⁶ Los países latinoamericanos que forman parte de la OCDE en este cómputo han sido excluidos de ese grupo e incluidos dentro de Latinoamérica y el Caribe.

Con las tendencias actuales la expectativa de convergencia es muy lenta: al ritmo actual América Latina tardaría 20 años en alcanzar el nivel de calidad de infraestructura que hoy tienen los países de la OCDE; los denominados países de Asia en desarrollo, que vienen mejorando a un ritmo mayor, tardarían aproximadamente 15 (Gráfico 3). Ese cálculo no contempla los progresos que puedan realizar en su infraestructura los países con mejor desempeño, que actualmente están impulsando importantes mejoras; si las llevan a cabo, el plazo de convergencia sería aún mayor.

Gráfico N° 3 Evolución de la Brecha de Infraestructura.



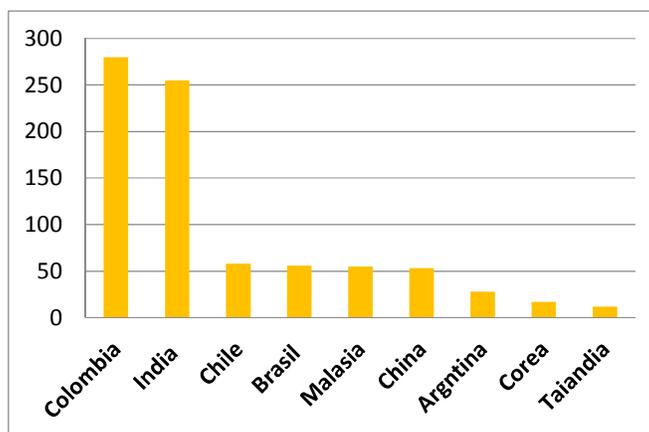
Fuente: Ibid (2015).

Por otro lado, las características geográficas de algunos países Latinoamericanos de interior, es decir, de aquellos que cuentan con población y actividad económica importante lejos de la costa, como el caso de Colombia y México, junto a una topografía dificultosa, hacen que el establecimiento de nuevas infraestructuras sean costosas.

Sumado a la disminución de la inversión en este rubro, se traduce en una menor dotación efectiva de infraestructura. Por ejemplo, Colombia presenta una de las distancias más grandes de los centros industriales a sus puertos marítimos en comparación con otros países competidores. La distancia media (ponderada por población) en línea recta, desde Bogotá, Medellín y Cali hasta el puerto marítimo es de

271 kilómetros (*Véase Gráfico N° 4*). La distancia es 3,2 veces la observada en Chile y 3,6 veces la de Brasil y es mucho mayor a la de otros competidores como China, Corea o Tailandia. (*Alonso, et al, 2009*)

**Gráfico N° 4 Distancia media de los tres centros económicos más importantes
(cifras en km²)**



Fuente:Alonso, Bjeletic, Herrera, BBVA Working Papers, 2009. Un balance de la inversión de los fondos de pensiones en infraestructura: la experiencia en Latinoamérica.

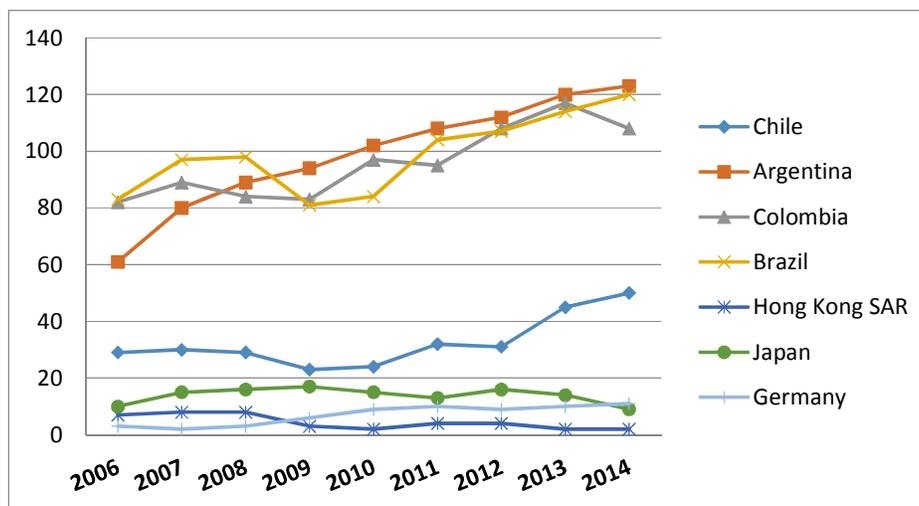
Es evidente el rezago, dadas las condiciones geográficas, no sólo no ha reducido las diferencias en cuanto a la dotación de recursos de infraestructura de los países latinoamericanos con respecto los más desarrollados, sino que incluso, la brecha ha podido aumentar, con respecto a los competidores directos en los mercados internacionales.

4.1.2. Evolución el países de estudio con respecto a otras economías

Relacionando la evolución el índice de competitividad global para 2006- 2014 (*Véase gráfico N°. 5*) que publica el Foro Económico Mundial se evidencia el deterioro en la tendencia en este periodo de tiempo de la calidad en general de la infraestructura y como se aleja con respecto a otros países como el caso de los asiáticos Hong Kong y Japón que desplazando a otros países desarrollados como Alemania.

En el siguiente gráfico las cifras revelan el decadente desempeño de la región en general donde todos los países latinoamericanos empeoran sus condiciones, sin embargo para los años 2008 y 2009 obtienen una mejor calificación, derivado del aprovechamiento del impulso económico de la región por el alza en el precio de los *commodities* como ya se había mencionado.

Gráfico N° 5. Calidad en General de la Infraestructura 2006-2014



Fuente: Elaboración propia datos *The Global CompetitivenessIndexHistoricalDataset* © 2005-2014 *WorldEconomicForum*. Ranking de competitividad donde 1 es la mejor calificación y 144 es la más baja. www.weforum.org/gcr

Los datos presentados denotan como Chile es el mejor país de la región en cuanto a este indicador, en el primer periodo del 2006-2007 se encontraba en el ranking No. 30 (Véase Gráfico N°. 5) para posteriormente registrar una fuerte caída al lugar No. 45.

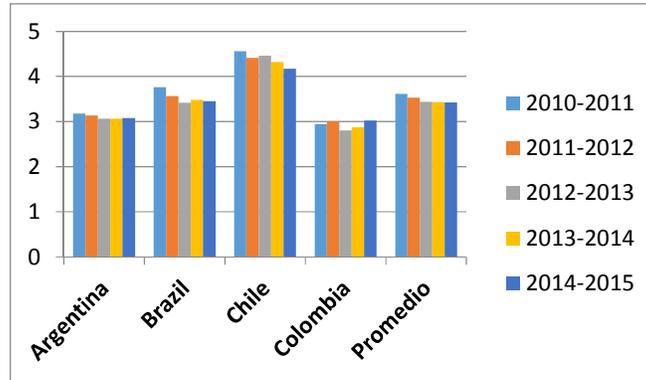
Pese a lo anteriormente mencionado la tendencia es descendente, impidiendo que las mejoras sean sostenible, por el contrario relegando aún más su posición como región frente al mundo.

El caso más preocupante es el de la Argentina, iniciando el periodo evaluado (2006) se encontraba en segunda posición de la muestra de países estudiados (Argentina, Brasil, Chile y Colombia), puesto No. 60, y al finalizar el 2014 quedó en la última posición del grupo, ocupando en No.123 de 144 países que participan en este ranking.

Abordando los países de estudio se presenta una desagregación de la evolución en la calidad de la infraestructura por sectores, con cifras actualizadas 2006-2014, que evidencian la tendencia a la baja en la calidad al interior de la región, especialmente en la calidad de la infraestructura de transporte (*Véase GráficoNo. 6*).

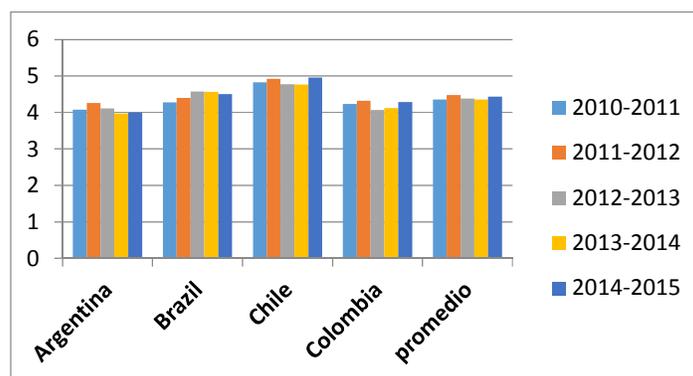
Para el caso de la calidad de Infraestructura eléctrica y telefónica (*Véase GráficoNo. 6*) se mantiene estable en general en la región, pero es preocupante para la Argentina y Colombia, siendo estos los países con peor calificación, el primero mostrando un comportamiento negativo, que concuerda con pérdida del ranking de calidad, variando del 2006 en la posición No. 80 a la No. 120 en el mundo, lo cual deja en evidencia que este sector incide ampliamente en la calidad en general. Sin embargo Colombia mejora su tendencia del periodo 2012 al 2014, alcanzando una mejor calificación, aunque insuficiente para igualar a sus vecinos de la región.

**Gráfico No. 6 Calidad de Infraestructura de Transporte en Latinoamérica
(7= mejor 1=peor) Serie 2010-2015**



Fuente: Elaboración propia datos *The Global CompetitivenessIndexHistoricalDataset* © 2005-2015WorldEconomicForum. Ranking de competitividad donde 1 es la peor calificación y 7 es el más competitivo. www.weforum.org/gcr

**Grafico No. 7 Calidad de Infraestructura eléctrica y telefónica
(7= mejor 1=peor) Serie 2010-2015**



Fuente: Elaboración propia datos *The Global CompetitivenessIndexHistoricalDataset* © 2005-2015WorldEconomicForum. Ranking de competitividad donde 1 es la peor calificación y 7 es el más competitivo. www.weforum.org/gcr

En definitiva, los países de Latinoamérica muestran un claro rezago en la prestación de servicios en todas las áreas de infraestructura. Esta situación se extiende incluso a la industria de telecomunicaciones, la única que registra incrementos de la tasa de inversión, como se expondrá en el siguiente capítulo.

La pérdida de calidad en infraestructura con respecto al mundo, la dificultosa ubicación geográfica de algunos centros económicos, el arrastre de déficit, y la caída progresiva de la tasa de inversión evidencian que la situación no se ha revertido en los últimos años sino que por el contrario la brecha se ha pronunciado aún más con respecto a los países más desarrollados.

4.2. Capítulo 2. Cuantificación del Nivel de inversión en las economías seleccionadas

4.2.1. Comportamiento de la inversión en América Latina

En este capítulo se presenta el comportamiento de la inversión en infraestructura con participación privada, correspondiente al periodo comprendido entre 1980-2015.

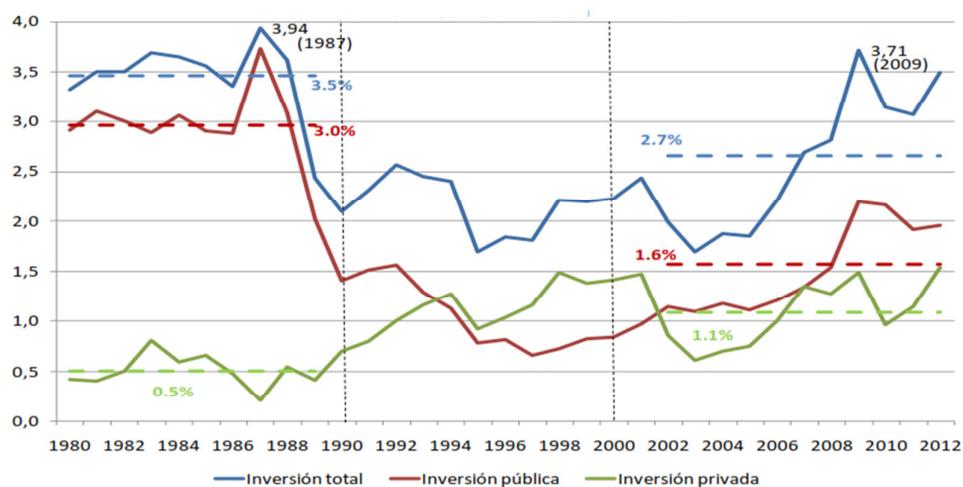
Las investigaciones de Calderón & Servén, 2004, se toman como fuente de información primaria por ser el primer análisis cuantitativo en infraestructura con datos confiables. A

su vez Sánchez, et al, 2012 avanzaron en la calidad de las estimaciones y proyectaron datos similares para años posteriores.

Según Sánchez el boom del precio de los *commodities*, introdujo mejoras macroeconómicas, evidenciadas en el aumento del ahorro nacional y la situación fiscal en gran parte de los países de la región, que permitieron impulsar niveles de inversión en el 2009 similares a la década de los ochentas (*Véase Gráfico No. 8*).

Sin embargo estos fueron avances insuficientes comparados con otras regiones, sumados a la dificultad de mantener este ritmo y adicionalmente al arreste del déficit del sector.

Gráfico No. 8 América Latina Inversión en infraestructura por sector 1980-2013 (Porcentajes del PIB)



Fuente: Unidad de Servicios de Infraestructura de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de CEPAL. EII-LAC-DB

La inversión total de inicios de la década de 1980 y su evolución hasta el 2013 en las principales economías de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y el Perú), permiten ver que la mayoría de los países experimenta un importante descenso en el área de la energía y en transporte terrestre, tanto en la inversión pública como privada, y nunca recupera los niveles alcanzados en la década de los ochentas.

Las inversiones en telecomunicaciones empezaron a alcanzar un techo como consecuencia de la progresiva maduración de sus mercados a mediados de los 2000;

incluso en algunos de los países mencionados, las empresas privadas sustituyeron por completo la inversión pública en el sector, que fue inexistente.

Desde otras investigaciones se explica que en los primeros años de la década del 2000 continuo la tendencia descendente con una inversión en infraestructura 1,46% del PBI, situación que se revirtió levemente en el último período conocido (2007-2008). Dentro de las razones que explican el incremento se destacan los saneamientos de las cuentas públicas que conjuntamente con la reducción y mejora del perfil de endeudamiento y los incrementos de las reservas internacionales habilitaron a varios de los países de la región a un mayor espacio para la aplicación de políticas públicas. (CEPAL 2010).

La crisis internacional del 2009 brindó a los gobiernos de la región la oportunidad de impulsar políticas fiscales activas, al tiempo que se otorgaba mayor provisión de liquidez monetaria y cambiaria, y se ejecutaban programas de contención en el área social y laboral.

La variedad de medidas fiscales aplicadas contemplaron desde la disminución de impuestos, incrementos en los subsidios y beneficios tributarios, hasta aumentos o anticipaciones en la ejecución del gasto público y medidas específicas para determinados sectores de la actividad económica. Varios de los países que anunciaron incrementos en el gasto también anunciaron inversiones en infraestructura como parte de las medidas. (CEPAL 2010)

4.2.2. Causas y consecuencias de la disminución de la inversión

Bajo este contexto el principal interrogante es ¿Porque existe una declinación general de inversión en infraestructura de América Latina en el periodo evaluado?

Algunos analistas explican que las causas son: la baja inversión, el crecimiento del PIB en las últimas dos décadas de la región por encima de los periodos anteriores y a la maduración de algunos mercados de infraestructura.

Sin embargo los argumentos anteriores son discutibles para Latinoamérica, es erróneo suponer un comportamiento autónomo de la inversión en infraestructura con relación a la variación del PIB. (Rozas & Sánchez, 2004).

Esta evolución desigual del PIB y de la inversión en infraestructura ha implicado que el aumento de la demanda de servicios de infraestructura, asociada a la expansión del producto, no haya tenido suficiente respaldo por el lado de la oferta.

Las deficiencias en la prestación de servicios de infraestructura, provocadas tanto por la acentuación de los problemas de organización de los mercados como por las insuficiencias en la capacidad física de la prestación, dificultan la posibilidad de que América Latina pueda sostener el crecimiento, aumentar la productividad de los factores, incrementar la competitividad de las economías y reducir la pobreza.

La literatura económica coincide en la declinación de los flujos de inversión en América Latina hacia el sector, tiene que ver con la disminución o la insuficiente inversión del gasto público, la menor contribución del financiamiento por parte de multilaterales de crédito, sumado a la disminución de inversiones del sector privado (Rozas et al., 2012)

Los anteriores factores en su conjunto; *gasto público, financiamiento mediante multilaterales de crédito e inversión privada*, son las tres fuentes básicas de recursos para el financiamiento de la infraestructura. En determinados periodos y bajo distintas circunstancias contribuyen en menor o mayor proporción al desarrollo de la infraestructura de una economía (Lucioni 2004).

4.2.3. *Inversión Pública*

Dentro de los paradigmas cepalianos se destacan: i) el encuadre del paradigma en la relación centro-periferia; ii) la orientación del desarrollo hacia adentro; iii) el papel de la tecnología; iv) la industrialización sustitutiva, y v) el rol activo del Estado. (Iglesias, 2006)

En ese contexto centrándonos en el último apartado, le corresponde al Estado cumplir un papel protagónico, que tenga la responsabilidad de disminuir las desigualdades sociales, en defensa activa de la cohesión social y la lucha contra la pobreza.

El rol del estado en la prestación de los servicios de infraestructura favorezca mejorar la calidad de vida, la inclusión social y las oportunidades para las comunidades aisladas. Apoyando el crecimiento de la economía y la competitividad de las empresas. Facilitando a su vez la integración del espacio nacional, la integración regional, la descentralización y la circulación interna, mediante la diversificación del tejido productivo (Barbero, 2011)

Este proceso debe llevarse a cabo mediante políticas públicas que generen una apropiada matriz de inversiones en infraestructura para el desarrollo sostenible.

El diseño por parte de los analistas, planificadores y formuladores de políticas depende de datos coherentes y consistentes. Por ejemplo, se necesitan datos para medir los efectos de la infraestructura sobre la economía y el bienestar, o para estimar las necesidades de financiamiento en todos los sectores y de esta manera, llevar a cabo los planes de desarrollo de infraestructuras estratégicas.

Además, debe considerarse los efectos positivos sobre el crecimiento y la calidad de vida de las personas de la adecuada provisión tanto en cantidad como en calidad de infraestructura. Medidas maximizadas cuando son acompañados de los arreglos regulatorios, organizacionales e institucionales adecuados para su desempeño.

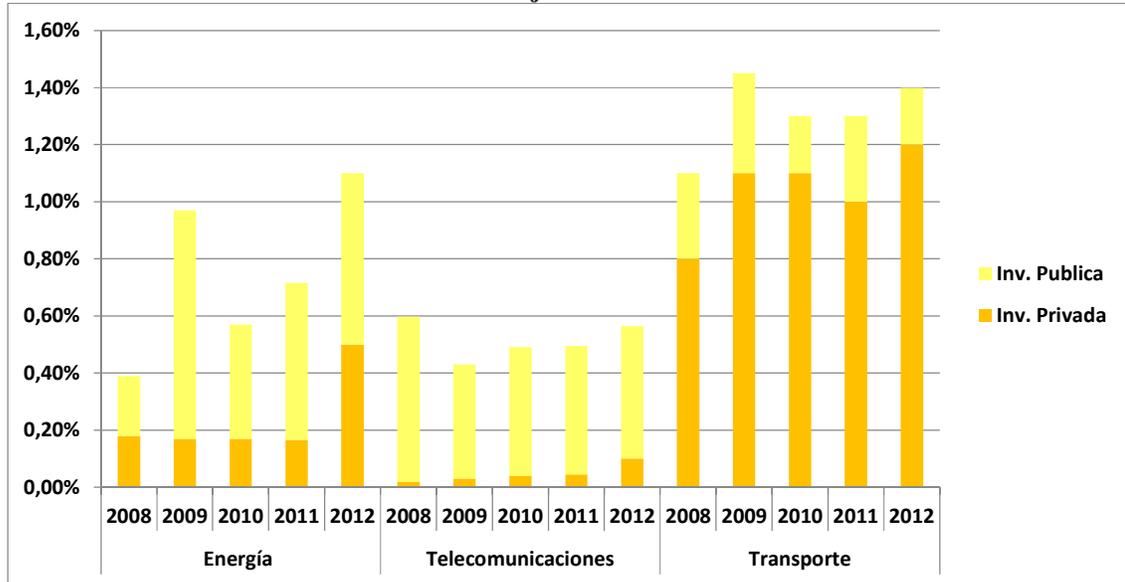
En América Latina la ausencia de definiciones claras y prácticas comunes de medición en los distintos países dificulta la calidad de los datos, el análisis y la comparación internacional de las cifras es una limitante muy significativa al momento de diseñar políticas públicas.

Varios estudios e investigaciones han evidenciado en la región la caída de la inversión pública en infraestructura, lo que explica una de las principales causas de la disminución de la inversión en el sector.

Para confrontar estos argumentos se analizan datos de (Barbero, 2015), donde se muestra la participación de la inversión privada y pública en las áreas de energía, telecomunicaciones y transporte. (*Véase Gráfico No. 9*)

Lo interesante de validar los últimos datos de que se tiene registro, presentados por (Barbero, 2015) revelan la importancia del papel del sector público en el transporte, en donde el primer ítem es casi en su totalidad inversión del sector público y para el segundo muestra una tendencia de incremento, desplazando al sector privado.

**Gráfico No. 9 Inversión por año y por sector, en Once Países de América Latina
Porcentaje del PIB**



Fuente: BARBERO, José. Forolnfraestructura para el desarrollo integral de América Latina, México, Junio de 2015

Los datos del gráfico anterior permiten observar que no ha habido grandes cambios en la inversión pública entre 2011 y 2012, solo un ligero crecimiento; la misma tendencia se observa en 2013. La inversión pública se encuentra en estos últimos tres años alrededor del 1,5% del PIB de cada país, en promedio. La dinámica de la inversión privada es distinta, con una tendencia creciente. De representar un 1,25% del PIB en promedio en los últimos años, en 2012 alcanzó un 2%. En ello inciden notablemente grandes proyectos iniciados en Brasil en ese año (centrales hidroeléctricas, aeropuertos, parques eólicos); dado que lo que se registra es el compromiso de inversión y no la ejecución efectiva, el impacto sobre la serie estadística es muy pronunciado. Para el año 2013, las cifras de inversión privada –que ya se encuentran disponibles– muestran un retorno a los niveles previos. (Barbero, 2015)

En complementación con otros estudios presentados por la CEPAL la evolución de las inversiones totales de los tres sectores de infraestructura⁷ cubiertos por la EII-LAC-DB⁸ muestra por lo general, una tendencia al incremento durante el período 2003-2013.

Se destaca que la inversión pública supera la privada 2003 al 2013, el sector transporte concentra los mayores montos de inversión desde el año 2005, seguido de las inversiones en energía y el sector telecomunicaciones.

Comparando con la primera sección de este capítulo se puede destacar que según los datos del este estudio de la USI⁹ existen otros países en la región que aporta en mayor medida de su PIB en inversión en infraestructura, de la Argentina, Brasil, Chile y Colombia.

En perspectiva con lo anterior, se reconoce en las economías seleccionadas como base del estudio denominadas países grandes, pueden presentar eventualmente una mayor maduración de los mercados, como lo han argumentado (Calderón & Servén, 2008).

Vale notar que se realizaron importantes reformas en las diversas áreas de infraestructura, desarrollando oportunidades de negocios para agentes privados mediante la implementación de modalidades no convencionales de participación, como las concesiones viales, entre otras modalidades de asociación público-privada, las cuales se ampliarán adelante en el *Capítulo No. 4*.

En la actualidad investigadores de la CEPAL consideran que los niveles actuales de inversión en general del 2,7% del PIB observados en promedio en el periodo 2003 al 2014 en América Latina, son insuficientes para cerrar la brecha existente. A su vez ha calculado la demanda anual de inversión en infraestructura en la región debe de ser de 7,9% de su PIB¹⁰ entre los años 2012 y 2020, para dar respuesta a sus necesidades

⁷ Energía: generación, transmisión y distribución de electricidad; transporte y distribución de gas natural. 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.

⁸ Base de datos de inversiones en infraestructura económica de América Latina y el Caribe (EII-LAC-DB, por sus siglas en inglés) construida por la Unidad de Servicios de Infraestructura USI de la CEPAL por país, sector de infraestructura y origen público y privado.

⁹ Unidad de Servicios de Infraestructura de la CEPAL.

¹⁰ PERROTTI, Daniel; Sánchez, Ricardo J. (2011). "La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe" en CEPAL. Calderón, César; Servén, Luis. "Infraestructure in Latin America" y Calderón, César; Servén, Luis. "The effects of

internas de empresas y consumidores. Una solución adecuada a estos requerimientos será un determinante clave del modo de inserción de la región en la economía mundial en el siglo XXI y en la calidad de vida de sus habitantes

4.2.4. Inversión Privada

La inversión privada en infraestructura en algunas oportunidades fue sobrevalorada, especialmente en los casos de traspaso de activos, es decir, las privatizaciones y adquisiciones, la cuales no generan un impacto directo en la formación bruta de capital fijo en el sector.

Sin embargo, sobresale en los últimos veinte años el alto flujo de inversión privada en infraestructura, siendo especialmente importante la dinámica alcanzada por este proceso en América Latina, que capturó la mitad de la inversión privada que se dirigió a esta actividad en el mundo en desarrollo.

Los flujos de inversión privada en infraestructura que sumaron las privatizaciones, las concesiones y otras modalidades de asociaciones público-privadas (APP), se alcanzó en 1998 un total de 67.000 millones de dólares, cifra de magnitud sin precedentes en la historia latinoamericana, sin embargo, esta sólo equivalió el 3,87% del PIB regional y no logró, por lo tanto, compensar la reducción de la inversión pública, especialmente en las economías regionales de mayor tamaño relativo. (Rozas, 2010)

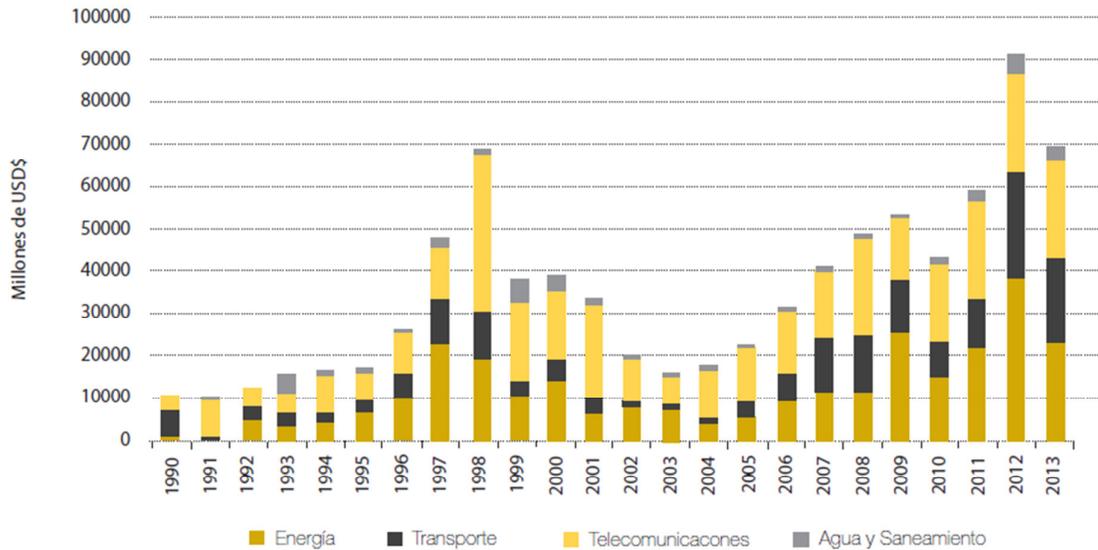
La inversión privada, representa en la actualidad (2014) el 30%, de la inversión total, la cual ha venido creciendo en los últimos años a tasas mayores, sobre todo en proyectos de energía y telecomunicaciones; su dinámica la está llevando a tener una participación relativa cada vez mayor.

La evolución de la inversión privada en infraestructura en América Latina, que se ilustra en el Gráfico No. 10, muestra un claro crecimiento durante la segunda mitad de los años 90, con una abrupta contracción como resultado de la desaceleración de la economía a

infrastructure development on growth and income distribution", documentos publicados por Banco Mundial y el Banco de Chile, respectivamente.

partir de 1998. Solo a partir de 2004 vuelve a crecer, haciéndolo en una forma sostenida desde entonces, aunque acusando los impactos de la crisis económico-financiera de 2008, que como se verá, tuvo un impacto severo sobre la participación del sector privado en la infraestructura.

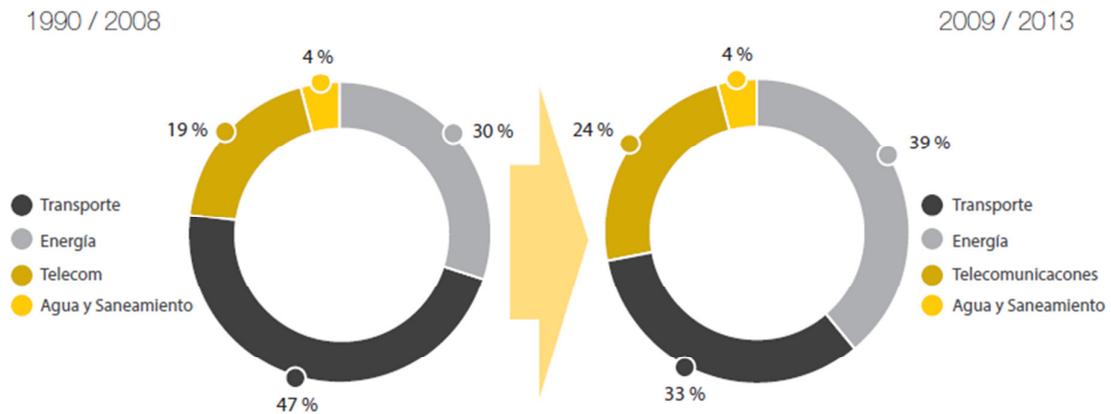
Grafico 10. Inversión Privada en Infraestructura en América Latina
En Miles de Dólares



Fuente: BARBERO, José. Foro Infraestructura para el desarrollo integral de América Latina, México, Junio de 2015

Se observa también un cambio en la composición de los proyectos de infraestructura (Grafico No. 11) con financiación privada en la región: los de energía han pasado del 30% en el período 1990-2008 al 39% en el último quinquenio y los de telecomunicaciones del 19% al 24%; los de transporte, en cambio, se redujeron del 47% al 33%. Respecto al tipo de proyecto, han venido tomando prevalencia los nuevos (greenfield), que alcanzan el 56% del monto comprometido, superior al 26% de las concesiones.

Grafico No. 11. Cambios en la Composición Privada en infraestructura en América Latina



Fuente: Barbero (2015).Infraestructura para el desarrollo integral de América Latina

Cabe destacar que las estimaciones de inversión que provee PPI se refieren a los niveles comprometidos en el año del inicio del proyecto (normalmente el del cierre financiero), por lo que los picos que presentan los gráficos son mayores que los que tendría la ejecución física y financiera de los proyectos¹¹

4.2.5. Organismos Multilaterales.

La Banca Multilateral de crédito mutó en los años noventa para respaldar las reformas políticas y el fortalecimiento institucional, dando apoyo al proceso de las privatizaciones y la desregulación de la economía, impulsado por los países desarrollados.

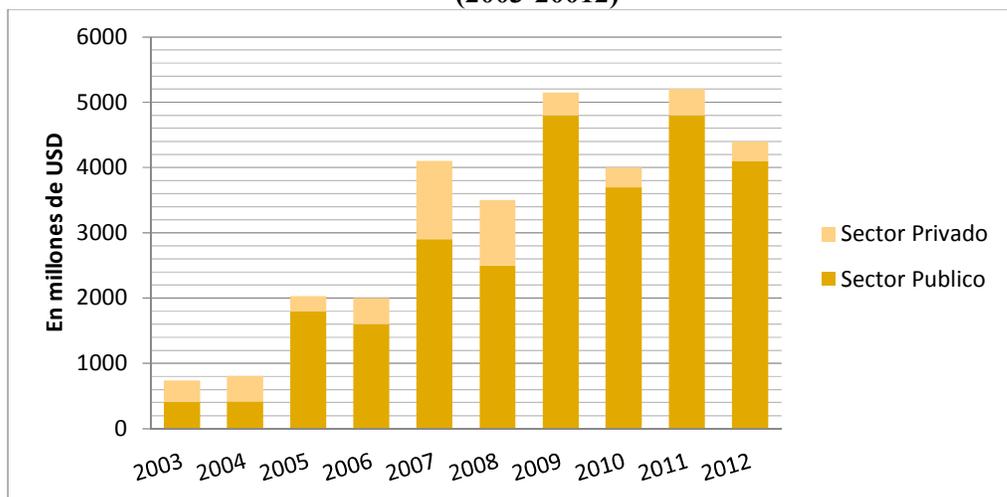
Se resalta la importancia de los proyectos con financiamiento de organismos multilaterales por las elevadas tasas de retorno social y, por su naturaleza, no suelen tener retornos financieros ni niveles de riesgo compatibles con los parámetros mínimos exigidos por el sector privado.

¹¹La metodología genera también un leve sesgo hacia la sobrestimación, ya que incluye proyectos que luego se cancelan (aproximadamente el 8% de los proyectos son cancelados).

Por otro lado el BID ha participado más activamente en los últimos años, evidenciando un cambio en sus directrices, lo cual ha ayudado a una creciente demanda de los países de la región para financiar proyectos de infraestructura; las aprobaciones en esta área aumentaron de US\$2.000 millones en 2005 a cifras próximas a los US\$5.000 millones por año a partir de 2009 (Ver Gráfico No. 12).

La región en su conjunto invirtió alrededor de US\$125.000 millones en infraestructura en 2010. En los países del Fondo para Operaciones Especiales (FOE)¹², la participación del BID en el total de recursos invertidos en infraestructura tiende a ser mucho mayor. Por ejemplo, si se toma el promedio de 2008 a 2010.

Gráfico No. 12 Préstamos de Infraestructura: Aprobaciones del BID (2003-2012)



Fuente: Elaboración SEREBRISKY, Tomás. Infraestructura sostenible para la competitividad y el crecimiento inclusivo. Monografía del BID, 197. 2014. Últimos datos disponibles hasta 2012.

La Corporación Andina de Fomento o Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)¹³, tiene modalidades crediticias de préstamos de corto, mediano y largo plazo.

¹²El FOE, cuyos activos están constituidos por las contribuciones de los países miembros del BID, se utiliza para otorgar préstamos concesionales a los países más pobres de la región: Bolivia, Guyana, Honduras y Nicaragua. Haití, han recibido donaciones exclusivas desde 2007 a través de la Facilidad de Donaciones del BID. Bajolos actuales criterios de elegibilidad, Guatemala y Paraguay también han recibido una cantidad más pequeña de financiamiento por parte del FOE, además de tener un acceso regular al capital ordinario.

¹³La Corporación Andina de Fomento está integrada por las cinco naciones de la Comunidad Andina: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, además de Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, España, Jamaica, México, Panamá, Paraguay, Trinidad y Tobago y Uruguay. También son accionistas de la CAF dieciocho bancos privados de la región.

Entre estos instrumentos los préstamos para el desarrollo de la infraestructura, tanto para el sector público como el privado, son destinados a las áreas de transporte, generación y distribución de energía eléctrica, agua y saneamiento.

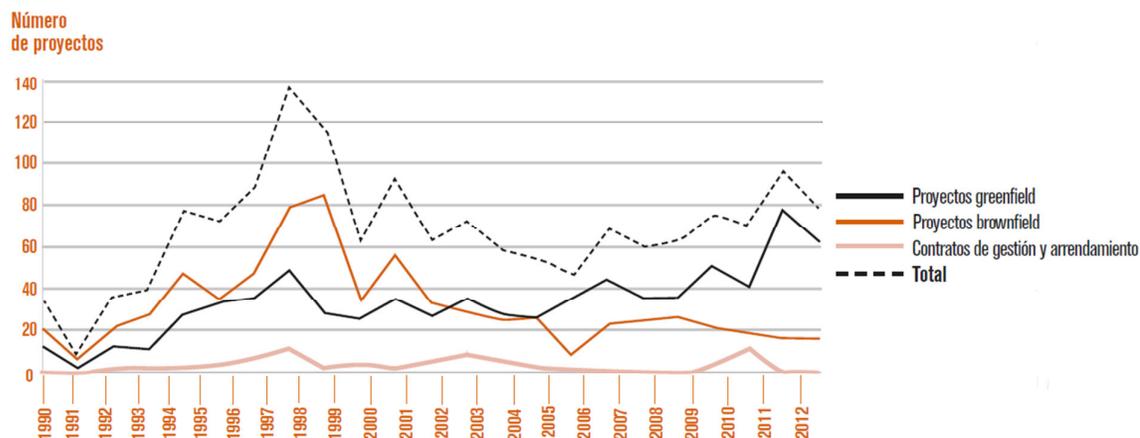
Los proyectos de integración regional tienen especial relevancia en la cartera total de préstamos de la CAF hacia sus países accionistas.

Por otro lado el BID y la CAF han dado importancia al enfoque regional de la infraestructura, lo que se ha materializado en el apoyo técnico y logístico a las iniciativas oficiales, a través de convenios con la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional de América del Sur (IIRSA) incluida en el Consejo Suramericano de Infraestructuras y Planificación (COSIPLAN), el BID y la CAF son miembros del Comité de Coordinación Técnica que contribuyó a crear una cartera que, a 2013, conto con 583 proyectos en diferentes etapas de diseño y ejecución, cuyo monto supera US\$155.000 millones.

Es sobresaliente el apoyo de la CAF en cuanto a tipos de proyectos APP, emprendidos en América Latina, Puede observarse durante la primera década, (Véase Gráfico No. 13) la mayor parte de los contratos eran concesiones de proyectos Brownfield. Estos contratos contemplaban el mantenimiento y explotación, o la construcción de alguna ampliación de infraestructuras ya existentes, estando la mayoría de ellos vinculados a infraestructuras de transporte.

Sin embargo, los proyectos Greenfield empezaron a adquirir protagonismo en los últimos años debido al mayor número de proyectos energéticos que se desarrollaron en la región. (Vasallo, 2015)

Gráfico No. 13 Evolución de proyectos APP en América financiados por CAF (En Millones de dólares)



Fuente: Elaboración VASALLO, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia, 2015.

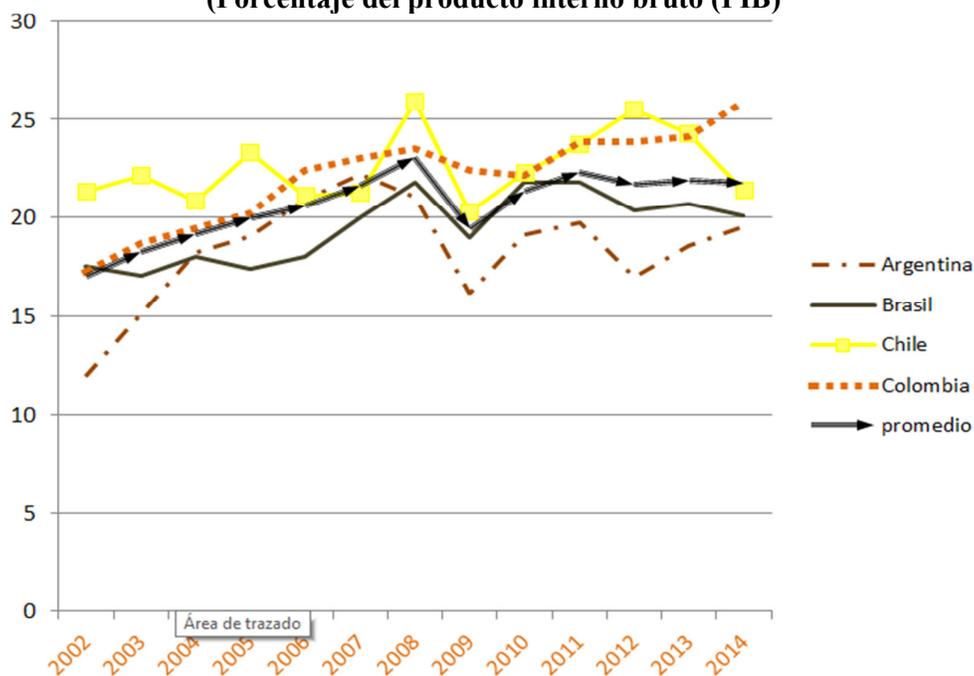
4.2.6. Formación Bruta de Capital

Para analizar los resultados señalados de inversión pública, privada y de organismos multilaterales de crédito, en su impacto real del mejoramiento de la infraestructura en general se presentaran datos publicados por la CEPAL con respecto a Formación Bruta de Capital (FBK) en el periodo de 2002-2014 (*Véase Gráfico No. 14*).

Entendiéndose FBK como Las grandes mejoras, adiciones o ampliaciones de maquinaria y estructuras que aumentan el rendimiento de infraestructura ya existente, o aumentan su capacidad o prolongan su vida útil esperada¹⁴.

¹⁴LARDÉ y Ricardo J. SANCHEZ, de la Unidad de Servicios de Infraestructura de la CEPAL 2014

Grafico No. 14 Formación bruta de capital. Muestra de países seleccionados (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))



Fuente: Elaboración propia datos disponibles CEPAL 2015.

En promedio la región mejoro en este indicador en el periodo evaluado independientemente de la caída que se presentó en el año 2009. La mayoría de países mejoraron su performance, Colombia fue el que consiguió mejor resultado, la Argentina y Brasil, lograron un crecimiento del 5% al finalizar el periodo.

Por otro lado la Argentina fue el que más impacto la baja en el año de la crisis norteamericana de 2008. Para finalizar Chile fue inestable, después de lograr importantes avances vuelve a perder escalones ganados y a quedar en el mismo punto donde empezó el periodo evaluada.

La mejora del 17% al 20% en la muestra de países estudiados que refleja el aumento en general de la inversión, los mejores desempeños de los Organismos Multilaterales de crédito y una participación pro cíclica más activa por parte del estado, que ha ayudado a su vez a propiciar un mejor ambiente de inversión para el sector privado.

El reto ahora es mantener y por supuesto mejorar las condiciones actuales, en las que se encuentran las economías seleccionadas.

4.3. Capítulo 3. Esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura

Existen muchos estudios referentes a los esquemas de financiamiento de infraestructura, el cual es el principal objeto de análisis del presente trabajo. Para este capítulo se hizo una extensa revisión, con el fin de presentar recientes y destacados aportes, que hacen un aporte en la búsqueda de los esquemas financieros idóneos, para hacer frente a la brecha actual de infraestructura en América Latina.

Se tomarán las últimas innovaciones financieras utilizados por los países de la OCDE¹⁵ según los nuevos lineamientos de recientes reuniones del G20 en los años 2013 y 2014, las cuales han sido implementadas exitosamente en algunos de los países más vanguardistas de la región y en otras regiones como la africana.

Dadas las necesidades de recursos que demanda el sector de infraestructura en América Latina y las restricciones presupuestales que se enfrentan hoy día, advierte la necesidad de fuentes mixtas de financiamiento. Es decir, por un lado con recursos públicos, privados o mediante multilaterales de crédito, y por otro al esquema adecuado como un APP, *léase* o incluso un *joint venture*, para satisfacer las necesidades actuales.

El éxito de estas herramientas consiste en saber canalizar estos recursos al financiamiento de proyectos de alto valor socioeconómico por medio de vehículos financieros eficientes, aplicando mecanismos de administración y operación de los activos que garanticen el pago de estas inversiones.

Los instrumentos deben brindar certeza jurídica a las inversiones, incentivar una administración de riesgos adecuada y promover un uso y aplicación transparente de los recursos.

¹⁵La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos³ (OCDE) es un organismo de cooperación internacional, compuesto por 34 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales.

4.3.1. El sector público y el financiamiento de infraestructura

Históricamente, el sector público ha sido la principal fuente de recursos para el financiamiento de la infraestructura. Sin embargo, los gobiernos enfrentan restricciones presupuestarias importantes que impiden satisfacer la demanda actual de infraestructura.

Un aumento de la inversión en infraestructura que no comprometa el equilibrio macroeconómico alcanzado, requiere recortar el gasto en otros compromisos o bien incrementar la recaudación fiscal.

Si bien el endeudamiento público sigue siendo una opción viable en la medida que éste sea sostenible, el sector público no tiene la capacidad de aportar la totalidad de recursos que demanda el sector sin poner en riesgo los equilibrios macroeconómicos. De ahí, la importancia de atraer recursos, tanto del sector privado.

La emisión de deuda, así como la contratación de créditos estructurados por parte de gobiernos centrales y subnacionales para el financiamiento de infraestructura ha sido uno de los instrumentos financieros más importantes del sector.

Bajo un esquema de financiamiento de deuda pública directa estructurada, el sector público emite financiamiento garantizado con la recaudación de recursos presupuestales comprometidos para este fin. Aunque no es requisito, el recurso puede estar asociado al uso del activo que está financiando, además de incluir mecanismos de transparencia que garanticen la aplicación del empréstito al pago del proyecto.

Por otro lado los países latinoamericanos cuentan con instituciones importantes, tales como la banca de desarrollo para el financiamiento de proyectos de infraestructura. Integrada por instituciones financieras con participación estatal, con el mandato de otorgar financiamiento en condiciones adecuadas para proyectos de inversión, como el Banco Nacional de Desarrollo (BNDES) de Brasil participó en la construcción de infraestructura deportiva del Mundial de Fútbol del año 2014, financiado con un fondo de USD 2.900 millones a una tasa preferencial con un período de gracia.

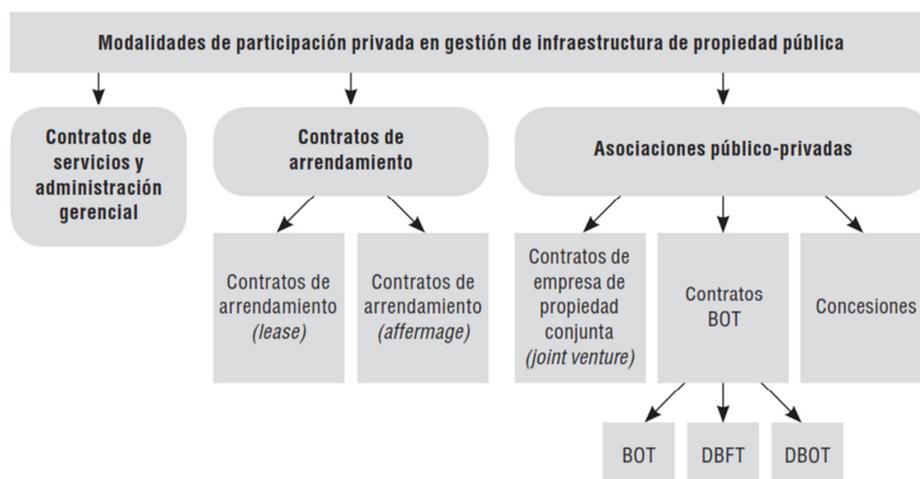
La Labor de la banca de desarrollo es complementar y proveer herramientas financieras que el sector privado no ofrezca y, así, una deficiencia del mercado.

El financiamiento directo de la infraestructura a cargo de recursos públicos continuará siendo importante, aunque con innovaciones tales como el uso de instrumentos fiscales especiales, cofinanciamiento del sector privado y aportaciones externas, para su éxito, información que se detallara a continuación.

4.3.2. Modalidades de participación privada en la gestión de propiedad pública.

Se diferencian al menos tres modalidades de asociación entre el Estado y las empresas privadas (*Véase Gráfico No. 15*). Estos modelos conllevan distintos niveles de participación de los agentes privados en aspectos como el diseño, el financiamiento, operatividad y mecanismos de remuneración (Rozas et al., 2012).

Gráfico No 15. Modalidades de participación privada en la gestión de infraestructura de propiedad pública.



Fuente: Rozas, et al., 2014, El financiamiento de la Infraestructura, propuestas para un desarrollo sostenible y una política sectorial. CEPAL, 2012 Nota: BOT = Contratos de construcción, operación y transferencia; DBFT = Contratos de diseño, construcción, financiamiento y transferencia; DBOT = Contratos de diseño, construcción, operación y transferencia

4.3.2.1. *Contratos de servicios y administración gerencial*

En esta modalidad de participación privada, el gobierno paga a la empresa privada una cifra predeterminada por el servicio, que puede basarse en una tarifa única o en una fórmula libre, donde tanto los costos como la mano de obra son fijos, y la empresa privada participa en un sistema de ganancias compartidas. El aspecto medular de esta modalidad consiste en que el contratista privado no necesariamente tiene una relación con los consumidores finales y todas las interacciones financieras se hacen en forma directa con el gobierno o la entidad estatal contratante, que son quienes tienen la responsabilidad de proveer cualquier inversión de capital necesaria para expandir o mejorar el sistema.

4.3.2.2. *Contratos de arrendamiento*

En este mecanismo el operador (del sector privado) es responsable de la operación y el mantenimiento de la actividad o la actividad en su conjunto, pero no del financiamiento de la inversión.

Este último aspecto diferencia nítidamente los contratos de arrendamiento de los de concesión, donde el operador debe financiar la inversión destinada a crear o mejorar la infraestructura pública que se le cede para su explotación.

Según el mecanismo consultivo sobre infraestructuras públicas y privadas del Banco Mundial (PPIAF) (2006) existen de dos tipos de contratos los cuales son *affermage* y *Lease*, La diferencia radica en el mecanismo de remuneración.

En el contrato *Lease*, el operador retiene los ingresos provenientes de los usuarios y hace un pago específico por concepto de arriendo a la autoridad contratante, la cual puede reinvertir ese pago.

Bajo un contrato *affermage*, el operador y la autoridad contratante se reparten proporcionalmente los ingresos provenientes de los usuarios y el primero paga a la segunda un monto por concepto de arriendo, que varía de acuerdo con la demanda y las tarifas aplicadas, y retiene la diferencia.

Las utilidades del operador dependen de las ventas y de los costos del negocio arrendado, lo que debería incentivarlo a mejorar la eficiencia operacional y a incrementar las ventas asociaciones público-privadas.

4.3.2.3. *Asociación pública-privada (public-privatepartnerships, PPPs)*

Los esquemas de asociación público-privado son, una de las mayores innovaciones en el sector de infraestructura en los últimos años. Esta figura ha presentado su mayor desarrollo en el Reino Unido y ha sido utilizada como un mecanismo que facilita la participación del sector privado en diferentes etapas de ejecución de proyectos de infraestructura, en asociación con el gobierno. Un esquema de asociación público-privado bien utilizado lleva a una asignación eficiente de riesgos entre el sector privado y el gobierno, a través de contratos que alinean incentivos de participación.

Bajo este esquema el gobierno define el servicio que requiere que el sector privado provea y el socio privado es el que diseña el proyecto, construye, financia y opera el servicio (Lucioni, 2004).

El período de operaciones generalmente es de 10 a 20 años, suficientemente largo como para permitir que la empresa privada cubra los costos de construcción y obtenga utilidades. El gobierno mantiene la propiedad de las instalaciones de infraestructura y se convierte en cliente y regulador del servicio.

En América Latina, el pionero en utilizar esta modalidad ha sido Chile y el sistema recibió un fuerte impulso con las modificaciones legales introducidas en 1997, que permitieron la emisión de bonos de infraestructura. Tras su ejemplo los países estudiados en América Latina muestran la adopción a este tipo de modelo, el más reciente en Colombia con la aprobación de La Ley 1508 de 2012 que se encargó de definir una nueva clase de asociación público privada dentro del ordenamiento jurídico y le dio viabilidad a las denominadas concesiones viales de cuarta generación. Asimismo, La ley 1682 de 2013 denominada *ley de infraestructura*, permitió facilitar un marco legal apropiado para las APP específicamente en el sector de transporte, en este país.

A continuación se expondrán las posibles Modalidades de Asociaciones Publico Privadas:

4.3.2.3.1. Empresa de propiedad conjunta (joint venture)

Bajo esta modalidad el Estado puede aportar ciertos activos que sean imprescindibles para el desarrollo del negocio. Se crean específicamente para la explotación de una obra de infraestructura y en las que participan, en calidad de accionistas, tanto el Estado como entidades privadas.

A su vez este puede ser financiado por organismos multilaterales de crédito como un mecanismo paliativo de la caída de la inversión pública. Se propone reducir la participación del Estado como agente productor de bienes y servicios, y se focalicen en actividades estrictamente normativas y fiscalizadoras.

4.3.2.3.2. Los Contratos BOT Construcción, operación y transferencia

Principalmente este modelo facilita la creación de nueva infraestructura. Su clasificación se presta por el criterio de la naturaleza de los activos y por el aporte al estado, las cuales son las siguientes tres distinciones:

Este esquema permite al sector privado financiar, construir y operar el servicio durante un tiempo determinado, y genera una condición de propiedad durante la vigencia del contrato. Al término de este, el operador privado debe transferir el emprendimiento al sector público, que puede operarlo directamente o licitar su operación por un nuevo período, pudiéndolo adjudicar a un nuevo agente o al mismo que lo desarrolló, que deberá suscribir, en esta fase, un contrato de arrendamiento por el período que sigue.

4.3.2.3.3. Contratos DBFO Diseño, construcción, financiamiento y operación

Similar al modelo anteriormente mencionado, con un valor agregado en la cual la empresa privada también se encarga del diseño de la obra de infraestructura requerida.

Mediante licitación el sector público especifica las características del servicio que desea proveer y encarga al sector privado el diseño del activo adecuado para dicho propósito, su construcción, el financiamiento de la obra y de sus costos operativos, la provisión de los servicios vinculados al activo y el mantenimiento correspondiente. De todos modos, la responsabilidad de proveer el servicio continúa siendo del sector público y este debe suministrar los insumos complementarios al activo que sean necesarios.

4.3.2.3.4. Contratos DBFT de diseño, construcción, financiamiento y transferencia

También denominados “llave en mano”. Su objetivo es diseñar y construir nueva infraestructura, con cargo a recursos aportados por el agente privado. Una vez concluida la construcción de los activos que constituyen el objeto del contrato, el Estado puede operarlos directamente o licitar su operación, la que puede adjudicar al mismo agente o a un tercero mediante un contrato de arriendo. En este tipo de contrato, la remuneración a la empresa adjudicataria se efectuará al cumplirse la transferencia del activo e incluirá los costos del capital.

4.3.2.3.5. Concesiones

Como mecanismo de asociación público-privada, las concesiones se han aplicado especialmente para la rehabilitación y mejora de las vías de transporte carretero y autopistas urbanas. También en el área de manejo de residuos sólidos, se han realizado concesiones para construir y manejar plantas de reciclaje o de producción de energía a partir de residuos. Similar caso en el sector del agua, una concesión podría abarcar la prestación completa de servicios de saneamiento y de provisión de agua potable para un área geográfica determinada.

Siendo esta una de las modalidades empleadas con éxito en la región se citara como caso de estudio las Concesiones penitenciarias en Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena. En los últimos años, casi la mitad de la inversión pública de este país se ha canalizado a través de un programa de concesiones.

En este esquema el gobierno entrega al agente privado (denominado operador o concesionario) plena responsabilidad para prestar los servicios en un área específica,

incluidas todas las actividades relacionadas, como el mantenimiento de la infraestructura, el cobro de la prestación del servicio y la administración de las instalaciones.

El operador o concesionario también es responsable de cualquier inversión de capital necesario para construir, mejorar o expandir el sistema. Por su parte, el sector público asume la responsabilidad de establecer los estándares de rendimiento y de asegurar que el operador o concesionario los cumpla a cabalidad.

El sector público pasa de la condición de proveedor del servicio a la de regulador. El gobierno, como titular de la propiedad de los activos de infraestructura cedidos en concesión, debe fijar la supervisión y fiscalización a través de tarifas, mecanismos de reajuste y debe ejercer un estricto control sobre su prestación, especialmente sobre los estándares de rendimiento que se hayan establecido.

Adicionalmente el gobierno debe velar por un cuidado especial de los monopolios naturales, debido al impacto negativo sobre la competitividad que generarían las prácticas conducentes a la obtención de ganancias extraordinarias derivadas de la condición de monopolio, como el abuso tarifario o el deterioro de la calidad de los servicios prestados. (Rozas et al., 2012)

Las concesiones usualmente se entregan por un período de 15 años o más. La duración depende de los requerimientos del contrato y del tiempo demandado por el concesionario para recuperar los costos y la utilidad del servicio.

El principal activo del concesionario es el derecho a los ingresos generados por el cobro realizado a los usuarios por la prestación del servicio durante el período de la concesión, de lo que se concluye que dichos ingresos son el único activo que un operador puede usar como garantía para pedir un crédito

La ventaja principal es que permiten desarrollar niveles de competencia en áreas de negocios como monopolios naturales o productoras de servicios de difícil sustitución, generando ganancias de eficiencia que pueden transferirse a los demás agentes

económicos. Adicionalmente a que están menos propensas a la interferencia política que los servicios públicos administrados directamente por el gobierno.

Un caso ejemplar y exitoso de este esquema APP es el realizado en Brasil en su infraestructura de transporte público metropolitano implementado en el metro en Sao Paulo.

4.4. Innovaciones Financieras

El punto de partida son estudios recientes de la CAF, del Banco Mundial y las nuevas tendencias por los países de la OCDE. La implementación de estos mecanismos han sido posible en gran medida a reformas legislativas que se han llevado a cabo en los últimos años en América Latina que regulan este tipo de asociación.

4.4.1. La bursatilización

Este mecanismo permite transformar un activo no líquido, en un flujo de ingresos estables que constituyen un activo bursátil. Generalmente los activos y los derechos sobre su flujo de ingresos se transfieren a un Vehículo de Propósito Específico (VPE), a un fideicomiso o a una sociedad.

El VPE tiene la capacidad de emitir bonos de deuda o acciones. Para el caso de la bursatilización de activos de infraestructura, el flujo de ingresos corresponde a las tarifas, los derechos, las cuotas o contraprestaciones por el uso del activo (Aportela & Duran, 2012).

Entre las ventajas de la bursatilización se encuentran el aislamiento del activo de los riesgos de su originador, el incremento en liquidez y la capacidad de igualar la duración de los activos y sus pasivos.

El VPE cuenta dentro de su patrimonio con una garantía para el pago a los tenedores de los bonos, la cual puede ser líquida o bien el derecho a un flujo de ingreso futuro. La garantía puede ser aportada por la banca de desarrollo o el gobierno y la operación se lleva a cabo a través de mercados públicos.

Uno de los ejemplos iniciales de bursatilización aplicada al sector infraestructura fue la Vía Atlixcáyotl, una carretera estatal que conecta las ciudades de Puebla y Atlixco en México. La bursatilización de la carretera consistió en la emisión de un bono respaldado por los flujos futuros provenientes de la recaudación de cuotas de la carretera. El acuerdo fue estructurado por medio de la creación de un VPE que se utilizó para la emisión de bonos y la gestión de los flujos de efectivo de la estructura. La emisión por USD 50 millones fue respaldada por una garantía otorgada por la banca de desarrollo y recibió una calificación local de AAA.

Este vehículo de financiamiento continúa desarrollando aplicaciones innovadoras que atienden problemáticas particulares. Por ejemplo, la bursatilización sintética es una innovación reciente utilizada en esquemas de asociación público-privado en el Reino Unido. Ésta busca transferir el riesgo crediticio inherente al proyecto a un tercero en vez del activo en sí mismo. Bajo este esquema, un VPE suscribe un contrato *swap* de incumplimiento de crédito con el originador del proyecto. El originador cede al VPE una proporción de los intereses que éste recibe derivado de sus contratos.

4.4.2. *Fondos de Pensiones, Fondos de seguros y Fondos Soberanos*

Los fondos de pensiones y compañías de seguros son los principales inversores en un gran número de economías desarrolladas, con activos que representan más del 60% del PIB en países como Canadá, los Países Bajos, el Reino Unido y los Estados Unidos. En los países fuera de la OCDE, los inversores institucionales tienden a ser menos desarrollados, pero hay algunas excepciones importantes en la región como Brasil y Chile (Della& Yermo, 2013).

La preferencia hacia los activos alternativos sigue creciendo a una tendencia a largo plazo, que refleja la inclinación de los fondos de pensiones como estrategia de diversificación a través de la búsqueda de rendimiento y atracción de los métodos de valoración de los activos no cotizados. Los inversores institucionales han aumentado la asignación de activos alternativos como los “*hedgefunds*”, bienes raíces, capital privado y, más recientemente, la infraestructura.

Según estudios de la OCDE los Fondos soberanos (SWF) y Fondos Públicos de Reserva de Pensiones (PPRFs) se están convirtiendo en los principales actores de los mercados financieros internacionales. Los activos bajo su gestión han crecido rápidamente y en 2011 representaron más de USD 10 billones.

Los fondos soberanos son también grandes inversores en algunos países en desarrollo, incluidos los países del G-20, como China, Arabia Saudita y Rusia. Por ejemplo, los datos de la UNCTAD muestran que el aumento de la participación de los fondos soberanos en infraestructura internacional es cada vez más perceptible; incluso las economías emergentes son también el hogar de algunos de los fondos soberanos más grandes del mundo.

Una dificultad que enfrentan los fondos de pensiones es su sensibilidad con el tiempo a la inflación emergente ya que los beneficios de los empleados activos están típicamente ligados a sus salarios y los beneficios de los jubilados se incrementan en cierta medida, de acuerdo a la inflación.

Sin embargo, los proyectos de infraestructura son inversiones a largo plazo que podría coincidir con la larga duración del pasivo pensional. Además los activos de infraestructura vinculados a la inflación podrían cubrir sensiblemente la responsabilidad de los fondos de pensiones a la inflación creciente.

En la actualidad los fondos de pensiones y de seguros han puesto su foco en “infraestructura verde” como los proyectos de energía alternativa. Un ejemplo exitoso de este tipo de modelos es el implantado por la aseguradora alemana Allianz la cual invirtió en marzo de 2012, 1,3 millones de euros en energías renovables, para la compra de tres parques eólicos. Dos de ellos son en Francia, con una capacidad alrededor de 22 megavatios, y uno se encuentra en Alemania, con una capacidad de 16 megavatios. Al inicio de 2011, las inversiones de Allianz en energía eólica y solar superó la marca de 1 millón de euros. En total, Allianz ahora posee 34 parques eólicos con una capacidad total de 658 megavatios y siete parques solares con una potencia total de 74 megavatios.

Por otro lado se resalta la importancia de vehículos financieros para ayudar a los fondos de pensiones a invertir en el sector de infraestructura, como los desarrollados en algunos países de América Latina.

En Chile se ha dado este esquema de manera exitosa a través de bonos de infraestructura con garantías de seguros, en México a través de productos estructurados, en Perú a través de una estructura de fideicomiso colectiva y en Brasil a través de una empresa de infraestructura adeudada conjunta.

4.4.3. Recursos Financieros de Infraestructura RFI

Investigaciones presentadas por el Banco Mundial sobre el papel de los recursos Financieros de infraestructura, señalan el impacto de esta herramienta en ayudar a superar graves limitaciones financieras y de gobernanza que sufren los países de bajos ingresos, pero ricos en recursos no renovables. (Halland et al., 2014).

El RFI, es un préstamo para la construcción de la infraestructura, mediante la titularización contra valor presente neto de un flujo de ingresos futuros de petróleo o de mineral de extracción, ajustado por riesgo. Los desembolsos de préstamos para la construcción de infraestructura por lo general comienzan poco después de que se firme un contrato de explotación de infraestructura conjunta de recursos, y se paga directamente a la empresa constructora para cubrir los costos de construcción.

Los ingresos para pagar por el préstamo, que son desembolsados directamente de la compañía de petróleo o la minería a la institución financiera, a menudo comienzan una década o más tarde.

Los proyectos de infraestructura financiados mediante acuerdos RFI incluyen: plantas de energía, ferrocarriles, carreteras, tecnología de información y comunicación (TIC) proyectos, escuelas y hospitales, y obras hidráulicas (Foster et al., 2009).

El resultado del estudio sostiene que ofertas RFI son una derivación de los modelos más tradicionales de las finanzas (es decir, las concesiones de recursos, infraestructura gubernamental tradicional compras, financiamiento de proyectos, y las asociaciones público-privadas) y puede obtenerse tomando como referencia en contra de estos.

Las Ofertas-RFI no se deben confundir con herramientas de recursos de infraestructura "empaquetados", pueden ser vistas mejor aún como una continuación de los préstamos respaldados por el petróleo que son prácticas promovidas por el Standard Chartered Bank, BNP Paribas, Commerzbank, entre otros.

El modo de RFI de contratación fue altamente utilizado en varios países africanos, principalmente por los bancos chinos, incluido el Banco de Desarrollo de China.

La aparición del modelo de RFI se puede entender, en parte, como un reflejo de la brecha en la tolerancia al riesgo y rentabilidad esperada entre los sectores de infraestructura y extractiva.

La crisis financiera mundial y sus secuelas han tensado drásticamente las fuentes de financiación tradicionales, privadas y de largo plazo disponibles para los países en desarrollo, en particular para la infraestructura. En paralelo, los flujos de ayuda han ido disminuyendo. La inversión extranjera directa (IED) en el sector extractivo, por el contrario, ha aumentado en la última década en muchos países en desarrollo.

Aunque la reciente disminución de los precios de las materias primas minerales descarta proyectos mineros más marginales, las inversiones multimillonarias siguen llegando al sector. Como resultado, los países menos adelantados (PMA) de hecho han estado recibiendo más IED como proporción del PIB.

Por otro lado esta herramienta puede impedir la fuga de capitales, limitar la capacidad de un gobierno para atacar ingresos de los recursos acumulados, eliminar el riesgo de tipo de cambio.

4.5. Organismos Multilaterales y banca de desarrollo

En la actualidad los bancos de desarrollo son actores decisivos, ayudan mediante sus niveles de especialización y pueden ser socios del desarrollo más allá de su condición de banco. La capacidad de estos puede ser muy útil cuando los préstamos están dirigidos a países, sectores o gobiernos regionales con baja institucionalidad.

Las operaciones de préstamo acordadas con entidades financieras multilaterales o bilaterales tienen la calidad de tratados internacionales, razón por la cual la legislación nacional adquiere carácter supletorio, los préstamos también constituyen una oportunidad para utilizar las definiciones que se establezcan en la operación de préstamo para superar las barreras o los obstáculos del marco legal y modificar normas con rango de ley sin necesidad de pasar por el poder legislativo (Rozas et al., 2012).

4.5.1. *BID*

El Grupo BID está integrado por el Banco, la Corporación Interamericana de Inversiones (CII) y el Fondo Multilateral de Inversiones (Fomin). El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), es el banco regional más grande y más antiguo del mundo, es la principal fuente de financiamiento multilateral para el desarrollo económico, social e institucional de América Latina y el Caribe.

Los recursos financieros del BID provienen de sus 48 países miembros¹⁶, de empréstitos obtenidos en los mercados financieros, de los fondos fiduciarios que administra y de operaciones de cofinanciamiento.

Los proyectos del BID se financian a través de préstamos, ya sea con las tasas ofrecidas en el mercado o a través de los recursos concesionarios, estándares. Gran parte de los préstamos provenientes del capital ordinario se realizan en dólares. Los periodos de amortización de los préstamos al sector público, excepto los préstamos de emergencia, varían entre 15 y 25 años. Las siguientes son líneas de crédito de infraestructura que ofrece esta entidad:

- **Préstamos para proyectos específicos:** financian proyectos de inversión para un sector o subsector de desarrollo como, por ejemplo, transmisión eléctrica.

¹⁶ PAÍSES MIEMBROS Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, Corea, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República Dominicana, Suecia, Suiza, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela

- **Préstamos para programas de obras múltiples:** financian operaciones conjuntas físicamente independientes unas de otras y cuya viabilidad no depende de la implementación de otros proyectos.
- **Préstamos por etapas:** se ajusta periódicamente el programa de inversión para un sector o subsector según los criterios y objetivos generales previamente acordados entre el BID y el prestatario.
- **Los préstamos para operaciones de innovación** apoyan programas pilotos o experimentales que pueden servir para adoptar un enfoque específico, crear consensos y acumular o reforzar la experiencia institucional antes de desarrollar programas a mayor escala.
- **Los préstamos para programas de fases múltiples** sirven para impulsar una labor sostenida y sistemática en un determinado sector,
- **Los préstamos para facilidades sectoriales** enfrentan problemas concretos mediante una preparación menos compleja y una ejecución rápida.
- **FAPEP** tiene por objeto reforzar la preparación de proyectos dentro de los programas de préstamos del BID y hacer frente a la puesta en marcha de un determinado proyecto.

El BID puede prestar directamente a empresas privadas y entidades subnacionales (gobiernos provinciales y municipales) sin garantía del gobierno nacional. Esto con criterios especiales, tales como tener personalidad jurídica y patrimonio propio, además de la facultad para contratar créditos en el exterior, no tener impedimentos para someterse a procedimientos de arbitraje y cumplir con otros requisitos legales.

4.5.2. LA CAF¹⁷

Es un banco de desarrollo constituido en 1970 y conformado por 19 países, 17 de América Latina y el Caribe, España y Portugal y 14 bancos privados de la región. Actualmente es la principal fuente de financiamiento de los países de la región andina.

En la actualidad participa en importantes proyectos de infraestructura en la región como el caso de la ampliación del Canal de Panamá, en conjunto con *Japan Bank for*

¹⁷La CAF está integrada por las cinco naciones de la Comunidad Andina Bolivia, Colombia, el Ecuador, Perú y Venezuela, más la Argentina, el Brasil, Chile, Costa Rica, España, Jamaica, México, Panamá, el Paraguay, Trinidad y Tabago y el Uruguay. También son accionistas de la CAF 18 bancos privados de la región.

International Cooperation, European Investment Bank y el BID, proyecto que requirió inversiones por US\$5.200 millones, y representó casi 16% del PIB del país, de modo que sólo a través del financiamiento internacional, la economía panameña fue capaz de emprender un proyecto de esta escala.

Las ayudas para el desarrollo de infraestructura, tanto para el sector público como para el sector privado, destinados al transporte, a la generación y distribución de energía eléctrica, agua y saneamiento, y a proyectos de integración regional, las realiza mediante operaciones de crédito, recursos no reembolsables y apoyo en la estructuración técnica y financiera de proyectos. La CAF brinda los siguientes servicios financieros:

Préstamos: Abarcan planes de infraestructura relacionados con la vialidad, el transporte, las telecomunicaciones, la generación y transmisión de energía, el agua y el saneamiento ambiental, desarrollo fronterizo

Financiamiento estructurado (*Project finance*): Otorgado bajo una estructura de garantías, los aportes para financiar el proyecto son remunerados únicamente mediante el flujo de caja generado por sí mismo. Algunos autores argumentan que esta herramienta representa “La confianza en los flujos de efectivo futuros procedentes de un proyecto como los principales medios de pago de su financiación. Los activos, e intereses del mismo se toman como garantías” (Tinsey, 1998)

Préstamos modalidad A/B: La CAF reúne a un grupo de bancos y otras instituciones al amparo de una operación crediticia. Bajo esta estructura, los acreedores comparten los mismos derechos y las mismas obligaciones (prorrata)

Líneas de crédito: Permite solicitar el financiamiento de varias operaciones de naturaleza semejante, e independientes entre sí.

Los préstamos constituyen la principal modalidad operativa de la CAF. Estos pueden ser de corto plazo (un año), mediano plazo (de uno a cinco años) y largo plazo (más de cinco años).

4.5.3. BANCO MUNDIAL

El sector de la infraestructura ha tenido tradicionalmente un papel importante en la cartera de los préstamos otorgados por el Banco Mundial, especialmente a partir del 2006 la infraestructura pasó a estar en sus lineamientos estratégicos nuevamente.

El Banco Mundial otorga al sector público préstamos directos que pueden dirigirse a un proyecto o programa específico (*Development policy loans*). A través de la Corporación Financiera Internacional (CFI), el Banco Mundial participa como inversionista, otorga préstamos al sector privado sin la garantía soberana del país y moviliza fondos de bancos y otros inversionistas institucionales. Por lo general, las operaciones dirigidas al sector público van acompañadas de recomendaciones de política que buscan mejorar la eficiencia y establecer un marco institucional y regulatorio que incentive la participación del sector privado.

Uno de los principales instrumentos mediante los cuales opera el Banco Mundial ofrece financiamiento para infraestructura es la agencia del desarrollo: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), que ofrece dos tipos básicos de préstamos créditos:

- **Préstamos para proyectos de inversión:** estos créditos están destinados a países que necesitan adquirir bienes, realizar obras y contratar servicios para complementar proyectos de desarrollo económico y social en diversos sectores.
- **Préstamos para políticas de desarrollo:** los préstamos destinados a solventar la implementación de políticas de desarrollo (antes llamados préstamos con fines de ajuste) ofrecen financiamiento de rápido desembolso para apoyar reformas normativas e institucionales en los países.

El BIRF obtiene sus fondos de los mercados de capitales. Los inversionistas colocan su dinero en los bonos del BIRF porque los consideran seguros y rentables. Estos fondos son los que se utilizan para financiar proyectos en los países de ingresos medios. Los volúmenes anuales de financiamiento varían de un año a otro y en la actualidad se ubican entre los 10.000 millones de dólares y los 15.000 millones de dólares.

4.5.4. Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)

Está conformada por los 12 países de la región, es un mecanismo institucional de coordinación de acciones intergubernamentales, con el objetivo de “*construir una agenda común para impulsar proyectos de integración de infraestructura de transportes, energía y comunicaciones*”. Tras la implementación de un sistema de planificación territorial indicativa, se definieron 9 ejes de integración y desarrollo¹⁸.

Esta iniciativa se integra con el Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN) de la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) en un Foro Técnico a partir del 2011 para temas relacionados con la planificación de la integración física regional suramericana. La importancia de esta iniciativa radica en la cantidad total de proyectos del COSIPLAN la cual es de 579 con una Inversión total estimada: 163 millones de dólares.

Los resultados más significativos el IIRSA son los siguientes:

- El desarrollo y aplicación de la Metodología de Planificación Territorial Indicativa que dio como resultado una **Cartera consensuada de más de 500 proyectos de infraestructura** de transporte, energía y comunicaciones, organizada en nueve Ejes de Integración y Desarrollo (EIDs);
- El desarrollo de proyectos en materia de **Procesos Sectoriales de Integración (PSIs)**; y

El desarrollo y aplicación de nuevas **herramientas y metodologías de planeamiento**.

4.6. Capítulo 4. Casos de estudio

Para lograr contextualizar el tema en América Latina en este capítulo se describen algunos esquemas aplicados en la región, teniendo en cuenta el proceso histórico por el que han atravesado las diferentes herramientas, la evolución de la legislación y las instituciones que lo acompañan. El propósito ha sido recopilar un conjunto de casos de

¹⁸Ejes de Integración y Desarrollo: Eje del Amazonas, Eje Andino Eje de Capricornio, Eje del Escudo Guayanés, Eje de la Hidrovía Paraguay –Paraná, Eje Interoceánico Central, Eje MERCOSUR Chile, Eje Perú -Brasil –Bolivia, Eje del Sur Con un total de 47 subgrupos y, 524 proyectos, Fuente: IIRSA, Cartera de Proyectos 2010

estudio a fin de obtener recomendaciones y lecciones aprendidas que puedan ser de aplicación generalizada.

4.6.1. Caso de Estudio No 1. Concesión Aeropuerto El Dorado

4.6.1.1. Antecedentes

Según el Global Competitiveness Report 2015-2016 –ver IATA (2016) la calidad de la infraestructura de transporte aéreo en Colombia, se encuentra por debajo del promedio global, ocupando el puesto 74 de 140 y registrando una calificación de 4.2 sobre 7.

El Aeropuerto El Dorado es y ha sido la principal conexión con las regiones y ciudades de Colombia y el Mundo: 30.1 Millones de personas y 737.362tns. (Véase Cuadro No. 1 y 2). Su modernización y expansión ha implicado importantes oportunidades para la integración de la economía nacional y regional.

Cuadro No. 1 Tráfico de Carga Principales Aeropuertos de Suramérica

Tráfico de carga			
Ranking	Ciudad	Aeropuerto	2014/ Carga (Toneladas)
1	Bogotá	El Dorado	737,362
2	Sao Paulo	Guaruihos	462,951
3	Ciudad de México	Benito Juárez	409,951

Fuente:Elaboración propia, cifras Aeronáutica Civil de Colombia, Aeropuerto Internacional el Dorado, 2015

Cuadro No. 2 Tráfico de Pasajeros Principales Aeropuertos de Suramérica

Tráfico de pasajeros			Millones de pasajeros
Ranking	Ciudad	Aeropuerto	2014
1	Ciudad de México	Benito Juárez	33.45
2	Sao Paulo	Guaruhios	33,01
3	Bogotá	El Dorado	30,10
4	Lima	Jorge Chavez	17,5
5	Santiago de Chile	Comodoro Arturo Merino Benítez	17,2

Fuente:Elaboración propia, cifras Aeronáutica Civil de Colombia, Aeropuerto Internacional el Dorado, 2015

4.6.1.2. Marco Legal

El marco legal en Colombia para este tipo de proyectos de modernización, ampliación y operación de proyectos de infraestructura se reglamenta a partir de la Constitución de 1991 la cual dispuso en su artículo 133 y 365 del régimen económico y de hacienda pública lo siguiente:

- La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común.
- Los servicios públicos podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas o por particulares.

Actualmente, el régimen legal de las concesiones del país se basa en dos normas fundamentales, El Estatuto General de la Contratación Estatal, Ley 80 de 1993; y la Ley del Transporte, Ley 105 de 1993. Las cuales reglamentan lo siguiente:

- Establecer el contrato de concesión como un contrato y no como una forma de pago del contrato de obra pública.
- Dicta disposiciones básicas sobre el transporte, redistribuye competencias y recursos entre la nación y las entidades territoriales, y reglamenta la planeación en el sector transporte.
- Establece la titularización de activos como mecanismo financiero de largo plazo con el fin de garantizar las inversiones internas necesarias para la financiación de proyectos de infraestructura, los concesionarios, podrán titularizar los proyectos, mediante *patrimonios autónomos*¹⁹ manteniendo la responsabilidad contractual.

Recientemente la Ley 1508 de 2012, que ofrece un marco legal para los proyectos de asociación público-privada e introduce una nueva generación de concesiones. En virtud de esta ley:

- Introduce el pago por disponibilidad y nivel de servicio.
- Diseña un régimen normativo que incluye un esquema de premios e incentivos.

¹⁹El patrimonio autónomo no es persona natural ni jurídica y por ello, en los términos del artículo 44 de C. de P. Civil, no tiene capacidad para ser parte en un proceso. El fiduciario, lleva la personería para la protección y defensa de los bienes fideicomitidos. Los bienes que recibe el fiduciario a ese título no se integran a su propio patrimonio y únicamente garantizan las obligaciones contraídas en cumplimiento de la finalidad perseguida, de ahí que obre la separación entre tales patrimonios y los provenientes de otros negocios fiduciarios, según lo que se desprende de los artículos 1226 a 1233 del Código de Comercio.

- Puede exigir un mínimo de aporte patrimonial, o que la construcción sea financiada en su mayor parte por el contratista a cambio de distintas modalidades de remuneración.

Finalmente mediante el decreto 1467 de 2012 se podrán atraer inversionistas con suficiente capacidad financiera. También se definen claramente las funciones de las entidades estatales que participan en la formulación, revisión y ejecución de este tipo de proyectos.

4.6.1.3. Marco Institucional

Las funciones de planeación, regulación, control y vigilancia del transporte aéreo en Colombia están a cargo del Estado. La entidad encargada de la regulación del sector es la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (AEROCIVIL), del Ministerio de Transporte. También interviene la Superintendencia de Puertos y Transporte, que ejerce la vigilancia, inspección y control de la prestación del servicio público de transporte, su infraestructura y servicios afines en sus medios, modos y nodos dentro de la cadena logística del transporte.

Desde 2011, las funciones relacionadas con la estructuración, celebración y administración de los contratos de las concesiones de las áreas de los aeródromos, que se encontraban asignadas a la AEROCIVIL, son asumidas por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)

4.6.1.4. Proceso de licitación

Según las recomendaciones del proceso de asesoría KPMG, la AEROCIVIL convocó a una licitación pública con el objeto de seleccionar la propuesta más favorable para la celebración de un contrato de concesión, cuyo objeto sería *“La realización, por su cuenta y riesgo, entre otros, la Administración, Operación, Explotación Comercial, Mantenimiento y Modernización y Expansión del Aeropuerto Internacional “El Dorado” de la ciudad de Bogotá D.C, bajo el control y vigilancia de AEROCIVIL”*.

Por otro lado los criterios de evaluación fueron dos: La experiencia y la capacidad financiera.

Por otra parte, se incluyeron requisitos de patrimonio neto (USD 80.000.000) y de capital de trabajo (USD 15.000.000). Al concurso se presentaron cinco propuestas de diferentes promesas de sociedades futuras.

El ganador de la concesión fue el grupo OPAIN (Operadora Aeroportuaria Internacional), presentando una propuesta que aseguraba a la AEROCIVIL el 46.16% de los ingresos brutos que se obtuvieran durante la concesión.

El contrato entre la AEROCIVIL y la nueva sociedad concesionaria se adjudicó con fecha de marzo de 2006. Así, se dio fin al proceso licitatorio convocado desde julio de 2005. El plazo de la concesión inicialmente pactado fue de 20 años.

Originalmente se estimó que las inversiones costarían un aproximado de USD 650 millones.

4.6.1.5. *Características de los contratos*

De acuerdo con los términos establecidos en el contrato de concesión, AEROCIVIL cedió al concesionario el derecho a percibir los ingresos regulados y no regulados a OPAIN.

Dentro de los conceptos regulados se encuentran, entre otros, los derechos pagados por aerolíneas por concepto de: *Uso del aeropuerto, parqueo de aeronaves, tasas aeroportuarias, derechos de uso de puentes de abordaje internacional o nacional, derechos de expedición de carné de circulación, derecho de uso de carro de bomberos para limpieza y abastecimiento de combustible.*

Los ingresos no regulados son aquellos derivados de los servicios adicionales prestados por el aeropuerto como: *el arriendo de espacios, el uso de hangares, el comercio o los ingresos por ventas de combustibles.*

4.6.1.6. Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación

Desde la estructuración del proceso, se había advertido claramente que era importante identificar los riesgos del proyecto para evitar que el concesionario buscara la renegociación del contrato o el recurso a pleito para definir las cláusulas ambiguas.

Los principios básicos de asignación de riesgos se encuentran estipulados en el CONPES 3107 los cuales plantean que éstos deben ser asumidos “por la parte que esté en mejor disposición de evaluarlos, controlarlos y administrarlos; y/o por la parte que disponga de mejor acceso a los instrumentos de protección, mitigación y/o de diversificación”.

Adicionalmente el contrato concesional del Aeropuerto El Dorado establece la figura de interventoría para la coordinación, vigilancia de la ejecución y cumplimiento; con el objetivo de mantener estándares de calidad para los servicios a los pasajeros y carga.

4.6.1.7. Inicio de Obra y Modificaciones

Después de dar inicio a las obras de expansión y modernización, en marzo de 2008 se suscribió un memorando de entendimiento entre las partes, en el que se estipulaba la posibilidad de ejecutar obras de demolición y reemplazo de la terminal 1 del aeropuerto, situación inicialmente contemplada en el contrato. La cual se llevó a cabo en noviembre de 2009, con la firma del ‘otrosí No. 2’, documento que definió jurídicamente la modificación del contrato de concesión, en el sentido de no ejecutar las obras de remodelación y refuerzo sísmico del terminal inicialmente pactadas, sino de dar paso a la demolición de éste y la consecuente construcción de uno nuevo.

La modificación contempló el reemplazo de los 55.000 metros por una terminal nueva y la construcción de 25.000 metros adicionales, además de otras obras como la construcción de un nuevo viaducto y de una plataforma para parqueo de aeronaves. Así, el diseño final consideró una terminal en forma de h, dividida en dos muelles: el nacional y el internacional

Las razones que motivaron a buscar esta nueva negociación se fundamentaron en dos aspectos: las proyecciones de tráfico y los estándares de calidad y seguridad. Respecto al primer argumento, el mismo contrato de concesión incluía lo que se denomina una 'cláusula gatillo', que se aplica cuando el tráfico supera ciertos niveles y entonces se requieren nuevas obras como medida de solución (Vasallo 2015).

Con el objetivo de revisar y analizar la petición de esta substancial modificación contractual, la AEROCIVIL suscribió en 2009 un convenio con la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) para realizar diferentes estudios técnicos que asistieran al gobierno en su análisis.

El estudio concluyó respecto a los niveles de tráfico que “las proyecciones iniciales sobre tráfico, sobre las cuales se realizó el diseño inicial y el Plan Maestro, estimaban para el año 2009 un número de pasajeros total (llegadas + salidas + nacional + internacional) de 9.712.585, pero las mediciones reales muestran que antes de finalizar el año 2009, ya se ha superado dicha estimación en un porcentaje de más del 40%, dado que hoy el tráfico real es igual a 13.690.953 pasajeros (T.Y. Lin International, 2014).

El proceso de definición de la alternativa de construcción de una terminal de pasajeros única tardó casi tres años, incluyendo el periodo durante el cual se renegóció.

4.6.1.8. Forma de pago de las obras adicionales

Las consecuencias de la renegociación del contrato que incluyen la demolición del terminal 1 y la construcción de un terminal unificado, dio lugar a un nuevo mecanismo de pago.

El flujo de pagos semestral, considerando una tasa de descuento del 12% nominal anual, correspondió a un monto total de USD 195.530.290, aproximadamente 35% del valor inicial estimado del contrato.

Según los datos anteriores el atributo modificado fue el requerimiento de inversión. Sin embargo, en este caso dicho cambio no se materializó en el incremento de tarifas a los usuarios, las diferencias en costos que supondrían las obras de demolición respecto del costo de las obras incluidas en las especificaciones técnicas de modernización y expansión debían remunerarse con “*la extensión del plazo estimado del contrato de*

concesión, como único mecanismo de remuneración adicional por la realización de esta obra”.(AEROCIVIL, Contrato de concesión del Aeropuerto El Dorado, otrosí No. 3’ “Delta de inversión y su forma de pago febrero de 2010).

4.6.1.9. Financiación del proyecto

El proyecto obtuvo financiación con recursos del BID, la CAF y el China Eximbank. Adicionalmente también se financio mediante el flujo de caja operacional y de los aportes de capital de los promotores. (Véase Cuadro No. 3 y 4).

En este caso, los pagos a realizar para reconocer la inversión no amortizada servirían de fuente de garantía del crédito. El modelo financiero indicó que el pago de terminación siempre resultará en una cantidad suficiente para cubrir la deuda sénior.

Cuadro No. 3 Plan Financiero

Plan Financiero (En miles de dólares)		
Deuda Senior		
China Eximbank/China Development Bank	175.000	16%
BID	165.000	15%
CAF	50.000	5%
Total préstamos Senior	390.000	36%
Flujo de caja comprometido	368.000	34%
Aportes de capital	328.200	30%
Total Plan Financiero	1.086.200	100%

Fuente: Elaboración Vasallo, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia 2015.

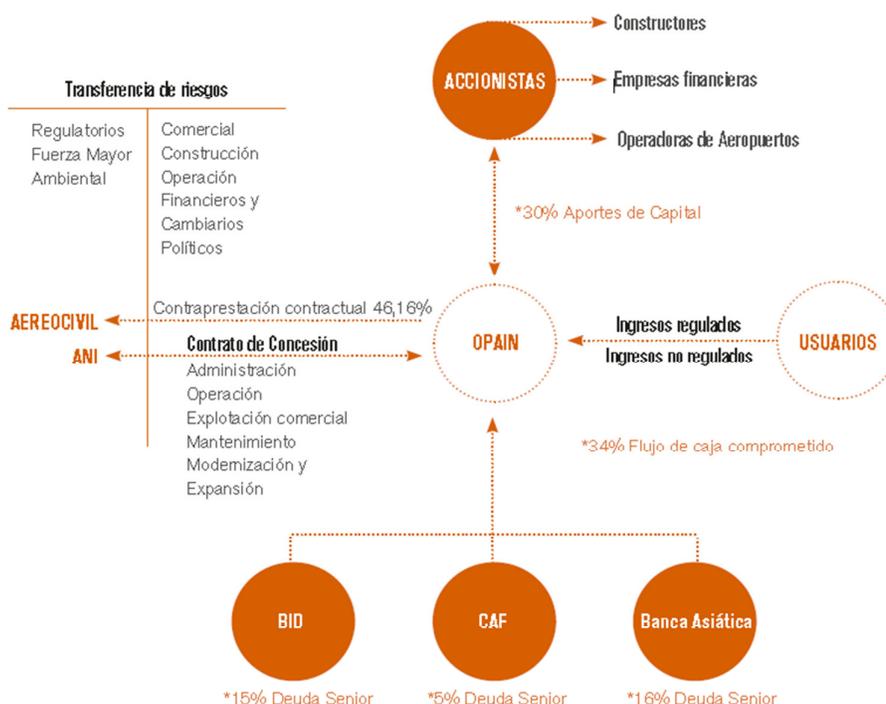
Cuadro No.4 Costos del Proyecto

	Costo del Proyecto (En miles de Dolares)	
Ingeniería, procura y construcción	872.666	80,3%
Intereses durante la construcción	134.834	12,4%
Cuenta de reserva para el servicio de deuda	26.701	2,5%
Comisiones de asesores y otros	23.556	2,2%
Comisiones de financiamiento	14.362	1,3%
Pérdida en Cambio	6.784	0,6%
Comisiones legales	4.304	0,4%
Multas y penalidades	873	0,1%
Otros	2.120	0,2%
Total de Costo del proyecto	1.086.200	100%

Fuente: Elaboración Vasallo, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia 2015.

Los recursos comprometidos de flujo de caja operacional, generados durante el periodo de construcción, ascendieron a US\$ 368 millones. Los accionistas hicieron aportes de capital base comprometido al prestatario separadamente por un monto agregado de US\$ 328,2 millones. Finalmente el costo estimado de US\$ 650 millones paso a US\$1.086 millones. (Véase Gráfico No. 16)

Gráfico No. 16. Estructura del Proyecto



Fuente:Elaboración Vasallo, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia 2015.

El prestatario se asegurará que el índice máximo de deuda a capital se mantenga luego que se hayan desembolsado los préstamos, se hayan hecho los aportes de capital base comprometido y se hayan aportado los compromisos de flujo de caja y, si es necesario, los aportes del capital base comprometido se harán a pro rata con los desembolsos de los préstamos.

Por último, es importante mencionar que el concesionario suscribió un contrato de fiducia mercantil irrevocable de administración y fuente de pago con BBVA Fiduciaria a finales de 2006, posteriormente cedido a Fiduciaria Bancolombia S.A. en octubre de 2009. Los bienes del fideicomiso corresponden a: (i) la totalidad de los ingresos

regulados y no regulados, (ii) los aportes de capital, (iii) el financiamiento otorgado por los prestamistas, y (iv) los rendimientos que generen los recursos fideicometidos.

4.6.1.10. Resultados y lecciones

La principal lección que se puede extraer de este modelo de concesión del Aeropuerto El Dorado, se relaciona con la madurez con la que el Estado Colombiano ha desarrollado un Marco legal propicio y unas instituciones adecuadas para la consecución de este tipo de proyectos.

El camino de las concesiones en Colombia ha pasado por cuatro generaciones, el proyecto del Aeropuerto El Dorado se realizó bajo la tercera generación. Este proceso se ha venido perfeccionando, permitiendo una mayor eficiencia en la distribución de riesgos entre el Estado y el concesionario.

Por otro lado la complejidad en este tipo de proyectos requiere la realización de análisis exhaustivos *ex ante*, de oferta, demanda, capacidad, financiamiento entre otros, para la óptima prestación de sus servicios.

En este caso de estudio se evidencian fallencias con respecto a este punto, puesto que fueron necesario nuevos estudios que llevaron a una renegociación del contrato inicial, el cual originó retrasos y un sobre costo aproximado de un 35% del valor inicial del contrato.

Para finalizar, El Aeropuerto El Dorado fue diseñado para movilizar 16 millones de pasajeros al año, y en este momento la cifra alcanza los 30,5 millones de pasajeros, razón por la cual el Gobierno Santos trabaja en el desarrollo del El Dorado 2, con el cual la capacidad operativa se incrementaría a los 40 millones de pasajeros anualmente. **Ubicado entre los municipios de Madrid y Facatativá(Cundinamarca) en un terreno de 1.300 hectáreas.**

Este proyecto busca duplicar las posiciones de contacto para los aviones, **ampliar los canales de acceso e implementar salidas rápidas en las pistas.** Se necesita aumentar

la capacidad aeroportuaria, **Colombia crece al 18 por ciento en número de pasajeros anual**, mientras en el mundo el promedio es **del 2 o el 4 por ciento**.

4.6.2. Caso de Estudio No. 2 Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.

4.6.2.1. Antecedentes

Este es un caso de estudio altamente analizado por la literatura especializada en materia de proyectos de infraestructura, adicionalmente a ser un modelo de ejemplo para la región, importante para el análisis de esta investigación.

Durante los años ochenta, el gobierno chileno presento problemas de hacinamiento carcelario, para hacer frente a este hecho en los años noventa las autoridades chilenas realizaron varios indultos, lo que logro disminuir en cierta medida la población penitenciaria, sin embargo fue insuficiente, la población penal pasó de alrededor de 23.000 internos a mediados de los años noventa a poco menos de 35.000 en 2003 y a casi 51.000 hacia fines de 2009, lo que significa que se duplicó (107,3%) en los últimos 13 años y registró un aumento de 26.359 reclusos en términos absolutos. (Dammert y Bailey, 2005)

La respuesta pública dada por las autoridades de Chile a la crisis del sistema carcelario fue la implementación de un nuevo modelo de gestión penitenciaria que pone énfasis en la construcción de recintos carcelarios con administración público-privada.

En este modelo, el Estado conserva la facultad de restringir los derechos de las personas, ejercida a través de Gendarmería de Chile, y permite la participación de agentes privados en numerosos aspectos de la operación de los nuevos establecimientos, como la construcción, el financiamiento y el mantenimiento de la infraestructura, el mantenimiento del equipamiento estándar y de seguridad, y la prestación de algunos servicios penitenciarios (alimentación, salud, lavandería, reinserción social y economato).

4.6.2.2. *Marco Legal e Institucional*

El Decreto Ley N° 3500 de 1980 detalla en su Artículo N° 45 aquellos instrumentos considerados elegibles para la inversión de los fondos de pensiones chilenos, incluyendo, entre otros: i. Bonos, y otros títulos representativos de captaciones, emitidos por instituciones financieras; ii. Títulos garantizados por instituciones financieras; iii. Letras de crédito emitidas por instituciones financieras; iv. Bonos de empresas públicas y privadas; v. Bonos de empresas públicas y privadas canjeables por acciones; vi. Acciones de sociedades anónimas abiertas; vii. Cuotas de fondos de inversión y cuotas de fondos mutuos.

En 1991 se dictó el Decreto Ley DFL 164, “Ley Base”, que instituyó la primera normativa sobre concesiones. En ella se estableció una legislación aplicable a todas las obras públicas y etapas por las que pudiera atravesar a lo largo de su vida útil una infraestructura, como construcción, reparación, conservación y explotación, con lo que se generó un sistema de licitación y contratación flexible.

La Ley N° 19.252 de 1993, introdujo las modificaciones necesarias a partir de la experiencia recopilada en los procesos de licitación que se habían llevado a cabo hasta esa fecha.

En 1996 se dictó la Ley N° 19.460 que contiene normas, a las iniciativas privadas, régimen licitatorio, perfeccionamiento del contrato de concesión de obra pública y regulación de la prenda especial de obra pública. Además, se facultó al Presidente de la República para dictar un Decreto Supremo que fijara el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Concesiones de Obras Públicas (DS MOP N° 900 de 1996),

La Ley fue complementada por un reglamento publicado en 1999 que dispone al MOP (Ministerio de Obras Publicas) como institución encargada de elaborar las actuaciones preparatorias para licitar una concesión.

Se destacan la modificación de la Ley General de Bancos, para ampliar los préstamos a las sociedades concesionarias y constructoras. También los cambios a la legislación de

administradoras de fondos de pensiones, compañías de seguros, fondos de inversión y fondos de inversión de capital extranjero, para que pudieran intervenir en la financiación de las concesiones. Por último, la modificación de la Ley de Valores, que permitió que los flujos futuros de la concesión pudieran integrarse en el activo de un fondo de titularización.

En el 2010 se aprobó la Ley y Reglamento de Concesiones de Obras Públicas. El motivo de su modificación fue por la percepción del Gobierno, motivada por los trabajos de un grupo de expertos, de que el marco legal vigente incentivaba las modificaciones de contratos en beneficio de las empresas concesionarias, y en detrimento del bien común. (Vasallo 2015)

4.6.2.3. Proceso de Licitación cárceles de Rancagua, Alto Hospicio y La Serena

La precalificación se realizó de forma conjunta con la licitación, ya que la oferta ganadora sería aquella de las ofertas presentadas que obtuviera más puntos y, además, fuera técnicamente aceptable. La oferta técnica que las concesionarias debían entregar al MOP se dividió en dos bloques, antecedentes y oferta técnica.

En abril de 2001, se inició la aplicación de la primera fase de un programa de concesiones de cárceles que contemplaba la construcción de 10 nuevos establecimientos penitenciarios de reclusión con una capacidad total estimada en 16.000 plazas y una inversión de 280 millones de dólares. Inicialmente, dicha infraestructura se construiría en cuatro etapas sucesivas que se completarían durante el 2005-2006 y se licitarían internacionalmente para lograr la mejor oferta privada.

En la licitación del primer grupo de concesiones se consideraba una inversión de 80 millones de dólares, que se destinarían a la construcción de dos penales de alta seguridad (Alto Hospicio y Rancagua) y uno de mediana seguridad (La Serena). En conjunto, los tres penales aportarían 133.000 m² al sistema penitenciario chileno y poco más de 5.000 nuevas plazas para internos. La licitación se adjudicó en abril de 2001 al consorcio BAS, conformado por las empresas Besalco (Chile), Astaldi (Italia) y

Sodexho (Francia), que comprometió la entrega de las nuevas cárceles para mayo de 2005.

4.6.2.4. Características de los contratos de concesión

En el contrato se establece el plazo de duración de la concesión, el cual para el Grupo 1, se fijó en un máximo de 273 meses (22 años y 9 meses) contados desde la publicación del decreto supremo de adjudicación. Finalización de la concesión Enero 4 de 2026.

La licitación de la concesión de las cárceles del Grupo 1 fue adjudicada en enero de 2002 al consorcio BAS, conformado por las empresas Besalco (Chile) 33,33%de participación, Astaldi (Italia) 33,33%de participación y Sodexho (Francia) 33,33% de participación, que comprometió la entrega de las nuevas cárceles para mayo de 2005.

Aunque en el contrato de concesión de cárceles del Grupo 1 se ratificó la capacidad instalada de los nuevos recintos en términos de las plazas que se adicionaban al sistema, lassuperficies mínimas de construcción de los recintos estuvieron bastante por debajo de lo programado (la superficie mínima de construcción comprometida sumó 102.608 m2, cifra que resultó un 22,9% inferior a la superficie programada de 133.000 m2). Específicamente, las superficies establecidas en el contrato ascendieron a 35.508 m2 en el proyecto de Alto Hospicio, a 37.078 m2 en el de La Serena y a 30.022 m2 en el de Rancagua.

En el contrato también se establece que los proyectos definitivos requerirán la aprobación del inspector fiscal, sobre la base de los anteproyectos presentados por el concesionario en su oferta técnica y de los requerimientos contemplados en las bases de licitación y las pautas mínimas de diseño y construcción para los establecimientos penitenciarios.

En el contrato se establece que la empresa concesionaria debe prestar los siguientes servicios:

- Mantenimiento de la infraestructura
- Mantenimiento del equipamiento estándar
- Mantenimiento del equipamiento de seguridad Servicio de reinserción social

- Servicio de salud y medioambiente
- Servicio de alimentación para internos y personal de Gendarmería de Chile
- Servicio de lavandería
- Servicio de aseo y control de plagas
- Servicio de economato

Para dar cumplimiento a las obligaciones adquiridas, en el contrato se dispone que la empresa concesionaria debe imputar el 100% de los ingresos de explotación al pago del precio del servicio de conservación, separación y explotación. A la vez, se establece que los ingresos de explotación corresponderán a los percibidos por concepto de pagos del subsidio fijo a la operación, pago variable, pago adicional y compensación por sobrepoblación de internos.

La estructura de ingresos que percibirá la empresa concesionaria por centro penitenciario se resume en el cuadro No. 5

Cuadro No. 5. ESTRUCTURA DE LOS PAGOS DEL MINISTERIO DE JUSTICIA AL CONCESIONARIO

Pago a recibir por cada establecimiento penitenciario								
Subsidio semestral fijo por construcción (por un período de 10 años)	+	Subsidio semestral fijo por operación (por un período de 20 años)	+	Pago semestral variable (dependiente del promedio de internos)	+	Pago de compensación por sobrepoblación	+	Pago por obras adicionales

Fuente: Rozas, et al., 2014, El financiamiento de la Infraestructura, propuestas para un desarrollo sostenible y una política sectorial.

4.6.2.5. Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación

En primer lugar, el concesionario debió constituir una garantía de construcción por cada recinto penitenciario que formo parte del grupo de cárceles que se está licitando. En el caso del Grupo 1, el concesionario estaba obligado a constituir, por cada penal, diez boletas de garantías bancarias de igual monto por un valor total de 40.000 UF²⁰ y una vigencia de 17 meses, dentro de los 30 días previos al inicio de la construcción de las

²⁰La unidad de fomento (UF) es una unidad de cuenta usada en Chile, reajutable de acuerdo con la inflación. Su código ISO 4217 es CLF. Fue creada durante el gobierno del presidente Eduardo Frei Montalva, mediante el decreto 40 del 20 de enero de 1967, del Ministerio de Hacienda.

obras. Esta garantía sustituye a la garantía de seriedad de la oferta, constituida en la etapa de postulación, que se devuelve al concesionario una vez aceptadas las garantías de construcción.

Dicha garantía se irá reduciendo a medida que se vaya avanzando en la construcción de las obras. En el caso de los penales del Grupo 1, una vez acreditada la ejecución del 30% de las obras de cada penal, la garantía de construcción deberá ser reemplazada por diez boletas de garantías bancarias de igual monto por un valor total de 28.000 UF. Al acreditarse la ejecución del 50% de las obras, las garantías deben ser sustituidas por otras diez boletas de garantías bancarias por un monto total de 20.000 UF. Finalmente, al ejecutarse el 70% de la obra, el concesionario puede rescatar las garantías antes constituidas y reemplazarlas con nuevas boletas de garantías bancarias por un monto total de 15.000 UF.

En el contrato se establece que todas las boletas de garantía de construcción deberán ser pagaderas a la vista y permanecer vigentes durante todo el período de construcción de la obra más tres meses, sin perjuicio de que el concesionario hubiere entregado la boleta de garantía bancaria de explotación, según el procedimiento indicado en las bases de licitación.

4.6.2.6. Inicio de obra y modificaciones

Este programa comprendió la construcción y operación de los establecimientos penitenciarios de Alto Hospicio, La Serena y Rancagua, los cuales se encontraban en operación desde finales de 2005, principios del año 2006. Dentro de las distintas modalidades posibles de PPP, en este caso se empleó el modelo denominado DBOT (Design, Build, Operate and Transfer), cuyos aspectos principales se indican a continuación:

- El diseño, construcción y operación los debe realizar el concesionario.
- El servicio de control y vigilancia es del Estado a través de Gendarmería de Chile.
- Los estándares de diseño y de calidad de las instalaciones son definidos por el MOP.
- Los estándares de los servicios de explotación son también definidos por el MOP.
- A cambio de la explotación de los distintos centros, el Estado se compromete a una serie de subsidios a la concesionaria.

A través de este esquema se planteó una adecuada reinserción social. Los beneficios para los internos condenados, ya que el modelo genera condiciones con propicias para la rehabilitación y reinserción, mediante áreas psicosociales, de educación, deporte, capacitación y laboral.

Sin embargo, la construcción de estos recintos no ha estado exenta de conflictos. La puesta en marcha de los penales del Grupo 1 registró retrasos respecto de las fechas contratadas, sin que se ejecutaran las boletas de garantía que cubren esta eventualidad (*El Mercurio*, 2005).

Mientras que en algunos casos estos retrasos obedecieron a las modificaciones introducidas a los proyectos originales, en otros se debieron a las diferencias de interpretación de los contratos que se suscitaron entre las partes.

Por otro lado se destaca sobrecostos equivalentes al 51% de la inversión presupuestada en la oferta técnica, que debieron ser desembolsados por el MOP para la culminación de los centros penitenciarios. (Engel, Fischer, Galetovic y Hermosilla, 2008)

Los problemas que se generaron en las obras del Grupo 1 se originaron en la inexistencia de un modelo de cárcel que estuviera planteado específicamente en las bases de licitación. Adicionalmente cuando el Ministerio de Justicia y la Dirección de Gendarmería pidieron aumentar las áreas de capacitación, educación y distracción de los reos, medidas adicionales de seguridad y la incorporación de tecnología para seguridad y vigilancia; habría implicado que los trabajos se incrementaran un 60% y la superficie a construir aumentara un 10% (Downey, 2005)

4.6.2.7. *Financiación del Proyecto*

La sociedad concesionaria BAS S.A. a la cual fue adjudicataria del contrato de concesión está compuesta a partes iguales por las empresas Sodexo Chile, Besalco Concesiones y Sociedad de Concesiones Chile.

Sodexo Chile S.A aporta la experiencia en la gestión de infraestructura penitenciaria. Por su parte, Besalco Concesiones S.A y Sociedad de Concesiones Chile contribuyen

con la construcción, conservación y explotación de las obras públicas. La sociedad es administrada por un directorio compuesto por seis miembros nominados por la junta de accionistas.

El 9 de enero de 2003, la Sociedad Concesionaria BAS S.A. y el sindicato, formado por los bancos BBVA, Banco del Estado de Chile, BCI, Corpbanca, Security y Banco del Desarrollo, firmaron el contrato de apertura de cuatro líneas de crédito, destinadas principalmente a financiar los costos del proyecto, los pagos del IVA, las cuentas de reserva (que son parte del mismo contrato) y la emisión de garantías exigidas en las bases de licitación. Las líneas de crédito fueron denominadas Tramos A, B, C y D.

Las principales características del crédito otorgado fueron las siguientes:

- Modalidad: línea sindicada de financiamiento del proyecto.
- Monto: Hasta UF 4.000.000, diferenciado en cuatro tramos de distinto monto y duración.
- Plazo: 12,5 años, a partir de la fecha de suscripción del contrato de apertura de las líneas de crédito.
- Amortizaciones: semestrales y crecientes, a partir del tercer mes de finalizado el período de desembolsos.
- Pago de intereses: semestrales.

Los cuatro tramos se definieron del siguiente modo:

- Tramo A: para cubrir los gastos de construcción, administración, financiamiento y puesta en marcha de la sociedad excluyendo el IVA. Dicho tramo tiene las siguientes características:
 - Tasa de interés de referencia: TAB-360 (Tasa de la Asociación de Bancos e Instituciones Financieras de Chile) con un límite máximo del 8,5%.
 - Margen aplicable: Fijo de 1,6%, durante la fase de construcción y variable entre 1,3 y 1,6% en función del cumplimiento de coberturas de flujo de caja.
- Tramo B: para cubrir el IVA de los gastos anteriormente mencionados.
- Tramo C: para financiar la cuenta de reserva del servicio de la deuda y la cuenta de reserva para el pago de gastos de operación. Dichas cuentas de reserva sirven para cubrir cualquier déficit que el proyecto tenga durante la vigencia del crédito, ya sea para cubrir el servicio de la deuda o para cubrir los gastos de operación.
- Tramo D: para la emisión de las boletas de garantía.

4.6.2.8. *Bonos de Infraestructura*

Por otro lado Cabe destacar la experiencia Chilena en la aplicación de distintos mecanismos como el mercado de bonos de infraestructura destinados a financiar todo tipo de obras, dentro de ellas concesiones, que se emiten tanto en una etapa pre-operativa o bien cuando ya han comenzado las operaciones del proyecto, con plazos que suelen ser iguales o superiores a 20 años.

Este desarrollo del mercado de bonos de infraestructura ha tenido relación directa con el proceso de concesiones por parte del Estado. El programa de concesiones tuvo un impulso significativo en la década del '90, adoptándose distintas acciones tendientes a crear un marco normativo adecuado tanto para los inversionistas como para las empresas concesionarias, y a promover modificaciones legales orientadas a mitigar los riesgos, permitiendo que el Estado compartiese parte de éstos con las empresas concesionarias, implementando materias tales como el ingreso mínimo garantizado, la asignación de subsidios a determinados proyectos, la incorporación de herramientas financieras como el seguro de cambio y un mecanismo de distribución de ingresos.

El desarrollo de instrumentos que han permitido una adecuada financiación de los proyectos en el marco del Project Finance (CAF, Corbanca 2013) en Chile son:

Ingresos Mínimos Garantizados

- Garantía para una asignación adecuada de riesgos y permitir el financiamiento del proyecto.
- Se activa cuando los ingresos anuales del concesionario no alcanzan cierto monto prefijado.
- Ingresos mayores al 15%, el concesionario comparte 50% de los ingresos sobre este nivel.
- El sector privado podrá renunciar a esta garantía.

Mecanismo de Cobertura Cambiaria

- Permite enfrentar los conflictos de la variación del tipo de cambio ante deudas en moneda extranjera.

- Permite acotar el riesgo cambiario a un 10% para Estado-Concesionario. Si las fluctuaciones superan este rango, los sobrecostos en el pago del servicio de la deuda serán cancelados.

Mecanismos de Distribución de Ingresos

- Garantiza tasas de crecimiento entre 4% y 5% anual sobre los niveles actuales.
- Si los tránsitos resultan menores, el plazo de la concesión se extenderá y viceversa.
- La prima del seguro se pagará con obras adicionales.

Ingresos Totales de la Concesión

- Mecanismo de adjudicación por ITC en valor presente a una tasa de descuento declarada, que adjudica la concesión al licitante que solicite el menor monto por este concepto.

4.6.2.9. Resultados y Lecciones

Al igual que varios casos en la región como el del Aeropuerto el Dorado, se vuelve a caer en el error de los sobrecostos y retrasos en las obras de construcción, experiencia que se debe aprender para futuras ocasiones.

Por otro lado existe una gran polémica acerca de las ventajas y beneficios del sistema de concesiones entre la operación netamente estatal y el sistema de concesiones, para este hecho se cita un estudio reciente elaborado por el BID Sobre el funcionamiento de las cárceles concesionadas en Chile (2013):

Según la investigación los principales hallazgos del análisis cualitativo apuntaron a la detección de nudos críticos en relación a la utilización del marco normativo de la Ley de Concesiones, y en relación a la provisión de la oferta en materia de reinserción social. En concreto, de acuerdo a las entrevistas realizadas a operadores, la Ley de Concesiones sería un marco regulatorio que no parece ajustarse a las realidades de la operación en materia penitenciaria y poco flexible.

Como aspecto positivo se muestra que las percepciones de los internos en relación a la política de expansión de la infraestructura a través del sistema concesionado son positivas en relación a la mejora en las condiciones de habitabilidad que presentarían las cárceles concesionadas en comparación con las operadas por el Estado.

También presentan percepciones positivas en relación a la disminución de los episodios violentos entre internos en el sistema concesionado.

En cuanto al mecanismo de financiamiento utilizado en diferentes proyectos de infraestructura en Chile se destaca la implementación de vehículos financieros como los bonos de infraestructura el cual en el año 2013 representó un 20% del mercado de Renta fija en este país. Siendo las AFP y compañías de seguros los principales inversionistas con un 85% del mercado.

4.6.3. Caso de Estudio Brasil PROYECTO DE EXPANSIÓN DE LA LÍNEA 5 – LILÁS DEL METRÔ DE SÃO PAULO

4.6.3.1. Antecedentes

La región metropolitana de São Paulo (RMSP) tiene una población aproximada de 18,5 millones de habitantes (equivalente al 11% de la población brasileña) distribuidos en 39 municipios, es el principal conglomerado urbano (2.245 hab/km²) y centro económico del país, responsable por más del 20% del PIB nacional. La RMSP, a diferencia de otras grandes ciudades latinoamericanas, concentra en su zona central, la ciudad de São Paulo, el 61% de su población y la mayor parte de la generación de empleos, con repercusiones sobre la dinámica urbana que resultan en largas distancias de viaje y gran congestión de tránsito.

El sistema de transporte público (STP) de la RMSP está compuesto por:

- Los trenes metropolitanos, administrados por la Compañía Paulista de Trenes Metropolitanos (CPTM);
- El metro, administrado por la Compañía do Metropolitano de São Paulo (METRÔ);

- Los ómnibus intermunicipales (estaduales) de la Empresa Metropolitana de Transporte Urbano (EMTU);
- Los sistemas municipales de ómnibus, siendo el más importante el de la ciudad de São Paulo, con su empresa SPTrans, que administra más de 15.000 ómnibus.

De los 39 millones de viajes diarios en la RMSP, el 67% son motorizados; de estos el 55% usa automóviles y el 45% (12 millones de viajes diarios) el sistema de transporte público (78% ómnibus, 14% metro y 8% trenes metropolitanos). Se estima que un tercio de los pasajeros utiliza más de un modo de transporte por viaje, específicamente 78% de los viajes en metro, 61% de los viajes en trenes y 16% de los viajes en bus requieren de al menos una transferencia para completar el viaje. Los sistemas de trenes y del metro transportan cerca de 5,5 millones de pasajeros por día (pax – día).

La expansión de la Línea 5 a partir del año 2010 permitió vincular los populosos barrios pobres de la zona sur de la ciudad a importantes zonas generadoras de empleo y dando acceso a 7 grandes hospitales, mejorando la accesibilidad de importantes sectores sociales a servicios públicos básicos.

Adicionalmente a la extensión de la línea 5 vinculo directamente el tramo existente a las demás líneas de metro, garantizando una reducción de 54 minutos del tiempo total de viaje del inicio hasta el centro de la ciudad. La financiación de las obras civiles y de la vía permanente fue responsabilidad del GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo); para las adquisiciones del material rodante y sistemas, el GESP está solicitando el apoyo del BID y del Banco Mundial (BM).

Esta obra cumple también un papel fundamental dentro del Plan Integrado de Transporte Urbano – 2020 de la STM, ya que permitirá la mayor articulación entre las distintas áreas de la RMSP, conectando el sistema de transporte de alta capacidad (metro y tren metropolitano) con los sistemas complementarios de transporte colectivo, denominada Rede Essencial do Metrô 2020.

4.6.3.2. *Marco Legal*

El marco legal en Brasil se fundamenta en el artículo 175 de la Constitución Federal de 1988. Siguiendo este artículo de la Constitución, el Parlamento de Brasil aprobó la Ley 8.987/95 de Concesiones Públicas, que es de aplicación al Gobierno Federal, a los estados, al Distrito Federal y a los municipios. No obstante, cada uno de ellos podrá hacer las adaptaciones necesarias en el marco de su legislación, de acuerdo a sus especificidades. De hecho, algunos estados cuentan con una legislación específica de concesiones que en ningún caso puede contravenir la Ley 8.987/95.

La Ley 11.079 del 30 de diciembre de 2004, que establece las normas generales de licitación y contratación de Parcerías-Público-Privadas (PPP) en Brasil.

Esta ley dispone que la aplicación de PPP quede reservada a los proyectos que no sean viables financieramente para el sector privado. Aquéllos que tengan viabilidad financiera deben desarrollarse, por tanto, mediante una concesión tradicional. Para que un contrato pueda regirse por esta ley, es condición necesaria que su valor sea superior a BRL 20 millones (unos USD 8,2 millones) y que el período de servicio no sea inferior a cinco años.

La ley establece dos modalidades de PPP: la concesión patrocinada y la concesión administrativa. La primera es una concesión de obra pública o de servicios públicos en la que, adicionalmente a la tarifa cobrada a los usuarios, hay una contraprestación pecuniaria de la Administración Pública. Para que una concesión sea considerada como patrocinada, el usuario debe cubrir al menos un 30% de los costos totales del proyecto.

Por su parte, la concesión administrativa es un contrato de prestación de servicios, mediante el cual la administración compra un servicio al sector privado para ofrecérselo gratuitamente al ciudadano. En este caso, se aplican subsidiariamente a la Ley de PPP algunos artículos de la Ley 8.987/95 de Concesiones Públicas y de la Ley 9.074/95.

La Ley 11.079/04 instituye un *Fundo Garantidor dos Pagamentos das PPP* (FGP), que se constituye con idea de garantizar los pagos futuros a llevar a cabo por el Gobierno Federal a los contratos de PPP, en caso de impago por parte de la entidad concedente. Este fondo, que tiene naturaleza privada y cuenta con patrimonio propio, será gestionado por una institución financiera controlada directa o indirectamente por el

Gobierno Federal. El fondo podrá otorgar garantías a aseguradoras, instituciones financieras y organismos internacionales que garanticen las obligaciones pecuniarias de las entidades concedentes en los contratos de PPP.

4.6.3.3. Marco Institucional

La creación de la Secretaría de Transportes Metropolitanos (STM) en 1991, mediante la Ley N° 7450, respondió en gran medida a dicho desafío, siendo sus funciones centrales la coordinación, regulación y fiscalización del sistema de transporte público (STP) y la formulación de los lineamientos políticos y de la estrategia para el transporte urbano de pasajeros.

La STM opera la red ferroviaria a través de la CPTM, la cual posee actualmente 92 estaciones en seis líneas, que totalizan 258,4 kilómetros en su malla ferroviaria.

El METRÔ opera 68,3 km de red dentro de la ciudad de São Paulo distribuidos en cuatro líneas y es responsable por cerca de 14% del total de viajes realizados por transporte masivo, con cerca de 4,7 millones de pasajeros por día. El sistema de metro se encuentra entre los de mayor movilización a nivel mundial, medidos en pasajeros transportados por kilómetro de línea por año.

4.6.3.4. Proceso de Licitación

La licitación de los trenes y sistemas operativos que son financiados por el Programa BM/JPIC y los estudios económicos, socioambientales y de ingeniería de la Línea 5 se financiaron con recursos propios del GESP. Por su parte, el METRÔ está en la fase final de licitación de obras para la construcción del tramo Largo Treze – Adolfo Pinheiro, para lo que ya ha adquirido parte significativa de las áreas necesarias; la construcción de este tramo, así como de la Línea 4 (Amarela), demuestran la capacidad de METRÔ para realizar este tipo de obras complejas y de gran envergadura, manteniendo simultáneamente la operación del sistema.

4.6.3.5. Características de los contratos

Se exigió la presentación de informes semestrales dentro de los 30 días siguientes al término de cada semestre de avance que permitan al BID monitorear la ejecución del Proyecto y la situación financiera del prestatario y del METRÔ

Previo a la operación comercial de la Línea 5, se realizaron análisis de seguridad del sistema de señalización CBTC (communication-based train control), por entidad reconocida, independiente y aceptada por el BID.

Por otro lado en términos institucionales y fiduciarios, METRÔ ha tenido experiencia previa satisfactoria en la ejecución de las operaciones grandes y complejas con las instituciones financieras internacionales (BID, Banco Mundial y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón) y actualmente se está llevando a cabo el proyecto BR-L1162 usando los procedimientos del BID.

4.6.3.6. Reparto de Riesgos

Un análisis de la capacidad de endeudamiento del Estado de Sao Paulo, mostro que en momento de realizar la inversión en el año 2010 había generado superávit primario en los últimos siete años consecutivos, lo que confirmó su capacidad para pagar el préstamo y proporcionar recursos de contrapartida.

También conforme con los límites establecidos por la Ley de Responsabilidad Fiscal: su ratio de deuda / ingresos es del 229% (límite: 236%); su relación de nómina / ingresos es del 49,9% (límite: 60%); y su relación de los gastos de inversión / ingresos es del 14,1% (límite: 17,1%). El Estado de Sao Paulo tuvo la capacidad financiera para realizar los aportes de contrapartida local y los pagos correspondientes en calidad de préstamo del BID

4.6.3.7. *Inicio de obra*

Un sistema de control de trenes basado en la comunicación (CBTC), utilizando el estado de la técnica tecnología, fue el implementado para operar trenes en la línea 5. Su uso de la radio digital comunicaciones redujo significativamente los requerimientos de equipos a lo largo de las pistas en las estaciones, ya bordo de los trenes, reduciendo así el tiempo de mantenimiento y los costes.

Esta tecnología redujo el consumo de energía, el desgaste de los trenes y la pista. El sistema, que fue financiado con recursos de la contraparte, se desplegó a lo largo de toda la línea, incluyendo los talleres de mantenimiento y permitió la operación sin conductor de los trenes.

4.6.3.8. *Financiación del Proyecto.*

Las obras civiles y de la vía permanente de la Línea 5 se financiaron con recursos propios del GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo). Para las adquisiciones del material rodante y sistemas, el GESP solicitó el apoyo del BID y del Banco Mundial (BM) como una inversión préstamo de la siguiente forma:

Prestatario: Estado de Sao Pulo

Garante: República Federativa del Brasil

Organismo de ejecución: Departamento Metropolitano de Transporte de Sao Paulo

- BID (CO²¹) US \$ 480,958,000.00
- Local (Estado de Sao Paulo): US\$143,140,000.00
- Total: US\$624,098,000.00
- Periodo de Amortización: 25 años
- Periodo de Gracia: 4,5 años
- Periodo de Desembolso: 4,5 años
- Tasa de Interes: LIBOR
- Moneda: Dólares Americanos

²¹ Cartera Ordinaria

4.6.3.9. El plazo del préstamo:

Cuadro No 6. Período de desembolso de 4,5 (en miles de dólares estadounidenses)

	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL
BID	43.520	94.110	144.279	146.338	52.711	480.958
GESP	13.812	28.645	42.943	42.944	14.761	143.140
TOTAL	57.332	122.755	187.222	189.282	67.472	624.098

Fuente: VICENTINI, Vera Lucía. Perfil de proyecto Brasil programa de expansión de la línea 5 del metro de Sao Paulo (BR-L1227)

En este contexto, el Programa estará compuesto por:

Material rodante. Este componente financió la adquisición de 26 trenes de 6 vagones cada uno, así como la modernización de los 8 trenes existentes para que posean el mismo estándar operativo que la flota nueva.

Sistemas. Este componente financió la adquisición de todos los sistemas necesarios para la operación de la línea: (i) señalización; (ii) transmisión de energía; (iii) telecomunicaciones (instalación de fibra óptica y radio digital); (vi) Central de Tránsito Centralizado; y (v) sistemas de estaciones (escaleras mecánicas, ascensores, ventilación, cobranza y control del recaudo, etc.).

Esquema de ejecución. La *Companhia do Metropolitano de São Paulo* (METRÔ), adscrita a la Secretaria de Transportes Metropolitanos, ha sido la entidad ejecutora que responde por la aplicación de los procedimientos técnicos, administrativos, financieros y de adquisición vinculados a la ejecución, seguimiento, monitoreo y evaluación del Programa; esta empresa tiene gran experiencia en la implementación de programas financiados por la banca multilateral.

A continuación se describe el plan de adquisiciones:

Cuadro No. 7 Resumen de Plan de Adquisiciones

Metro de Sao Paulo línea 5 (línea púrpura) PROYECTO DE EXTENSIÓN (BR - L1227) RESUMEN PLAN DE ADQUISICIONES			
Descripción	Costo Estimado (US\$)	Recursos Financieros y porcentaje	
		BID	Local
1. Telecomunicaciones y sistema de control	79.493.000	77%	23%
2. Sistema de Fuente de Alimentación	222.781.000	77%	23%
3. Estaciones auxiliares y sistemas de vía	14.298.000	77%	23%
4. Iluminación	20.728.000	77%	23%
5. Cableado	11.168.000	77%	23%
6. Escaleras mecánicas y pasillos móviles	81.305.000	77%	23%
7. Elevadores	8.714.000	77%	23%
8. Sistema principal de ventilación	51.102.000	77%	23%
9. Remodelación de los trenes existentes	19.498.000	100%	0%
10. Equipos de mantenimiento Auxiliar	49.158.000	77%	23%

Fuente: VICENTINI, Vera Lucía. Perfil de proyecto Brasil programa de expansión de la línea 5 del metro de Sao Paulo (BR-L1227)

Según la evaluación económica los costos de inversión, operación y mantenimiento, que resulta de implementación de la línea 5 en el período de análisis de 30 años, incluyendo el etapa de construcción, la tasa interna de rendimiento económico para el proyecto se estima en un 16,7% y el valor presente neto de US \$ 1,208.8 millones (descontados a 10%), con una relación costo-beneficio de 1,56.

El análisis de sensibilidad mostró una reducción del 10% en ahorro de tiempo para los usuarios el cual lleva a la tasa interna de retorno (TIR) de 15,8%; si los beneficios menos los costes de explotación se redujeron en un 10%, la TIR sería del 16,1%. Un significativo aumento en el costo de inversión (50%) traería la TIR al 11,2%.

Riesgos de ejecución. A pesar de que las obras presentan un grado considerable de complejidad técnica, Metro tiene experiencia reciente en la ejecución de las obras y la compra equipos y sistemas, para que los proveedores capaces y supervisión y las empresas de construcción están ampliamente disponibles en los mercados nacionales e internacionales.

4.6.3.10. Proyectos asociados

El Metro de Sao Paulo utiliza desde hace años los denominados proyectos asociados como modo para obtener recursos financieros adicionales a los presupuestarios y, por otro lado, para fomentar la oferta comercial en los alrededores de las estaciones de metro. La idea consiste en ceder al sector privado el derecho a construir un centro comercial anexo a la estación y a explotarlo por un tiempo determinado. En contraprestación, el metro obliga a la compañía a acometer ciertas inversiones en las estaciones o bien a realizar un pago al metro por la adjudicación de la concesión, que en cualquier caso debe otorgarse competitivamente.

El modelo jurídico utilizado en esos casos es el de la concesión de derecho real de uso, según el cual el metro arrienda los inmuebles o terrenos de su propiedad por plazo determinado e incorpora al final las mejoras construidas por el inversor privado a su patrimonio. Los proyectos asociados son proyectos de carácter eminentemente inmobiliarios, por lo que la remuneración del capital invertido proviene fundamentalmente de la renta obtenida de los inmuebles.

Estos proyectos surgieron debido a que el metro disponía de terrenos expropiados no utilizados en los alrededores de algunas estaciones. Dada la dificultad de volver a venderlo y debido a su buena accesibilidad, la compañía del metro decidió utilizarlos para la puesta en marcha de los proyectos asociados.

El metro obtiene a través de este modelo ingresos adicionales no presupuestarios para su financiación, además de ingresos por una mayor demanda de transporte en horas no punta y fines de semana.

La ciudad tiende a densificarse junto a las estaciones, particularmente si hay un centro comercial, lo que lleva a aumentar la demanda del centro comercial y ayudan a hacer viable financieramente el sistema. Todo ello generara empleo y contribuye al desarrollo sostenible y al desarrollo urbano.

4.6.3.11. Resultados y lecciones

Los principales beneficios de la ampliación de la línea 5 Purpura del Metro de Sao Paulo están relacionados con la amplia experiencia del GESP en la elaboración de este tipo de proyectos, el cual utilizó como principal medio de financiamiento la banca multilateral de crédito, con la transferencia de pasajeros del sistema de ómnibus y de los automóviles particulares para el METRO.

Según estimaciones de METRO, hubo una reducción anual de 72,1 millones de km de distancia recorrida por los ómnibus y de 338,7 millones de km por los automóviles. En este contexto, los principales beneficios estarán asociados a la reducción del tiempo de viaje, disminución del congestionamiento y del número de accidentes, de los costos de salud asociados, de las horas de trabajo perdidas y la reducción de la emisión de contaminantes atmosféricos y de la emisión de gases efecto invernadero por las fuentes vehiculares.

4.6.4. Caso de Estudio Argentina Concesión Gasoducto del NEA

4.6.4.1. Antecedentes

Algunos datos relevantes de la matriz energética de la región muestran que el gas participa en el 26%, una proporción similar a la tiene en los países de la OCDE y por arriba del 24% mundial. Su principal utilización es en la generación térmica: es un combustible más limpio que el carbón, ya que genera aproximadamente la mitad de emisiones de CO₂ (siempre que no haya pérdidas de metano en su manipulación).

Del total de gas consumido en América Latina un 26% es importado (15% por gasoductos y 11% por buque como GLP). Las importaciones han venido creciendo: en el año 2010 su participación era considerablemente menor (18%).

Cabe destacar al momento de analizar los estudios para la realización del Gasoducto, que existe una alta correlación entre el crecimiento del PBI y el consumo de energía, y principalmente del gas natural en el caso de la Argentina, ya que este energético ocupa una gran proporción de la matriz energética de ese país. Adicionalmente, surge que los

desarrollos en infraestructura de gas natural han ido acompañando el crecimiento económico, y si se analiza en particular algunas zonas del país, muchas veces lo ha promovido.

Este gasoducto ha generado dos grandes beneficios, en una primera instancia la construcción del mismo lleva el servicio de gas natural por redes a las provincias de Corrientes, Chaco, Misiones y Formosa, provincias que históricamente nunca tuvieron acceso a este servicio) salvo Formosa en un muy mínima proporción) ya ha consumido GLP envasado, que resulta ser más costoso que el gas natural.

Continuando con los beneficios de la construcción del gasoducto del NEA, como se analizó en el trabajo también puede destacarse el hecho de que la construcción del mismo generaría una integración energética con Bolivia, el cual posee grandes reservas de gas natural, lo que redundaría en un beneficio para la Argentina, ya que se ampliarían las fuentes de abastecimiento energético.

Este único proyecto individual conforma el proyecto estructurado e integra la Cartera del COSIPLAN, de IIRSA.

4.6.4.2. Marco legal

A los efectos de la construcción de gasoductos, es internacionalmente de aplicación la Norma ANSI B.31.8, cuyos requerimientos fueron adoptados en Estados Unidos como exigencias federales a través del Natural Gas Safety Act, transformado luego en la CFR 49, Parte 192 Minimum Federal Safety Standards.

En la Argentina, luego de la privatización de Gas del Estado efectuada en el año 1993, se puso en vigencia la Norma NAG 100. Esta norma se apoya en gran medida en la Parte 192 Minimum Federal Safety Standards, citada, y se refiere en gran parte a la construcción de gasoductos.

La Ley de Hidrocarburos, que está vigente desde 1967 es el marco general aplicable a la concesión de áreas para la extracción de petróleo y gas, y que fue modificada

recientemente por la Ley Corta, en cuanto a la participación de las provincias en los procesos de licitación y de manejo de las áreas en lo relativo al canon petrolero.

4.6.4.3. Marco institucional

ENERGIA ARGENTINA SOCIEDAD ANONIMA (ENARSA)²² es la responsable de la construcción, mantenimiento, operación y prestación del servicio de transporte de gas natural del Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA) de acuerdo con los términos previstos en las Leyes Nros. 17.319 y 24.076 y sus reglamentaciones.

4.6.4.4. Proceso de Licitación

La construcción del gasoducto se estableció realizarse en cuatro etapas, de las cuales la primera comenzó a partir de los contratos firmados en el mes de agosto de 2014 por el ministro de Planificación, Julio De Vido.

Para este proceso se recibieron ofertas de 18 empresas interesadas en la construcción de la primera etapa del gasoducto, que se encuentra dividida en tres tramos. El primero, de 230 kilómetros, va desde el gasoducto internacional Juana Azurduy hasta el límite entre Salta y Formosa. El segundo atraviesa 303 kilómetros de la provincia de Formosa, partiendo del límite provincial con Salta; mientras que el tercer tramo son los 265 kilómetros que se construirán en Santa Fe.

Las Seleccionadas fueron las siguientes:

El primer tramo quedó a cargo de Servicios Vertúa, el segundo lo construirá la UTE Techint-Panedile y el tercero la UTE Contreras Hermanos-Helpport-CPC-Rovella Carranza.

²²ENARSA es una empresa pública argentina creada en 29 de diciembre de 2004 por la administración de Nestor Kirchner dedicada al estudio, exploración de yacimiento de hidrocarburos, transporte, almacenaje, distribución e industrialización de estos.

Los tres tramos suman 798 kilómetros de cañerías que serán provistos por la firma SIAT SA de Techint, de 24". La inversión total de esta etapa será de alrededor de US\$400 millones.

Además, se llamó a licitación para los tres tramos de la segunda etapa que atravesará las provincias de Formosa, Chaco y Santa Fe, y demandará una inversión de US\$1500 millones de dólares. En conjunto, la obra prevé cuatro etapas y el objetivo es llevar gas natural proveniente de Bolivia a 3,5 millones de habitantes de las provincias de Salta, Formosa, Chaco, norte de Santa Fe, Corrientes y Misiones.

Se encuentran en ejecución los trabajos para la primera etapa de la obra, representan una inversión de 500 millones de dólares, para 798 kilómetros en 24 pulgadas, de los que en Salta están en ejecución 230 kilómetros, en Formosa otros 303 y en el norte de Santa Fe 265 kilómetros. Respecto a la segunda etapa la misma se inició en la provincia de Chaco con una extensión de 172 km llegando al provincia de Santa Fé, que dio inicio en Enero de 2015. Asimismo la fecha estimada de finalización: 31/12/2022

4.6.4.5. Características de los contratos

La obra comprenderá:

- i) el Gasoducto Troncal y los ramales provinciales que derivarán de él;
- ii) las plantas compresoras y de regulación y medición;
- iii) las instalaciones de superficie y otras obras complementarias de carácter civil, eléctrico y de comunicaciones. Las obras complementarias incluirán la implementación de los sistemas de transmisión electrónica de datos, la operación a distancia, la telemetría, etc.

Otro dato a tenerse en cuenta es que durante el trámite de los procedimientos licitatorios llevados a cabo, distintas provincias y municipios del NORESTE ARGENTINO, solicitaron la incorporación de distintas localidades en la traza provisoria aprobada por dicho Decreto.

4.6.4.6. Modificación de los contratos

Que en ese contexto, ENERGIA ARGENTINA SOCIEDAD ANONIMA (ENARSA) presentó la propuesta de Rediseño del Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA) puesta a consideración de los Señores Gobernadores, que contempla la adecuación y ampliación de su traza provisoria, en un sentido más abarcativo y federal, a fin de optimizar la obra, propiciando la incorporación del ESTE de la Provincia de SALTA y de las Provincias del NORESTE ARGENTINO, FORMOSA, CHACO, CORRIENTES, MISIONES y SANTA FE, posibilitando así que mayor cantidad de usuarios tengan acceso al servicio de modo más eficiente y económico.

Lo anteriormente mencionado se incorporara mediante la construcción del Gasoducto Juana Azurduy (GJA), el cual se conectará con el Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA) al ESTE de la Provincia de SALTA.

4.6.4.7. Financiamiento del proyecto

Este único proyecto individual conforma el proyecto estructurado e integra la Cartera del COSIPLAN, de IIRSA, mediante el acompañamiento en el ciclo de vida del proyecto pasando por las siguientes etapas: Perfil, Pre- Ejecución, ejecución y concluido.

El financiamiento de esta obra se vio plasmado en la Resolución N° 185/04 (MPFI.P. y S.) (B.O. 20/04/04), que creó un programa global para la emisión de Valores Representativos de Deuda y/o Certificados de Participación en Fideicomisos Financieros constituidos, denominado "Fideicomiso de Gas-Fideicomisos Financieros", cuya organización se encontraría a cargo de la Secretaría de Energía, con la asistencia del ENARGAS en la determinación de los términos y condiciones bajo los cuales calificarían los proyectos que se ejecutasen al amparo de los fideicomisos financieros aludidos - constituidos con el objeto de realizar las obras de expansión y/o extensión en transporte y distribución de gas.

Fideicomiso financiero es un instrumento idóneo para la securitización²³ de activos. Este esquema de financiamiento en la Argentina opera de la siguiente forma:

- (i) el fiduciante transfiere la propiedad fiduciaria de activos específicos al fiduciario, actuando este último no a título personal, sino en representación del fideicomiso;
- (ii) el fiduciario detendrá la propiedad fiduciaria del activo fideicomitado durante la vida del fideicomiso y emitirá títulos de deuda y/o certificados de participación (equity) bajo dicho fideicomiso, a cuyo repago se afectará exclusivamente como principio general dicho activo fideicomitado;
- (iii) con el producido de la colocación de dichos valores negociables en el mercado de capitales –sujeto a la previa autorización y permanente supervisión de las autoridades reguladoras competentes bajo el régimen legal de oferta pública, se adquirirá el activo fideicomitado; y,
- (iv) se crea en consecuencia un vehículo no corporativo que tiene la función de ser una fuente alternativa de financiamiento para las actividades del fiduciante.

Las siguientes son las posiciones jurídicas:

Fiduciario Financiero: es la entidad designada para actuar como tal bajo cada uno de los proyectos a ser estructurados bajo el referido marco legal. En el ejercicio de sus funciones como fiduciario, dicha entidad no actuará a título personal, sino en representación de cada fideicomiso.

Esencialmente, el fiduciario financiero se obliga a:

- (i) ejercer la propiedad fiduciaria del conjunto de activos fideicomitados afectados al desarrollo de cada proyecto de infraestructura, durante la vida del fideicomiso; y,
- (ii) en una determinada etapa en la evolución de las necesidades de financiamiento que requiera cada proyecto, conforme a sus propios términos y condiciones, emitirán los valores negociables a ser colocados públicamente bajo cada fideicomiso financiero;

²³ La securitización es el diseño de instrumentos financieros (bonos de renta fija o variable) respaldados por flujos provenientes de activos de distinta naturaleza. Lo anterior se perfecciona a través de una compra a término del activo por parte de un patrimonio separado que a su vez lo financia con el bono de oferta pública colocado en el mercado

Beneficiarios: actuarán en este carácter en forma concurrente, conforme a las distintas etapas en las que se estructure el financiamiento a ser recibido bajo cada proyecto:

- (i) los proveedores, contratistas, así como todos aquellos sujetos que presten servicios y/o bienes a favor del fideicomiso;
- (ii) líneas especiales de crédito a ser otorgadas; y,
- (iii) al momento en que se realice la oferta pública de los valores negociables a ser emitidos bajo cada fideicomiso financiero, serán beneficiarios los inversores particulares/institucionales que adquieran los mismos.

Fideicomisario: será el propio fiduciante, como destinatario final de la obra, una vez que se cancele el financiamiento obtenido, adquiriendo en consecuencia la titularidad plena de la misma, como resultado de la extinción del fideicomiso; y *Organizador del Programa:* la Secretaría de Energía de la Nación.

Debido a ello, y en función de la utilización de este instrumento es que a través del Decreto N° 180/04 (B.O. 16/02/04), se creó el "Fondo Fiduciario para atender Inversiones en Transporte y Distribución de Gas", que se constituyó en el ámbito de las licenciatarias de los servicios como un patrimonio de afectación específico del sistema de gas, con el objeto exclusivo de *financiar obras de ampliación del sistema* y se encontraría integrada con los siguientes recursos

- i) Cargos tarifarios a pagar por los usuarios de los servicios regulados de transporte y/o distribución,
- (ii) Los recursos que se obtengan en el marco de programas especiales de crédito que se acuerden con los organismos o instituciones pertinentes, nacionales e internacionales,
- (ii) Aportes específicos a realizar por los beneficiarios directos.

Las normas en cuestión establecían que los cargos de que se trata, en virtud de su finalidad, no constituían base imponible de ningún tributo nacional, provincial, o municipal.

Asimismo señala que en el marco de la normativa citada TGS²⁴ suscribió una carta de intención con el Ministerio, el Banco de la Nación Argentina, la Secretaría de Energía, Nación Fideicomisos S.A., Petrobras Energía S.A. y Petróleo Brasileiro S.A., en la que se definió la estructura de financiación, integración de fondos y su recupero en torno del Fideicomiso de Gas, así como también los compromisos recíprocos de las partes.

El principal activo fideicomitado, fuente de pago de los valores representativos de deuda emitidos por el fideicomiso, sería el flujo de fondos resultante de los cargos adicionales a aplicarse a todos los contratos de transporte firme de gas natural vigentes de TGS.

Tales cargos adicionales recibieron el nombre de "Cargos Fideicomiso Gas", los cuales debían ser incluidos por TGS en sus facturas y a nombre del Fideicomiso de Gas.

Los transportistas, distribuidoras y subdistribuidoras de gas debían incluir en sus facturas de servicios los cargos aprobados a nombre del Fideicomiso Gas, así como también, en el caso de las primeras, cuando emitan sus comprobantes a sus cargadores directos, excluidas las distribuidoras y subdistribuidoras, de incorporar en los documentos de que se trata los CFG destinados al repago de la financiación de las obras ejecutadas, por cuenta y orden del Fideicomiso correspondiente.

Con el Fideicomiso en funcionamiento, se sancionó la Ley N° 26.095, la cual legisló tanto en relación con los cargos en cuestión como así también respecto del tratamiento impositivo de los mismos.

A tal efecto se estableció cargos específicos como aportes a los fondos de fideicomisos constituidos o a constituirse para el desarrollo de obras de infraestructura de los servicios de gas y electricidad, los cuales se encontrarán vigentes hasta que se verifique el pago íntegro de los títulos emitidos por los fideicomisos.

Asimismo dicha ley determinó que los cargos de que trata no se computan como base imponible de ningún tributo nacional, con excepción del IVA. El Decreto N° 1.216/06 (B.O. 18/09/06), reglamentario de la mentada ley, remarcó que los cargos en cuestión

²⁴ Empresa dedicada al transporte, tratamiento y distribución de gas de Argentina.

no se computan como base imponible de ningún impuesto nacional, provincial o municipal, excepto el tributo antes indicado.

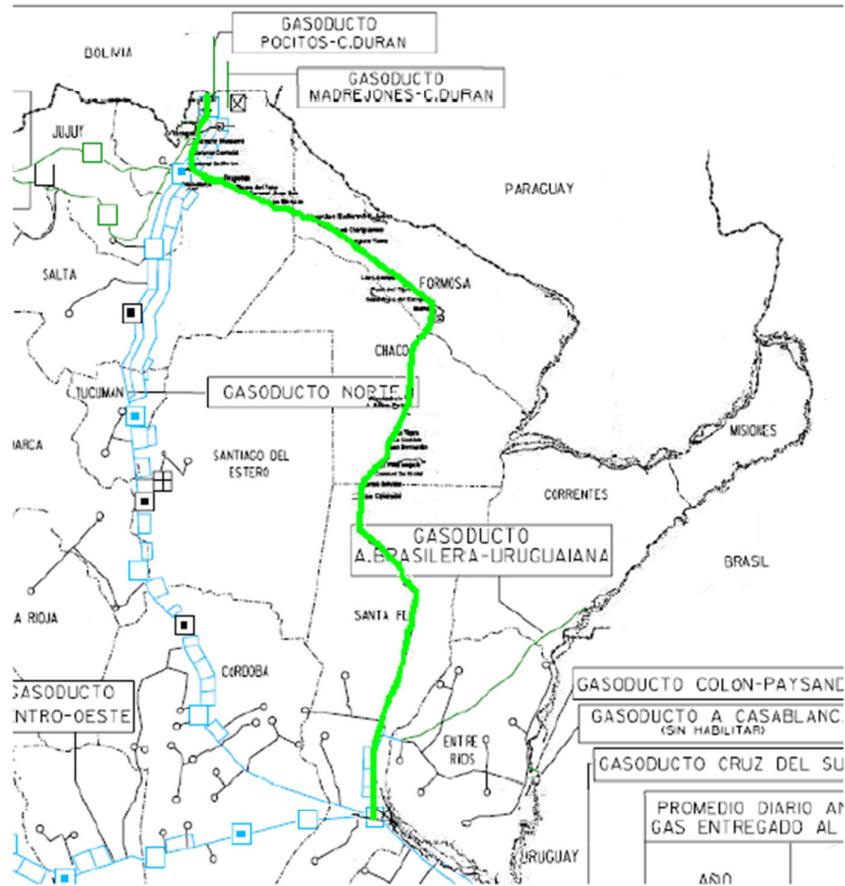
4.6.4.8. Resultados y Lecciones

La incorporación del Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA), constituye un factor de suma relevancia para asegurar la confiabilidad y estabilidad del abastecimiento energético global de nuestro país, así como el desarrollo del gas natural en el Noreste Argentino.

El objetivo de este proyecto estructurado consiste en asegurar el abastecimiento de gas natural a la Región Noreste de Argentina a través de cañerías de gran diámetro y garantizar la provisión en forma sostenida de los caudales necesarios para activar su uso a nivel vehicular y para producción industrial y agroindustrial.

Complementariamente, el proyecto mejorará las condiciones ambientales al sustituir otros combustibles fósiles más contaminantes. Adicionalmente, se ha identificado que el proyecto requiere de un programa de acciones complementarias vinculadas a la franja fronteriza involucrando la infraestructura, la preservación del medio ambiente y las oportunidades de integración productiva y logística.

Grafico No. 17 TRAZADO DEL GASODUCTO DEL NEA



Fuente: RISULEO, Fernando, ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DE GAS NATURAL EN LA REPÚBLICA ARGENTINA 2010.

5. Conclusiones

Se realizó una matriz de priorización con datos obtenidos de los Casos de Estudio en América Latina: Aeropuerto El Dorado de Bogotá, Concesiones penitenciarias en Chile, línea 5 del metro de Sao Paulo, Concesión Gasoducto del NEA.

Según los resultados, los esquemas de Asociaciones Publico Privadas tipo BOT, DBFT, DBFO y Concesiones, son los modelos más usados en la región en el periodo estudiado de 2003 al 2015. Lo cual ha permitido una mayor experiencia y evolución del marco normativo, que a su vez incentiva y da seguridad en la conformación de estos esquemas.

El esquema de concesión fue utilizado en los dos primeros casos de estudio de Colombia y Chile.

Los aspectos a resaltar de este esquema son: los ingresos son activos del operador que usa como garantía, el sector privado es el responsable de la inversión de capital, el sector público es responsable de establecer estándares de rendimiento y creación de indicadores, se fija la supervisión y fiscalización a través de tarifas y mecanismos de ajuste.

La experiencia de Colombia de la ampliación del Aeropuerto El Dorado, se ha venido perfeccionando, ya que este proyecto fue realizado en la tercera generación de obras de infraestructura en ese país, permitiendo una mayor eficiencia en la distribución de riesgos entre el Estado y el concesionario.

Su esquema de financiamiento fue un APP, en concesión, que integró recursos del sector Privado (Accionistas) 30%, Banca Multilateral 36% (BID, la CAD y la Banca Asiática), y el restante 34% proveniente del flujo de caja comprometido de los ingresos del operador.

En el caso de Chile dentro de las distintas modalidades posibles de APP, se empleó el modelo denominado DBOT con garantías de construcción por cada recinto penitenciario, las cuales permanecieron vigentes durante todo el periodo de construcción de la obra.

La experiencia chilena aporta la aplicación de distintos mecanismos como el mercado de bonos de infraestructura destinados a financiar todo tipo de obras, dentro de ellas concesiones, que se emiten tanto en una etapa pre-operativa o bien cuando ya han comenzado las operaciones del proyecto, con plazos que suelen ser iguales o superiores a 20 años.

Los bonos de infraestructura en ese país tuvieron una participación de un 20% del mercado de Renta fija en el 2013. Siendo las AFP y compañías de seguros los principales inversionistas con un 85% del mercado.

Se destaca como aspecto a mejorar los sobrecostos, los cuales fueron equivalentes al 51% de la inversión presupuestada en la oferta técnica, que debieron ser desembolsados por el MOP (Ministerio de obras públicas de Chile).

Según la Matriz de Priorización el esquema apalancado mediante las AFP, Compañías de seguros, Fondos Soberanos obtuvieron el mayor puntaje gracias a las siguientes características: (i) Crecimiento continuo acompañado de un componente de capitalización, (ii) Diversificación a través de la búsqueda de rendimiento y atracción de los métodos de valoración de los activos no cotizados, y por último, (iv) Su participación en proyectos de infraestructura son inversiones de largo plazo y coincidentes con la larga duración del pasivo pensional.

En la construcción de la Línea del 5 del metro de Sao Paulo el BID, Banco Mundial y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón participo con una parte del financiamiento, los estudios económicos, socioambientales y de ingeniería.

Las adquisiciones del material rodante y sistemas se realizaron con apoyo del BID y del Banco Mundial (BM) como una inversión préstamo.

Las obras civiles y de la vía permanente de la Línea 5 se financiaron con recursos propios del GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo).

El esquema de Financiamiento del Sector Público en este caso de estudio representado por el GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo) se destaca por: (i) Participar a

sectores de alto riesgo y baja rentabilidad al que el sector privado no está dispuesto a invertir, (ii) Dispone del gasto público, (iii) Cuentan con la banca de desarrollo para su financiamiento BNDES, la cual dispone de recursos y conocimiento aplicado de proyectos anteriores, como este caso, las otras líneas del metro.

Esta misma se vio complementada con la ayuda de la Banca Multilateral (BID, Banco Mundial y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón), elemento clave para su ejecución.

Por último el esquema de Bursatilización empleado en el caso de estudio de Argentina. Mediante la emisión de Valores Representativos de Deuda y/o Certificados de Participación en Fideicomisos Financieros constituidos, denominado "Fideicomiso de Gas-Fideicomisos Financieros", Títulos de deuda y/o certificados de participación (equity).

Dichos valores negociables en el mercado de capitales, permiten la creación de un vehículo no corporativo que tiene la función de ser una fuente alternativa de financiamiento para las actividades del fiduciante.

La obra de GNEA hizo parte de la Cartera del COSIPLAN, de IIRSA, mediante el acompañamiento en el ciclo de vida del proyecto pasando por las etapas: Perfil, Pre-Ejecución, ejecución y concluido.

De los resultados anteriores podemos destacar que sólo a través del involucramiento de todos los sectores público, privado y banca multilateral se puede genera una sinergia que se ayuda a un óptimo desempeño en la ejecución de este tipo de proyectos.

La convergencia del marco regulatorio, la institucionalidad hacen parte del papel rector del sector público, el sector privado dispuesto a involucrarse en proyectos económicamente rentables y viables que beneficien recíprocamente, mediante colaboración de la Banca nacional o multilateral que cuenta con comités expertos en la elaboración de proyectos y con recursos financieros disponibles.

En complementación el apalancamiento mediante los recursos de las AFJP, los RFI y la Bursatilización, son las fuentes idóneas para ejecución de proyectos de alta envergadura en la región, como se evidencio en la matriz de priorización siendo esta la fuente más completa de los esquemas estudiados.

Por su parte las ventajas de la bursatilización son: (i) Los flujos de ingresos se transfieren a un vehículo de propósito específico (VPE), (ii) Permite el aislamiento del activo de los riesgos de su originador, (iii) Aumenta la liquidez.

Como recomendación se destaca que la elaboración de un proyecto debe ir acompañado de estudios realizados por expertos con amplia experiencia y conocimiento técnico en la materia (Organismos Multilaterales de crédito), evitando rediseños en su elaboración, lo cual se observó que generó retraso y sobre costos adicionales en la mayoría de proyectos.

6. Bibliografía.

ALTOMONTE, Hugo, “Mercados de energía eléctrica en América Latina: La regulación pública y estrategias de empresas”, contribución a Tribunes des économies latino américaines, Maison de l’Amérique latine, París, 1 de junio. 2007

ALTOMONTE, Hugo « Las complejas mutaciones de la industria eléctrica en América Latina: Falacias institucionales y regulatorias”, La industria eléctrica mexicana en el umbral del siglo XXI. Experiencias y propuestas de reestructuración, Víctor Rodríguez Padilla (coord.), México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, abril. 2002

APORTELA Fernando, DURÁN Roberto, La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina, Financiamiento. Metas y oportunidades. 2012

BARBERO José A. La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina. Diagnóstico estratégico y propuestas para una agenda prioritaria 2011

CEPAL, *La hora de la igualdad: Brechas por cerrar, caminos por abrir* (LC/G.2432 (SES.33/3)), Santiago de Chile. 2010

CEPAL, *La Brecha de infraestructura económica y las inversiones en América latina*, Boletín FAL Ed. No. 334 numero 4, 2014

DELLA Croce, R. and J. YERMO (2013), “Institutional Investors and Infrastructure Financing”, *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, No. 36, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k3wh99xgc33-en>

ECO, Humberto. Como se hace una tesis, Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura, México Editorial Gedisa, 1996

FIGUEROA, Óscar, ROZAS Patricio, “Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: El caso de Chile”, *serie Recursos naturales e infraestructura*, N° 104 (LC/L.2418-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2005

GUERRA-GARCÍA, Gustavo, “Análisis de casos de APPs en Perú: Amazonas Norte versus Amazonas Sur”, Scott Wilson Road Executive Seminar, Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2006

IIRSA (Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana) “Planificación territorial indicativa: Cartera de proyectos IIRSA”, Buenos Aires, Banco Interamericano de Desarrollo (BID)/Corporación Andina de Fomento (CAF)/ Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA), diciembre. 2004

KOGAN, Jorge “Financiamiento de la infraestructura: principales desafíos de las alianzas público-privadas y de la regulación de los mercados”, presentación en el seminario Infraestructura 2020: Avances, déficits y desafíos, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Ministerio de Obras Públicas de Chile, 10 de noviembre. 2008

KRUGMAN Paul, *the New Economic Geography*, Now Middle-aged, 2010

MIA, Irene y ESTRADA Julio. *Benchmarking National Attractiveness for Private Investment in Latin American Infrastructure*, and Thierry Geiger World Economic Forum, 2007.

MONCAYO Jiménez, Edgar, “Elementos para una estrategia de desarrollo territorial en el marco de la integración andina”, Lima, Comunidad Andina, abril. 2005

SÁNCHEZ, Ricardo J, WILMSMEIER, Gordon, “Provisión de infraestructura de transportes en América Latina: Experiencia reciente y problemas observados”, *serie Recursos naturales e infraestructura*, N° 94 (LC/L.2360-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), agosto. 2005

ROZAS, Patricio y SÁNCHEZ, Ricardo, “Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: Revisión conceptual”, *serie Recursos naturales e infraestructura*, N° 75 (LC/L.2182-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), octubre. 2004

ROZAS Patricio, BONIFAZ José Luis y GUERRA-GARCÍA Gustavo EL financiamiento de la infraestructura. Propuestas para el desarrollo sostenible de una política sectorial, Publicación de las Naciones Unidas, 2011.

SAUTU R. Todo es Teoría, Buenos Aires, 2003

SAUTU R. y WAINERMAN c. La Trastienda de la Investigación, Buenos Aires, 2011

SAUTU R., BONIOLO P., DALLE P., ELBERT R., Manual de Metodología, Buenos Aires, 2005

SAVARIS Bruno, CFA, VINAGRE Felipe, MAGALHAES Daniel The Brazilian Infrastructure: It's "Now or Never" From an Economic Growth Constraint to a Plethora of Opportunities, 2013

Anexo 1. Estimación de las inversiones en infraestructura

La estimación de conceptos de inversión en infraestructura desde el punto de vista macroeconómico, en el sistema de cuentas nacionales la inversión bruta²⁵ se denomina “formación bruta de capital” (FBK), uno de los componentes del Producto Interno Bruto (PIB). El concepto teórico de “*inversión*” es aproximado como un flujo: la formación bruta de capital (FBK), constituida a su vez por la formación bruta de capital fijo (FBKF), la variación de existencias (DE) y la adquisición menos las disposiciones de objetos valiosos (OV): Si se hace caso omiso de los objetos valiosos (OV), la igualdad anterior puede expresarse de la siguiente manera:

$$FBK = FBKF + DE$$

La variación de existencias son trabajos o construcciones en curso que forman parte de la totalidad de proyectos que duran más de un año en construirse. Las grandes mejoras, adiciones o ampliaciones de maquinaria y estructuras que aumentan el rendimiento de infraestructura ya existente, o aumentan su capacidad o prolongan su vida útil esperada, se registran como formación bruta de capital fijo y, por tanto, pueden ser considerados parte de la inversión en infraestructura. En cambio, los trabajos corrientes de reparación y mantenimiento realizados por las empresas para mantener sus activos fijos e infraestructura en buen estado de funcionamiento se consideran consumo intermedio. (CEPAL, 2014)

El cálculo de este indicador se presentara más adelante tomando en cuenta la muestra de países seleccionados, con el fin de evaluar el desempeño de la región en el periodo de tiempo y contrastar o corroborar los estudios presentados a lo largo de este trabajo donde la gran mayoría coinciden en un evidente rezago en infraestructura, con respecto a otras regiones.

²⁵Se le denomina “bruta” porque no se descuenta la depreciación del capital.

Anexo 2. Matriz de Priorización

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
Sector Publico	Esquemas de financiamiento de deuda pública privada.	El recurso está asociado al uso del activo	Corrupción o poca transparencia en la región
	Recaudación de recursos presupuestados y comprometidos con financiador	Depende del gasto publico	Restricciones presupuestales
	Participar a sectores de alto riesgo y baja rentabilidad al que el sector privado no está dispuesto a invertir.	Cuentan con la banca de desarrollo para su financiamiento ej. BNDES	No tiene la totalidad de aportar todos los recursos
	Esquema usado en el Metro línea 5 del metro de Sao Paulo		
Sector Privado	Recursos propios para el financiamiento de los proyectos	El prestatario participa en el diseño financiamiento operatividad y mecanismos de remuneración.	Riesgos moderados.
	Apalancados con IED	El gobierno paga al privado una cifra predeterminada	No ingresan en todos los sectores
Privado con contrato Arriendo tipo Lease	El privado captura ingresos de los usuarios y paga a la entidad gubernamental el arriendo acordado.	El privado responde por la operación y mantenimiento	Retiene los ingresos para pago de arriendo
	Administra y opera el privado	El Sector público hace el financiamiento	Corrupción o poca transparencia en la región

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
Asociación publica privada Tipo Joint Venture	El estado hace las actividades fiscalizadoras y normativas	El estado aporta los activos fundamentales. 4	No ingresan en todos los sectores
	El privado hace las actividades financieras y operativas.	El estado tiene un porcentaje bajo de participación como accionista.	Corrupción o poca transparencia en la región
Asociación publica privada. Donde el privado diseña , construye financia y opera DBFO	Se hace contratos que estimulen incentivos de participación.	Los riesgos son compartidos en partes iguales entre privado y gobierno.	Sobrecostos
	El gobierno mantiene la propiedad y a la vez es cliente y regulador del servicio.	Los tiempos del contrato y su amortización van hasta 20 años.	
	Se Financia con emisión de bonos.	Una ventaja es que la remuneración al sector privado se hace cuando el gobierno reciba la transferencia del activo y los costos de capital	
Asociación BOT	Este esquema permite al sector privado construir y operar el servicio durante un tiempo determinado, y genera una condición de propiedad durante la vigencia del contrato. Al término de este, el operador privado debe transferir el emprendimiento al sector público, que puede operarlo directamente o licitar su operación por un nuevo período, pudiéndolo adjudicar a un nuevo agente o al mismo que lo desarrolló, que deberá suscribir, en esta fase, un contrato de arrendamiento por el período que sigue.	Es muy usado en infraestructura gubernamental tradicional, en sectores de explotación de recursos.	Rediseño

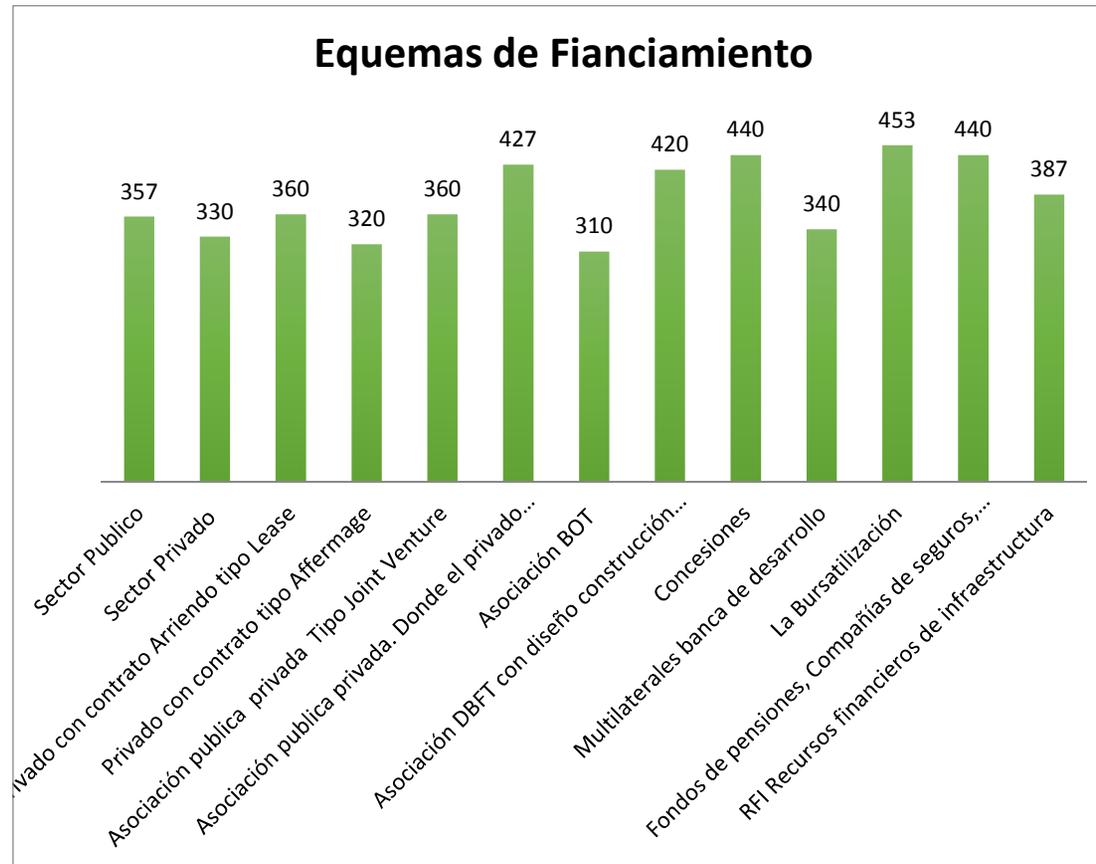
Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
Asociación DBFT con diseño construcción financiamiento y transferencia.	Permite al sector privado financiar, construir y operar el servicio durante un tiempo determinado, y genera una condición de propiedad durante la vigencia del contrato. Al término de este, el operador privado debe transferir el emprendimiento al sector público, que puede operarlo directamente o licitar su operación por un nuevo período,	Una ventaja es que la remuneración al sector privado se hace cuando el gobierno reciba la transferencia del activo y los costos de capital.	Sobrecostos
	El estado hace la operación del proyecto o licita la operación mediante contratos de arriendo.	Los recursos los coloca el sector privado, en la mayoría de ocasiones	Rediseño
Concesiones	Los ingresos son los activos del operador que usa como garantía.	El sector público es responsable de establecer estándares de rendimiento, creación de indicadores	sobrecostos
	El sector privado es el responsable de la inversión de capital.	Se fija la supervisión y fiscalización a través de tarifas y mecanismos de ajuste.	rediseño
	Esquema utilizado en los casos de estudio de Aeropuerto El dorado y Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.		
Multilaterales banca de desarrollo	Disponen de liquidez mayor que la banca nacional a tasas bajas con periodos de gracia.	Estos negocios tienen calidad de tratados internacionales.	sobrecostos y rediseño
	Completan la gestión público privada	Disponen de conocimiento para la elaboración de infraestructura	Marco normativo poco flexible y lejos de la realidad
	Esquema utilizado en el caso de estudio del Metro línea 5 del metro de Sao Paulo, Aeropuerto El Dorado, El Gasoducto de GNEA, Argentina.		

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
La Bursatilización	Los flujos de ingresos se transfieren a un vehículo de propósito específico (VPE).	Maneja el sistema de cuotas o contraprestación, los derechos y las tarifas causan el flujo de los ingresos.	Están en condiciones de pedir modificación de normas y leyes sin necesidad de pasar poder legislativo.
	Se realiza emisión de bonos de deuda pública. Y emisión de acciones	Las ventajas de esta herramienta son permitir el aislamiento del activo de los riesgos de su originador.	especulación mal intencionada
	Los poseedores de bonos ejercen derecho a flujos de ingreso futuros si se llegare a necesitar.	Otra ventaja es permitir el aumento de la liquidez.	Complejidad en las transacciones.
	Esquema utilizado en el Caso de Estudio Argentina Concesión Gasoducto del NEA		
Fondos de pensiones, Compañías de seguros, Fondos Soberanos	El crecimiento es continuo acompañado de un componente de capitalización.	Estas empresas son las de mayor crecimiento financiero a nivel mundial.	Marco normativo incompleto
	Estrategia de diversificación a través de la búsqueda de rendimiento y atracción de los métodos de valoración de los activos no cotizados	Tienen como principal ventaja que su participación en proyectos de infraestructura que tienen inversiones de largo plazo son coincidentes con la larga duración del pasivo pensional	Tienen como desventaja la sensibilidad a la inflación emergente.
RFI Recursos financieros de infraestructura	Manejan la titulación del activo a valor presente neto de flujos de ingresos futuros y ajustados por riesgos.	Son líneas de crédito con énfasis a proyectos de tecnología de información, sistemas de energía, elaboración de carreteras, y explotación de recursos no renovables.	Fluctuación de los precios de las materias primas
	Manejan la titulación del activo a valor presente neto de flujos de ingresos futuros y ajustados por riesgos.	Tienen como preferencia países en desarrollo de bajos recursos financieros, muchos problemas gubernamentales y potenciales recursos energéticos.	Marco normativo incompleto

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas	TOTAL
	40	30	30	100
Sector Publico	4	4	2	
	5	2	3	
	5	5	1	
	187	110	60	357
	Esquema usado en el Metro línea 5 del metro de Sao Paulo			
Sector Privado	3	5	3	
	3	3	3	
	120	120	90	330
Privado con contrato Arriendo tipo Lease	4	5	1	
	4	2	2	
	160	140	60	360
Privado con contrato tipo Affermage	3	4	1	
	120	160	40	320
Asociación publica privada Tipo Joint Venture	5	4	2	
	3	2	2	
	160	120	80	360
Asociación publica privada. Donde el privado diseña , construye financia y opera DBFO	5	5		1
	5	5	1	
	5	5	1	
	200	200	40	440
Asociación BOT	4	4	1	
	160	120	30	310

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas	TOTAL
Asociación DBFT con diseño construcción financiamiento y transferencia.	5	5	1	
	4	5	1	
	180	200	40	420
Concesiones	5	5	2	
	5	4	1	
	200	180	60	440
	Esquema utilizado en los casos de estudio de Aeropuerto El dorado y Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.			
Multilaterales banca de desarrollo	4	4	1	
	3	5		
	140	180	20	340
	Esquema utilizado en el caso de estudio del Metro línea 5 del metro de Sao Paulo, Aeropuerto El Dorado, El Gasoducto de GNEA, Argentina.			
La Bursatilización	5	5	2	
	4	5	1	
	5	5	2	
	187	200	67	453
	Esquema utilizado en el Caso de Estudio Argentina Concesión Gasoducto del NEA			
Fondos de pensiones, Compañías de seguros, Fondos Soberanos	5	5	2	
	5	5		
	200	200	40	440
Esquema utilizado en el Caso de Estudio Chile penitenciaría Alto Auspicio				
RFI Recursos financieros de infraestructura	5	5	1	
	5	5		
	187	187	13	387

Anexo 3. Resultados de la Matriz de priorización



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

**MAESTRÍA EN RELACIONES ECONÓMICAS
INTERNACIONALES**

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Esquemas de Financiamiento de inversión en
Infraestructura en América Latina, 2003- 2015

AUTOR: JURI CATALINA GONZÁLEZ GONZÁLEZ

TUTOR: RODRIGO ALVAREZ

JUNIO 2016

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres Gabriel y Miriam por su apoyo incondicional, a mis hermanos José y Diego por enseñarme a tener fortaleza, perseverancia y a servir de ejemplo.

A mis abuelos Victor M. y Elvinia que fueron mi guía y desde el cielo me acompañan.

A Francisco Salas por acompañarme en este proceso, por estar a mi lado en este gran viaje y por impulsarme a seguir siempre a adelante.

A la familia Jaramillo Mora por darme la oportunidad de cumplir este sueño de ser Magister.

A mis profesores de la Maestría de Relaciones Económicas Internacionales de la Universidad de Buenos Aires por compartir su sabiduría y conocimiento.

González C. 2016. **Esquemas de financiamiento de inversión en infraestructura en América Latina 2013-2015**. Tesis de Maestría. Maestría en Relaciones Económicas internacionales. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires. Derechos Reservados © 2016

AGRADECIMIENTO

Este es un proceso que requiere un esfuerzo adicional, al que invito a todas la personas especialmente a mis compañeros que emprendieron este camino académico, a no desfallecer en el intento.

Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa.(Mahatma Gandhi)

En primer lugar, mi más amplio agradecimiento a mi director de tesis el Licenciado Rodrigo Álvarez, quien confió en mí. Gracias por la paciencia, por su valiosa dirección, apoyo, y por supuesto por lograrlo concluir. Cuya experiencia y estudio fueron mi fuente de motivación y curiosidad en el tema por estos años.

Un agradecimiento especial al Profesor Jorge Lucnageli quien me acepto y exigió bastante en mi paso por la maestría, fue una importante guía desde el primer día cuando me dio la bienvenida.

A la profesora Lila Kowalewski quien me enseñó la importancia de la escritura, con su estilo y su experiencia oriento mi ímpetu.

Al profesor Ramiro Bertoni agradezco por el amor impartido hacia la enseñanza, aprendí mucho de él, le tengo una especial gratitud por la dedicación de sus clases, de su excelente y rico material bibliográfico.

Al profesor Sebastián Katz que desde sus complejas explicaciones teóricasy energías apasionaron mi avidez de conocimiento.

Al profesor Israel Mahler un orgullo ser su estudiante, mi más sincero respeto y admiración por su conocimiento, gracias por ser nuestro profesor.

En general agradezco a todos los profesores y compañeros por ser parte de este proceso, no es casualidad que cursáramos juntos, así que Ignacio, Melissa, Orieta, Guadalupe, Gabriela, Martin, Ernesto, Tatiana, Juan, Mariel, Milena, Thai, Gustavo muchas gracias chicos. De todos ustedes me llevo algo, de todos aprendí algo.

RESUMEN

El presente trabajo es una investigación metodológica y descriptiva, su interés principal es abordar el tema de investigación Esquemas de Financiamiento de inversión en infraestructura en América Latina 2003-2015, basado en una revisión bibliográfica elaborada por organismos internacionales como: el BID, la CAF, IIRSA y la CEPAL.

En complementación se presenta información de Ministerios de Economía, Obras Públicas, de Hacienda, Crédito Público, consultoras y empresas privadas que publicaron información relevante.

La construcción de este tema nace de una importante necesidad de conocer la historia de América Latina y su camino de aprendizaje en la realización de Obras de infraestructura, hechos que se eran plasmados en el desarrollo de la presente tesis.

Si bien es cierto que partimos de un hecho que es un déficit en infraestructura, con respecto al mundo, se abordara el ¿Por qué se llegó a este resultado?

Las causas y consecuencias, de lo que se ha hecho y planificado al respecto, será un eje fundamental para resolver la pregunta de investigación, y por supuesto, se propondrá que se debe hacer para mejorar el panorama en que se encuentra la región.

Dentro de las principales limitantes para la realización de la investigación fue la falta de información disponible, el objetivo es construir un proceso mediante los resultados en una serie de tiempo del 2003 al 2015 pero en algunos casos no hubo la información actualizada.

Los esquemas expuestos de financiamiento se contrastaran con la presentación de cuatro casos de estudio de inversiones de infraestructura en la región: Aeropuerto el Dorado (Colombia), Penitenciaría Alto Auspicio (Chile), Línea cinco del Metro de Sao Paulo (Brasil), Gasoducto GNEA (Argentina).

Para lograr resolver la pregunta de investigación se llevó a cabo una Matriz de priorización, la cual concluye con los modelos más indicados para la realización de proyectos de infraestructura.

Aunque cada región y país presenta condiciones particulares en cuanto a su legislación e instituciones el abordaje de este tema muestra como el proceso por el que atraviesan los países ha llevado a una unificación de conceptos y normativas a seguir. Las firmas transnacionales y organismos internacionales permitieron que estos esquemas sean exitosos en múltiples escenarios.

PALABRAS CLAVE:

FINANZAS, ORGANISMOS INTERNACIONALES, INVERSIÓN, SECTOR PUBLICO, SECTOR PRIVADO, APP.

ABSTRACT

This paper is a methodological and descriptive research, their main interest is to address the issue of Financing Schemes research infrastructure investment in Latin Latina2003-2015, based on a literature review prepared by international organizations such as the IDB, CAF, and IIRSA ECLAC, in the same way that information went to Ministry of Economy, public works, Finance and public credit published relevant information in countries and study tea.

The construction of this issue stems from an important need to know how the history of Latin America shows a learning path in the realization of infrastructure projects, facts were reflected in the development of this thesis.

While it is true that we start from a fact that is a deficit in infrastructure, about the world, he would address the Why was reached this result?

The causes and consequences of what has been done and planned to respect, will be a key to solving their search question axis, and of course, will be proposed to be done to improve the landscape in the region found.

Among the major constraints for the realization of the research was the lack of information available, the goal is to build a process results in a time series from 2003 to 2015 but in some cases there was no up dated information.

Schemes exposed financing contrast with the presentation of four case studies of infrastructure investments in the region: El Dorado Airport (Colombia), Prison High Auspices (Chile), Line Five Metro de Sao Paulo (Brazil), pipeline GNEA (Argentina).

To achieve solve the research question carried out a prioritization matrix, which concludes with the most suitable for carrying out infrastructure projects models.

Although each region and country has specific conditions in their legislation and institutions addressing this issue shows how the process by which the countries has led

to a unification of concepts and rules to follow. Transnational corporations and international organizations allowed these schemes are successful in multiple scenarios.

KEYWORDS:

FINANCE, INTERNATIONAL ORGANIZATIONS, INVESTMENT, PUBLIC SECTOR, PRIVATE SECTOR, PPP.

Índice General

Contenido

Índice General.....	9
ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN AMÉRICA LATINA 2003- 2015.....	12
1. Introducción.....	12
3.1. Objetivo general.....	13
3.2. Objetivos específicos.....	13
Antecedentes sobre el tema.....	14
3.3. Marco Teórico.....	16
3.4. Marco de Referencia.....	22
3.5. Pregunta de investigación.....	23
3.6. Consideraciones metodológicas.....	24
2. Desarrollo de la investigación:.....	25
4.1. Capítulo 1. Infraestructura Latinoamericana situación actual.....	25
4.1.1. Reseña histórica—Historia del proceso de inversión en Infraestructura en América Latina.....	25
4.1.2. Evolución el países de estudio con respecto a otras economías.....	30
4.2. Capítulo 2. Cuantificación del Nivel de inversión en las economías seleccionadas.....	33
4.2.1. Comportamiento de la inversión en América Latina.....	33
4.2.2. Causas y consecuencias de la disminución de la inversión.....	35
4.2.3. Inversión Pública.....	36
4.2.4. Inversión Privada.....	40
4.2.5. Organismos Multilaterales.....	42
4.2.6. Formación Bruta de Capital.....	45
4.3. Capítulo 3. Esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura.....	47
4.3.1. El sector público y el financiamiento de infraestructura.....	48
4.3.2. Modalidades de participación privada en la gestión de propiedad pública.....	49
4.3.2.1. Contratos de servicios y administración gerencial.....	50
4.3.2.2. Contratos de arrendamiento.....	50
4.3.2.3. Asociación pública-privada (public-privatepartnerships, PPPs).....	51
4.3.2.3.1. Empresa de propiedad conjunta (jointventure).....	52
4.3.2.3.2. Los Contratos BOT Construcción, operación y transferencia.....	52

4.3.2.3.3.	Contratos DBFO Diseño, construcción, financiamiento y operación	52
4.3.2.3.4.	Contratos DBFT de diseño, construcción, financiamiento y transferencia	53
4.3.2.3.5.	Concesiones	53
	Siendo esta una de las modalidades empleadas con éxito en la región se citara como caso de estudio las Concesiones penitenciarias en Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena. En los últimos años, casi la mitad de la inversión pública de este país se ha canalizado a través de un programa de concesiones.	53
4.4.	Innovaciones Financieras	55
4.4.1.	La bursatilización	55
4.4.2.	Fondos de Pensiones, Fondos de seguros y Fondos Soberanos	56
4.4.3.	Recursos Financieros de Infraestructura RFI	58
4.5.	Organismos Multilaterales y banca de desarrollo	59
4.5.1.	BID	60
4.5.2.	LA CAF	61
4.5.3.	BANCO MUNDIAL	63
4.5.4.	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)	64
4.6.	Capítulo 4. Casos de estudio	64
4.6.1.	Caso de Estudio No 1. Concesión Aeropuerto El Dorado	65
4.6.1.1.	Antecedentes	65
4.6.1.2.	Marco Legal	66
4.6.1.3.	Marco Institucional	67
4.6.1.4.	Proceso de licitación	67
4.6.1.5.	Características de los contratos	68
4.6.1.6.	Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación	69
4.6.1.7.	Inicio de Obra y Modificaciones	69
4.6.1.8.	Forma de pago de las obras adicionales	70
4.6.1.9.	Financiación del proyecto	71
4.6.1.10.	Resultados y lecciones	73
4.6.2.	Caso de Estudio No. 2 Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.	74
4.6.2.1.	Antecedentes	74
4.6.2.2.	Marco Legal e Institucional	75
4.6.2.3.	Proceso de Licitación cárceles de Rancagua, Alto Hospicio y La Serena	76
4.6.2.4.	Características de los contratos de concesión	77

4.6.2.5.	Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación	78
4.6.2.6.	Inicio de obra y modificaciones	79
4.6.2.7.	Financiación del Proyecto.....	80
4.6.2.8.	Bonos de Infraestructura.....	82
4.6.2.9.	Resultados y Lecciones	83
4.6.3.	Caso de Estudio Brasil PROYECTO DE EXPANSIÓN DE LA LÍNEA 5 – LILÁS DEL METRÔ DE SÃO PAULO.....	84
4.6.3.1.	Antecedentes.....	84
4.6.3.2.	Marco Legal.....	86
4.6.3.3.	Marco Institucional	87
4.6.3.4.	Proceso de Licitación	87
4.6.3.5.	Características de los contratos.....	88
4.6.3.6.	Reparto de Riesgos.....	88
4.6.3.7.	Inicio de obra	89
4.6.3.8.	Financiación del Proyecto.....	89
4.6.3.9.	El plazo del préstamo:	90
4.6.3.10.	Proyectos asociados.....	92
4.6.3.11.	Resultados y lecciones.....	93
4.6.4.	Caso de Estudio Argentina Concesión Gasoducto del NEA	93
4.6.4.1.	Antecedentes.....	93
4.6.4.2.	Marco legal	94
4.6.4.3.	Marco institucional.....	95
4.6.4.4.	Proceso de Licitación	95
4.6.4.5.	Características de los contratos.....	96
4.6.4.6.	Modificación de los contratos.....	97
4.6.4.7.	Financiamiento del proyecto.....	97
4.6.4.8.	Resultados y Lecciones	101
5.	Conclusiones	103
6.	Bibliografía.....	107
	Anexo 1. Estimación de las inversiones en infraestructura.....	110
	Anexo 2. Matriz de Priorización.....	111
	Anexo 3. Resultados de la Matriz de priorización.....	117

ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN AMÉRICA LATINA 2003- 2015

1. Introducción

¿La infraestructura ayuda al desarrollo de los pueblos?, ¿Un país sin la infraestructura adecuada puede ser competitivo en el mundo globalizado de la actualidad?, ¿Las herramientas usadas para el financiamiento de la infraestructura en Latinoamérica han sido correctas?, ¿El sector privado es más eficiente que el sector público en materia de inversión en infraestructura? Estas son algunas cuestiones que se analizan en esta investigación.

El interés en este tema nace a partir una latente preocupación por el déficit de infraestructura en la región que resulta potenciado por la significativa redistribución de la actividad económica mundial y la inserción de Latinoamérica como bloque económico.

En complementación con lo anterior se resalta que las inversiones en infraestructura reducen los costos asociados al consumo de los servicios, mejoran el acceso a los mercados de bienes y suministros, e incrementan la cobertura y calidad de los servicios provistos a la población.

La infraestructura es clave para desarrollar ventajas competitivas y eficiencia productiva. Su impulso se da a través del aumento de la capacidad y modernización de servicios estratégicos como transporte, energía, telecomunicaciones y saneamiento.

El trabajo presenta en el capítulo uno la situación actual de infraestructura en Latinoamérica, siguiendo con los niveles y modelos de inversión, incluyendo temas de protección ambiental y desarrollo sostenible los cuales se expondrán en el segundo capítulo.

Los planteamientos anteriores se expondrán mediante la descripción de los diferentes instrumentos disponibles en la región, relacionados tanto con los mecanismos de financiamiento convencionales, como con los nuevos mecanismos financieros que

están permitiendo ampliar los márgenes de maniobra de los gobiernos en relación con su capacidad de implementar proyectos de infraestructura.

Dentro de los distintos modelos de financiamiento se resalta a los fondos de pensiones en Chile, pionero en reglamentar en la región nuevas normativas para autorizar a las administradoras de fondos de pensiones a invertir en esta actividad. (Véase Capítulo 4. Casos de Estudio, 4.2. Concesiones penitenciarias Chile)

A su vez se tomarán las últimas innovaciones financieras utilizados por los países de la OCDE según los nuevos lineamientos del G20 de las reuniones los años 2013 y 2014, las cuales han sido implementadas exitosamente en algunos de los países más vanguardistas de la región.

Para la presente investigación se tomarán países con esquemas y condiciones completamente distintos y antagónicos en algunos casos, para realizar diferentes comparativos, partiendo del cambio esquemas políticos que ha tenido la región entre el 2003 y el 2015.

Finalmente se presentarán las ventajas y desventajas de las modalidades y proyectos llevados a cabo, con recomendaciones, que constituyan una propuesta a considerar en el desarrollo de nuevos instrumentos para el desarrollo de la infraestructura.

3.1. Objetivo general

Analizar los posibles esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura aplicables a América Latina del 2003-2015

3.2. Objetivos específicos

- Estudiar la situación de la infraestructura actual en América Latina.
- Cuantificar los niveles de inversión en las economías seleccionadas.
- Presentar las distintas fuentes y esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura
- Presentar casos de estudio.

- Definir ventajas y desventajas de cada esquema.

Antecedentes sobre el tema

En el marco de soluciones para hacer frente al déficit de infraestructura y desafíos de la región se destaca la reunión del G20 en Brisbane de noviembre de 2014 la cual planteó los objetivos de enfrentar el déficit global de inversión e infraestructura como parte crucial para impulsar el crecimiento, la creación de empleos y la productividad. A través de la Iniciativa Global de Infraestructura, un programa de trabajo multianual para incrementar la inversión pública y privada de calidad en infraestructura.

Las estrategias de crecimiento comprenden grandes iniciativas, incluyendo acciones para fortalecer la inversión pública y mejorar el clima de inversión y financiamiento doméstico, que es esencial para atraer nuevo financiamiento del sector privado

El compromiso por parte de estos países líderes mundiales es el de continuar su trabajo con bancos multilaterales de desarrollo y alentar a los bancos nacionales de desarrollo a optimizar el uso de sus balances para incrementar los créditos, asegurando que el trabajo en infraestructura beneficie a los países de bajos ingresos.

El sector financiero juega un papel esencial en el suministro y la canalización de financiamiento para la inversión, especialmente en las operaciones a largo plazo, aplicada en todos los sectores de la economía y específicamente en factores clave del crecimiento tales como la competitividad, el empleo, la infraestructura, los bienes raíces, I + D y las nuevas empresas.

Recientemente dos cambios han tenido lugar en la estructura del sistema financiero. En primer lugar, el modelo de banca ha evolucionado, con nuevos instrumentos financieros, en detrimento de las actividades más tradicionales de captación de depósitos y préstamos. En segundo lugar, la desintermediación y el crecimiento de los mercados de capital ha llevado a un cambio en la estructura del sector financiero, con los inversores institucionales, como fondos de pensiones, compañías de seguros fondos de inversión, y, más recientemente, los fondos soberanos, convirtiéndose también en actores centrales como proveedores de capital a largo plazo.

Después de la crisis financiera de los *subprime* en los Estados Unidos, las fuentes tradicionales de financiación de las inversiones se enfrentan a varios desafíos, ya sea que se trate de restricciones fiscales sobre el gasto público, o el desendeudamiento; causando un desequilibrio creciente entre la cantidad y el horizonte temporal de capital disponible y la demanda de financiación a largo plazo.

Las nuevas regulaciones bancarias de *Basilea III*¹ también han afectado negativamente a la capacidad de los bancos para proporcionar financiación. La brecha de crédito a largo plazo es particularmente aguda en el sector de infraestructura y podría ralentizar la economía mundial en los próximos años y abortar los intentos de las economías emergentes para establecerse lograr una senda de alto crecimiento.

Por eso en el presente estudio se pretende abarcar los diferentes esquemas de financiamiento, dada la nueva configuración financiera mundial. Se incluirá nuevas alternativas e instrumentos sofisticados que se adapten en América Latina.

Según (Barbero 2015) Los desafíos principales para alcanzar las metas sectoriales y regionales incluyen la resistencia a procesos efectivos de transformación en cada una de las fases en que se desenvuelve la administración de los servicios; la debilidad de mecanismos de regulación económica y de la calidad de las prestaciones en muchos países de la región; y la ausencia de políticas públicas que consideren las externalidades negativas de la contaminación y la debilidad de los mecanismos de aplicación y control de dichas políticas, sobre las cuales se debe trabajar. La evolución de estas medidas en la región será analizada en el Capítulo 4. *Casos de estudio*

Un análisis sectorial de infraestructura permite también identificar los principales factores transversales que aseguran las condiciones para la expansión y mejora de sus servicios, en los que será preciso avanzar. Estos factores pueden resumirse en tres: las necesidades de financiamiento, las mejoras en las políticas e instituciones y la

¹ Es un conjunto integral de reformas elaborado por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea para fortalecer la regulación, supervisión y gestión de riesgos del sector bancario. Estas medidas persiguen: mejorar la capacidad del sector bancario para afrontar perturbaciones ocasionadas por tensiones financieras o económicas de cualquier tipo, mejorar la gestión de riesgos y el buen gobierno en los bancos, reforzar la transparencia y la divulgación de información de los bancos. publicadas a partir del [16 de diciembre de 2010](#)

consideración adecuada de los aspectos medio-ambientales y sociales en la planificación y ejecución de los proyectos de infraestructura. (Barbero, 2015)

El escenario actual, sin dudas, hace eco de esta nueva realidad. De hecho recientes foros auspiciados por Multilaterales de fomento de la región han incluido en su agenda como principales ejes: la sostenibilidad ambiental, la necesidad de aumentar la inversión, la salida del regionalismo hacia la integración y una mejora en las instituciones.

3.3. Marco Teórico

En este capítulo se introduce el estado del arte para abordar el problema de investigación, así como los conceptos y teorías referentes a la presente investigación. A tal efecto se realizó una extensa búsqueda de trabajos ya realizados en la materia.

En primer lugar, se incluyen algunas definiciones o conceptos fundamentales que servirán como punto de partida para entender la importancia de la infraestructura en el desarrollo integral de la región. En segundo lugar, se presentarán los aportes de la literatura económica en las fuentes de financiamiento de infraestructura, como principal enfoque del estudio planteado.

La inversión en infraestructura puede desempeñar un rol decisivo en *la mejora de las condiciones de vida de las familias más pobres, especialmente en las zonas rurales*. De hecho, *en estas zonas, la infraestructura es un factor crucial no solo para aumentar y diversificar la producción y el fortalecimiento de la competitividad, sino también para aumentar el empleo y los ingresos de los hogares pobres y reducir varios de sus riesgos sistémicos.*(Sánchez&Cipolleta, 2011)

Con respecto a las teorías del crecimiento económico, el papel de las inversiones en infraestructura se considera fundamental. (Barro & Sala-i-Martin, 1995). Un trabajo aplicado que sigue esta corriente de pensamiento (D'emurger, 2000), evidencia la relación entre inversiones en infraestructura y crecimiento económico en China.

A continuación se pretender ilustrar desde varios autores la perspectiva epistemológica y ontológica del rol de la infraestructura en el desarrollo económico y en el cambio de composición social a través de nuevos procesos de innovación.

El análisis de la relación entre inversiones en obras y servicios de infraestructura y crecimiento son de antigua data en la literatura económica. De hecho, en el enfoque *keynesiano* “la inversión pública en infraestructura constituye una poderosa herramienta de política que permite a los gobiernos incidir sobre el comportamiento de la demanda agregada, cuando algunos de sus componentes registran una contracción significativa o un estancamiento prolongado, lo que incide directamente sobre la expansión del ingreso y del producto en una economía”.

El efecto expansionista de la demanda agregada provocado por el incremento de la inversión pública, da lugar a un incremento de la producción, el empleo y la renta, así como de los ingresos fiscales procedentes de los impuestos que gravan las rentas generadas. Con esta política estímulo de la demanda agregada, Keynes intentaba alcanzar el equilibrio macroeconómico y salir de la situación de crisis económica. (Vasallo & Bartolome, 2015)

El avance de los medios de transporte, de comunicación y de tecnologías de la información ha sido posible por el desarrollo de la infraestructura básica que emerge como una condición necesaria del proceso innovativo y de modernización de las estructuras productivas de acuerdo con los nuevos parámetros de la organización industrial, la cual exige crecientemente mayores niveles de eficiencia y competitividad. (Rozas & Sánchez, 2004).

Esta idea, indudablemente se ve reforzada en las estimaciones recientes en la región (Gischler et al., 2013) las cuales muestran el impacto de la adopción de tecnologías modernas en el incremento de la eficiencia energética, puede tener impactos significativos en la economía. Por ejemplo: el ahorro de costo de importación de combustible en los países del Caribe de América Latina representaría el 17% del Producto Interno Bruto (PIB) de 2011 si se adoptaran políticas de eficiencia energética y generación con renovables.

Ahora bien, ya definidos los anteriores conceptos, se realizara un acercamiento en el tema de financiamiento de infraestructura, a través de la revisión de algunos de los análisis destacados en la literatura económica de la última década sobre la relación entre inversión en infraestructura, productividad y crecimiento, procurándose insertar estas reflexiones en el marco de una discusión más general acerca de los factores que son identificados actualmente como elementos determinantes y condicionantes del desarrollo.

Existe una reciente corriente en la región que se dedica al tema, especialmente en las investigaciones realizadas por la CEPAL, el BID y la CAF quien conjuntamente ha realizado esfuerzos para construir una literatura sencilla y sin tecnicismos; su objetivo ha sido la consolidación de datos, apoyados en la labor estadística del Banco mundial, los cuales ayudan al análisis de la situación regional y promueven la discusión hacia alternativas de solución.

Según las estimaciones del Banco Mundial por cada punto porcentual de crecimiento del PIB se requiere, en promedio, un crecimiento similar en la inversión neta en infraestructura con elasticidades sectoriales que varían entre 0,3% para el agua potable, 0,8% para el transporte, 1,5% para la energía eléctrica y 1,7% para las Telecomunicaciones. (Lucioni, 2008)

Desde otra óptica Barbero indica que hay una amplia brecha en infraestructura de la región de América Latina con respecto a la calidad de los países de la OCDE, para hacer frente a esta situación, se debe invertir US\$300MM anuales o un equivalente a un 6% del PIB de la región, hasta el 2022 (Barbero, 2015)

Además del déficit actual, América Latina requiere substanciales inversiones para poder alcanzar su potencial de crecimiento económico en el futuro; es un hecho que las necesidades de financiamiento de infraestructura no pueden ser atendidas únicamente por el sector público y requieren una activa participación del sector privado.

Los gobiernos subnacionales ya sean estados, provincias, municipios o ciudades tienen que involucrarse activamente en el proceso de provisión de infraestructura para atender las necesidades en esta materia.

En este contexto, surge el tema del financiamiento como un tema clave, tanto para cerrar o minimizar la brecha de infraestructura, vinculando la factibilidad del desarrollo de los proyectos como para que el costo, que luego deberá ser afrontado por la comunidad en su conjunto (ya sea vía tarifaria, subsidios, pagos a través del presupuesto nacional o provincial, etc.) no termine siendo exorbitante.

Por otro lado las obras de infraestructura tienen como una de sus características sobresalientes, desembolsos importantes de capital al inicio, y suelen tener un largo plazo para el recupero de los fondos invertidos, por lo que los préstamos debieran tener un tiempo de gracia importante, amortizarse en plazos largos (al menos 10 a 15 años) y tasas de interés acordes.

Históricamente, el sector público ha sido la principal fuente de recursos para el financiamiento de la infraestructura. Sin embargo, los gobiernos enfrentan restricciones presupuestales que impiden satisfacer la demanda actual de infraestructura.

Los gobiernos latinoamericanos mantienen importantes compromisos en materia de gasto social y seguridad, además de destinar una gran parte de sus recursos presupuestarios a su planta laboral. Un aumento de la inversión en infraestructura que no comprometa el equilibrio macroeconómico alcanzado, requiere recortar el gasto en estos compromisos o bien incrementar la recaudación fiscal

De ahí, la importancia de atraer recursos, tanto del sector privado como del sector externo, para complementar la demanda de recursos por parte del sector.

En este sentido, los países latinoamericanos cuentan con instituciones importantes, tales como la banca de desarrollo. La misma está integrada por instituciones financieras con participación estatal, con el mandato de otorgar financiamiento en condiciones adecuadas para proyectos de inversión.

La banca de desarrollo participa en el financiamiento de proyectos en los que por su perfil de riesgo o escala, el sector privado no está en condiciones de participar. Es decir, en principio el mandato de estas instituciones debería complementar y proveer

herramientas financieras que el sector privado no ofrezca y, así, una deficiencia del mercado.

Asimismo, la participación de la banca de desarrollo genera externalidades positivas adicionales. Por ejemplo, para los proyectos de infraestructura financiados por el BDNES, se obtuvo asesoría técnica especializada provista por la institución y se demandaron medidas de mitigación del impacto ambiental de los proyectos.

En México, el Banco Nacional de Obras (Banobras) otorga de manera recurrente, garantías crediticias en proyectos de participación privada. La garantía crediticia consiste en recursos aportados por el banco, a los cuales tienen acceso los inversionistas en caso de un evento de incumplimiento. De esta manera, la banca de desarrollo reduce el riesgo intrínseco de los proyectos de infraestructura incentivando una mayor participación del sector privado. A través de estas garantías se genera una obligación contingente para el banco de desarrollo, la cual puede ser mitigada financieramente, lo que disminuye la posible afectación al déficit público del gobierno.

Un ejemplo importante se encuentra en el esquema de financiamiento del sistema de transporte en la ciudad de Bogotá en Colombia. El Transmilenio es, probablemente, uno de los proyectos de infraestructura de transporte urbano más importantes de la región en los últimos años. Consiste en una red de transporte público masivo de autobuses de tránsito rápido que cubre la ciudad de Bogotá. El sistema lo opera una empresa privada, sin embargo, éste se financia con una sobretasa al impuesto al consumo de gasolina, recursos presupuestales ordinarios del gobierno nacional y créditos de la banca multilateral con garantía gubernamental. Este tipo de esquema ilustra la complejidad que puede adquirir la participación del sector público en el financiamiento de proyectos de infraestructura.

Recientemente la literatura destaca a los fondos de pensiones representando las instituciones que emergen naturalmente como el motor del financiamiento de infraestructura. En los últimos 20 años, algunos países han llevado a cabo importantes reformas a sus sistemas de pensiones que han permitido elevar de manera significativa el ahorro doméstico. Por ejemplo, en Chile, el primer país en llevar a cabo esta reforma,

el ahorro en pensiones asciende hoy en día al 70% del PIB. En países como México y Brasil los fondos de pensiones mandatorios representan entre el 10 y el 20% del PIB.

Por ejemplo, de acuerdo a BBVA² en Colombia los fondos de pensiones han invertido un 3,5% del PIB en activos de infraestructura, principalmente en el sector energía. En Perú, los fondos de pensiones han invertido un 2,2% del PIB también en el sector energético. Tanto en Colombia como en Perú las inversiones son indirectas a través de acciones, certificados bursátiles o deuda.

También podemos destacar la inversión extranjera directa la cual ha demostrado tener un impacto favorable en la infraestructura, ya que permite superar restricciones presupuestales domésticas. También permiten importar mejores prácticas de administración financiera y operativa al país receptor. Sin embargo, el monto total de los recursos externos a los cuales tienen acceso las economías latinoamericanas es más bien limitado. Por ejemplo, en 2014 la inversión extranjera total para América Latina ascendió a menos del 2,6% del PIB³, con tendencia descendente.

El reto de los países para convertirse un destino atractivo para estos activos consiste en incrementar sus índices de capitalización, por medio de la consolidación de vehículos financieros eficientes tales como fondos públicos de inversión del mercado bursátil y los fondos de capital privado.

Desafortunadamente falta mucho por hacer: los índices de capitalización del sector de infraestructura, inclusive en los países de mayor desarrollo relativo como Brasil, Chile y México, son muy limitados y el marco institucional que debe garantizar inversiones privadas es débil en comparación al de los países desarrollados, los cuales serán expuestos a lo largo del desarrollo de la presente investigación.

²Tuesta, David (2011). Fondos de pensiones e inversión en infraestructura en Latinoamérica. BBVA Research.

³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de estimaciones y cifras oficiales a 18 de mayo de 2015. a Las cifras no incluyen los flujos dirigidos a los principales centros financieros del Caribe. Los datos de IED se refieren a las entradas de inversión extranjera directa, menos las desinversiones (repatriación de capital) por parte de los inversionistas extranjeros. Esas cifras difieren de las incluidas en las ediciones de 2014 del Estudio Económico de América Latina y el Caribe y del Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe, ya que estas publicaciones muestran el saldo neto de la inversión extranjera, es decir, de la inversión directa en la economía correspondiente menos la inversión de esa economía en el exterior.

3.4. Marco de Referencia

Conceptos y Herramientas del cálculo de inversión en Infraestructura necesario para un país.

El análisis de cuánto contribuye la infraestructura económica a la creación de riqueza, al crecimiento, al desarrollo económico, y especialmente el impacto que este tiene en nuestra región hace parte del objetivo de este estudio.

En la práctica, todos los sectores de la infraestructura están relacionados entre sí, la dinámica de un sector afecta al resto, por lo que los análisis aislados entregan resultados incompletos. Con los avances tecnológicos, se observa empíricamente que los varios sectores de infraestructura interactúan cada vez más estrechamente y generan todo tipo de sinergias, mostrando efectos de complementariedad y también de sustitución.

Por ejemplo, las telecomunicaciones y el transporte se vuelven actividades complementarias en algunos sistemas de cobros de peajes en las redes viales; o cuando el transporte mejora la accesibilidad en lugares alejados, es probable que se creen nuevos asentamientos incrementando la demanda de servicios de agua, electricidad y telecomunicaciones.

Por otro lado las preocupaciones ambientales pueden resultar en cambios en la matriz de transporte, reduciendo la proporción de autos a petróleo y sustituyéndolos por transporte eléctrico o el uso de bicicletas.

De acuerdo con la información presentada por varios trabajos de economistas de la CEPAL y el Banco Mundial, se expondrán diseños y recomendaciones de políticas públicas con respecto a la infraestructura, especialmente en esquemas de financiamiento adecuados para Latinoamérica.

Para esto es indispensable contar con datos coherentes y consistentes, necesarios para medir los efectos de la infraestructura sobre la economía y el bienestar, de la misma forma, para estimar las necesidades de inversión y financiamiento en todos los sectores y de esta manera, llevar a cabo los planes de desarrollo de infraestructuras estratégicas.

Es primordial contar con un diagnóstico claro sobre cuánta inversión en infraestructura se realiza en su país o región. Además, debe tenerse en cuenta que los efectos positivos sobre el crecimiento y la calidad de vida de las personas, de la adecuada provisión de cantidad y calidad de infraestructura se maximizan cuando son acompañados de los arreglos regulatorios, organizacionales e institucionales adecuados para su desempeño.

En Latinoamérica, la falta de cifras sobre cuánto se invierte en infraestructura, cuánto corresponde al sector público y al privado, y cómo se distribuye este gasto entre los niveles de gobierno, ha sido hasta ahora, una limitante muy fuerte al momento de diseñar políticas públicas. Asimismo, la ausencia de definiciones claras y prácticas comunes de medición en los distintos países dificulta la calidad de los datos, el análisis y la comparación internacional de las cifras (CEPAL 2014).

Confrontando esta deficiencia, los autores citados fueron pioneros, en estudiar el comportamiento de la inversión en infraestructura de América Latina en la primera mitad de la década del 2000, analizando principalmente su impacto sobre el crecimiento, el desarrollo y la distribución del ingreso, realizando las mejores estimaciones posibles.

Los datos para nuestro análisis se tomaron de los estudio mencionados en las ramas sectoriales particulares (Energía, telecomunicaciones y transportes terrestres), de los periodos comprendidos de 1980-1985, 1996-2001, 2002-2006, siendo los dos primeros periodos elaborados por (Calderon & Servén, 2004), en su trabajo *Trends in Infrastructure in América Latina 1980,2001*, el siguiente periodo tomado de (Rozas et al.,2012)

3.5.Pregunta de investigación

¿Cuáles son los esquemas de financiamiento adecuados para promover el salto de inversión en infraestructura que necesita América Latina?

3.6. Consideraciones metodológicas

Esta investigación descriptiva se basa en una revisión bibliográfica, de los autores citados. Se utilizará los datos de los estudios realizados en la materia y en la región llevados a cabo por organismos internacionales como (BID), Grupo del Banco mundial y Banco internacional de reconstrucción y fomento, Corporación Andina de Fomento (CAF), La Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA), la CEPAL, de la misma forma que se acudirán a información de Ministerios de Economía, Ministerios de Obras públicas, Ministerio de Hacienda y Crédito Público que presenten públicamente su información.

Complementando las fuentes secundarias se tomarán bases de datos del Banco Mundial, el *World Economic Forum*, la CAF y la CEPAL de inversión pública y privada que fueron publicadas a partir del 2009 fecha desde la cual presentan esta información y demás referentes similares en la materia.

Se aclara que para una mayor calidad de la información, se tomara una muestra de países de América Latina. Si bien algunas cifras están consolidadas como región, en el desarrollo de la investigación, se hará un énfasis en los países de Brasil, Chile, Colombia y La Argentina. De los cuales al finalizar la investigación hará una presentación de casos de estudios de proyectos de infraestructura, indispensables para la resolución al problema de investigación planteado.

Para finalizar se presentara una matriz de priorización para validar con los casos de estudio cual el mejor modelo aplicable en la región para la realizar proyectos de infraestructura en la región

2. Desarrollo de la investigación:

4.1. Capítulo 1. Infraestructura Latinoamericana situación actual

4.1.1. Reseña histórica—Historia del proceso de inversión en Infraestructura en América Latina

En el primer quinquenio de los años ochenta, la región de Latinoamérica se vio afectada por la crisis de la balanza de pagos y por los altos niveles de endeudamiento externo, lo que provocó una gran contracción de la demanda agregada y, en consecuencia, de la inversión.

Para hacer frente a esta situación en los años noventa, los servicios de infraestructura registraron una acentuada transformación estructural, que se extendió por las telecomunicaciones, la energía, los servicios sanitarios y el transporte.

Se pusieron en marcha los planes del Consenso de Washington, el cual se presentó como la mejor alternativa viable para enfrentar el estancamiento económico de la década de los ochenta, apuntando al predominio de los mercados a costa de la reducción del papel del Estado en la economía.

En la mayoría de los países de la región se puso término a los monopolios estatales y se estimuló la participación de agentes privados en mercados que hasta entonces habían estado reservados a empresas fiscales, derogándose las barreras legales que impedían la entrada en algunos segmentos de la industria.

Con la apertura de los mercados de servicios de infraestructura y la venta de las empresas estatales se permitió el ingreso de empresas extranjeras que, en muchos casos, fueron portadoras de nuevas técnicas de producción, tecnologías y modalidades de organización empresarial que resultaron determinantes para la modernización de la infraestructura y de los servicios producidos a nivel local.

La transformación significó que en la mayoría de los países de la región se procediera a privatizar las empresas estatales de cada sector, crucial en algunos casos, para obtener mayores ganancias de competitividad sistémica y atraer nuevas corrientes de inversión a los demás sectores productivos.

A partir del año 2002, la región experimentó el superciclo de precios de los *commodities* con un mejoramiento de los términos de intercambio. La región tuvo diez años de crecimiento económico sostenido, con la excepción del año 2009, observándose una recuperación parcial de la inversión en infraestructura en algunos países de la región.

En estos años, los cuantiosos ingresos extraordinarios provenientes del boom de precios permitieron el aumento del ahorro nacional y una importante mejora fiscal, que resultaron claves para reducir la vulnerabilidad externa de la región y permitir una respuesta contra-cíclica cuando sobrevino la crisis financiera global de 2008-2009, mediante vigorosos programas de inversión pública. Es precisamente durante el año 2009 cuando las inversiones en infraestructura alcanzaron los promedios de los años ochenta, los cuales habían sido los más altos hasta entonces. (Lardé & Sánchez, 2014),

Sin embargo, los avances logrados en el sector de la infraestructura en la mayoría de los países de la región latinoamericana en los últimos 25 años han sido insuficientes comparados con otras regiones del mundo.

Se observa un claro rezago con respecto a los países desarrollados y a los países de crecimiento más dinámico del sudeste de Asia, tanto en términos de la evolución del acervo y la calidad de los sistemas de infraestructura, como de la cobertura de los servicios públicos. (Rozas et al., 2012)

En cifras recientes (2014), la región queda en promedio muy por debajo de la tendencia mundial de inversión en este ámbito. En América Latina se ha venido invirtiendo entre 1 y 2% del PIB en los últimos años, muy lejos del 8-10% que invierten algunos países del este de Asia⁴. Datos sobre los cuales se avanzara en el presente capítulo.

¿A qué se debe esta diferencia? la literatura evidencia múltiple factores, dentro de los principales coinciden la inversión pública en infraestructura registra una notoria disminución a lo largo del período 1980-2006, lo que la transforma en una de las principales causales del descenso de la inversión en el sector.

⁴VASALLO, José Manuel, APP en América Latina, Aprendiendo de la experiencia.

Las deficiencias también se atribuyen al gran déficit de arrastre que acumulaba la inversión en el sector por la delicada situación fiscal, llevando a la disminución de crédito por parte de los organismos multilaterales y bilaterales de crédito y a su vez reduciendo los aportes privados.

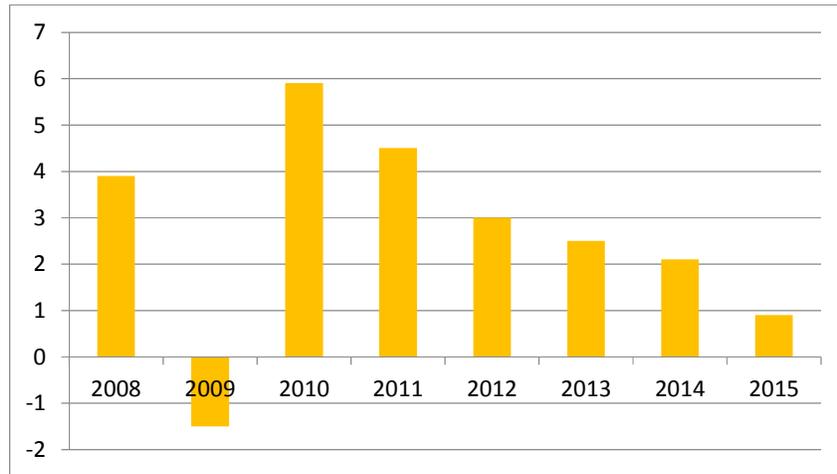
Parte del déficit se explica en que la inversión privada en infraestructura básica en los años noventa estuvo asociada a la transferencia de activos, más que a la formación de capital y proyectos *greenfield* con la excepción de algunas líneas de negocios que fueron impulsadas por la emergencia de nuevas tecnologías como ya se ha mencionado (Rozas et al., 2012).

Situación Actual

Las condiciones macroeconómicas, que constituyen un factor determinante de los niveles de demanda de servicios de infraestructura, no se presentaron en el último año tan favorables para América Latina como en los anteriores. Las principales causas son la reducción en el volumen del comercio global y una desaceleración del consumo (impulsados por el débil desempeño económico de la zona euro, el menor dinamismo de la economía china y la normalización de la política monetaria en Estados Unidos), la moderación en los precios de las materias primas y una mayor incertidumbre en torno a las condiciones financieras internacionales (OECD-CEPAL-CAF, 2015).

El crecimiento más moderado del PIB –como lo muestra el Gráfico No. 1– se ha reflejado en un menor incremento en la demanda de servicios, expresado en términos generales. No obstante, los diferentes tipos de servicio han tenido comportamientos muy disímiles; así como es notable la desaceleración del consumo de energía eléctrica (1,8% en 2013) se destaca un crecimiento importante en otros sectores (como el movimiento aeroportuario de pasajeros, con el 6,3%) e incluso explosivo en otros (93% en el tráfico de datos móvil). Los análisis sectoriales, que se desarrollan más adelante en este capítulo, presentan un análisis específico para cada caso.

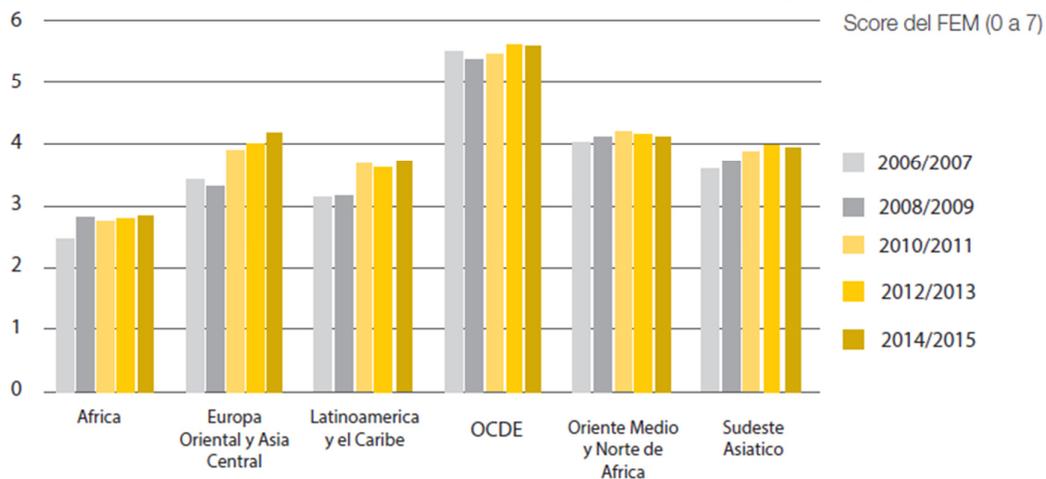
Gráfico N°1 Variación anual del PIB América Latina (%)



Fuente: Barbero (2015).Infraestructura para el desarrollo integral de América Latina

La comparación de la calidad de la infraestructura de América Latina con la de otras regiones del mundo de acuerdo con el indicador integrado que calcula el FEM⁵ (Foro Económico Mundial) para más de 180 países en el mundo (Gráfico 2) muestra que la brecha sigue siendo significativa (lo que se refleja en la distancia que separa la calidad en nuestra región respecto a los países de la OCDE) y que otras regiones mejoran a mayor velocidad (por ejemplo, Europa Oriental y Asia Central)⁶

Gráfico N° 2 Calidad de Infraestructura Evolución por región

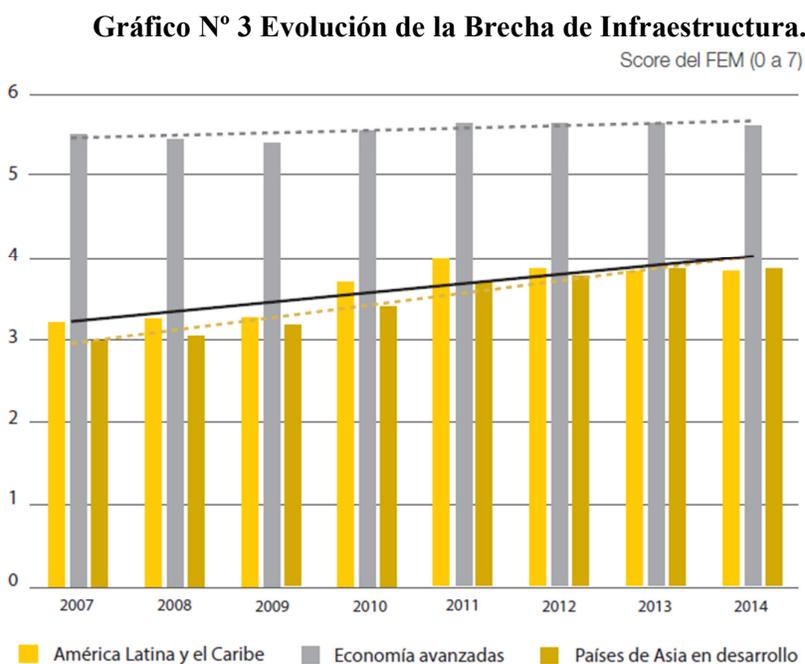


Fuente: Ibid (2015).

⁵ FEM por sus siglas en WEF (WorldEconomicForum)

⁶ Los países latinoamericanos que forman parte de la OCDE en este cómputo han sido excluidos de ese grupo e incluidos dentro de Latinoamérica y el Caribe.

Con las tendencias actuales la expectativa de convergencia es muy lenta: al ritmo actual América Latina tardaría 20 años en alcanzar el nivel de calidad de infraestructura que hoy tienen los países de la OCDE; los denominados países de Asia en desarrollo, que vienen mejorando a un ritmo mayor, tardarían aproximadamente 15 (Gráfico 3). Ese cálculo no contempla los progresos que puedan realizar en su infraestructura los países con mejor desempeño, que actualmente están impulsando importantes mejoras; si las llevan a cabo, el plazo de convergencia sería aún mayor.



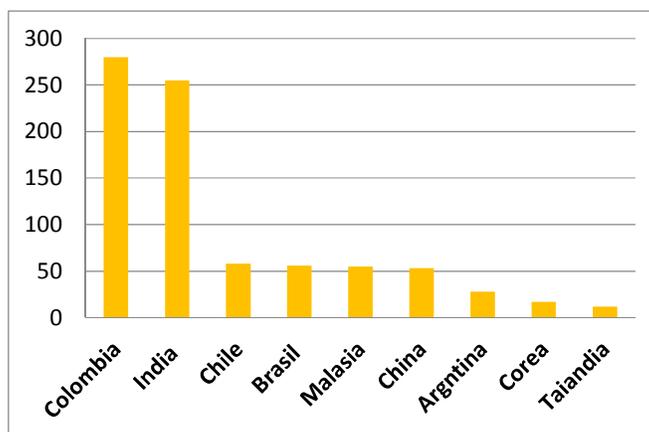
Fuente: Ibid (2015).

Por otro lado, las características geográficas de algunos países Latinoamericanos de interior, es decir, de aquellos que cuentan con población y actividad económica importante lejos de la costa, como el caso de Colombia y México, junto a una topografía dificultosa, hacen que el establecimiento de nuevas infraestructuras sean costosas.

Sumado a la disminución de la inversión en este rubro, se traduce en una menor dotación efectiva de infraestructura. Por ejemplo, Colombia presenta una de las distancias más grandes de los centros industriales a sus puertos marítimos en comparación con otros países competidores. La distancia media (ponderada por población) en línea recta, desde Bogotá, Medellín y Cali hasta el puerto marítimo es de

271 kilómetros (*Véase Gráfico N° 4*). La distancia es 3,2 veces la observada en Chile y 3,6 veces la de Brasil y es mucho mayor a la de otros competidores como China, Corea o Tailandia. (*Alonso, et al, 2009*)

**Gráfico N° 4 Distancia media de los tres centros económicos más importantes
(cifras en km²)**



Fuente: Alonso, Bjeletic, Herrera, BBVA Working Papers, 2009. Un balance de la inversión de los fondos de pensiones en infraestructura: la experiencia en Latinoamérica.

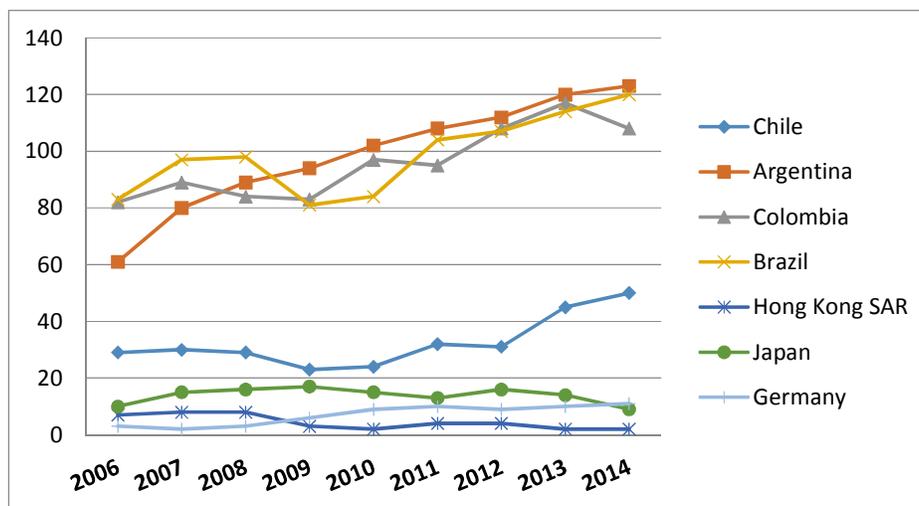
Es evidente el rezago, dadas las condiciones geográficas, no sólo no ha reducido las diferencias en cuanto a la dotación de recursos de infraestructura de los países latinoamericanos con respecto los más desarrollados, sino que incluso, la brecha ha podido aumentar, con respecto a los competidores directos en los mercados internacionales.

4.1.2. Evolución el países de estudio con respecto a otras economías

Relacionando la evolución el índice de competitividad global para 2006- 2014 (*Véase gráfico N°. 5*) que publica el Foro Económico Mundial se evidencia el deterioro en la tendencia en este periodo de tiempo de la calidad en general de la infraestructura y como se aleja con respecto a otros países como el caso de los asiáticos Hong Kong y Japón que desplazando a otros países desarrollados como Alemania.

En el siguiente gráfico las cifras revelan el decadente desempeño de la región en general donde todos los países latinoamericanos empeoran sus condiciones, sin embargo para los años 2008 y 2009 obtienen una mejor calificación, derivado del aprovechamiento del impulso económico de la región por el alza en el precio de los *commodities* como ya se había mencionado.

Gráfico N° 5. Calidad en General de la Infraestructura 2006-2014



Fuente: Elaboración propia datos *The Global CompetitivenessIndexHistoricalDataset* © 2005-2014 *WorldEconomicForum*. Ranking de competitividad donde 1 es la mejor calificación y 144 es la más baja. www.weforum.org/gcr

Los datos presentados denotan como Chile es el mejor país de la región en cuanto a este indicador, en el primer periodo del 2006-2007 se encontraba en el ranking No. 30 (Véase Gráfico N°. 5) para posteriormente registrar una fuerte caída al lugar No. 45.

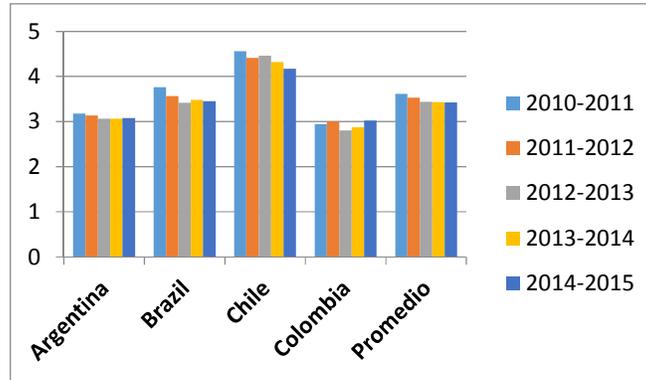
Pese a lo anteriormente mencionado la tendencia es descendente, impidiendo que las mejoras sean sostenible, por el contrario relegando aún más su posición como región frente al mundo.

El caso más preocupante es el de la Argentina, iniciando el periodo evaluado (2006) se encontraba en segunda posición de la muestra de países estudiados (Argentina, Brasil, Chile y Colombia), puesto No. 60, y al finalizar el 2014 quedó en la última posición del grupo, ocupando en No.123 de 144 países que participan en este ranking.

Abordando los países de estudio se presenta una desagregación de la evolución en la calidad de la infraestructura por sectores, con cifras actualizadas 2006-2014, que evidencian la tendencia a la baja en la calidad al interior de la región, especialmente en la calidad de la infraestructura de transporte (*Véase GráficoNo. 6*).

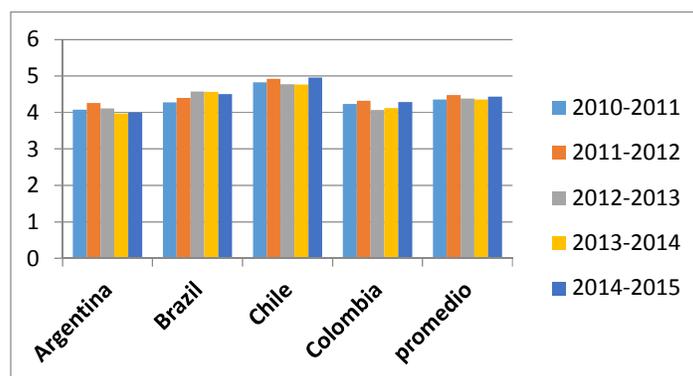
Para el caso de la calidad de Infraestructura eléctrica y telefónica (*Véase GráficoNo. 6*) se mantiene estable en general en la región, pero es preocupante para la Argentina y Colombia, siendo estos los países con peor calificación, el primero mostrando un comportamiento negativo, que concuerda con pérdida del ranking de calidad, variando del 2006 en la posición No. 80 a la No. 120 en el mundo, lo cual deja en evidencia que este sector incide ampliamente en la calidad en general. Sin embargo Colombia mejora su tendencia del periodo 2012 al 2014, alcanzando una mejor calificación, aunque insuficiente para igualar a sus vecinos de la región.

**Gráfico No. 6 Calidad de Infraestructura de Transporte en Latinoamérica
(7= mejor 1=peor) Serie 2010-2015**



Fuente: Elaboración propia datos *The Global CompetitivenessIndexHistoricalDataset* © 2005-2015WorldEconomicForum. Ranking de competitividad donde 1 es la peor calificación y 7 es el más competitivo. www.weforum.org/gcr

**Grafico No. 7 Calidad de Infraestructura eléctrica y telefónica
(7= mejor 1=peor) Serie 2010-2015**



Fuente: Elaboración propia datos *The Global CompetitivenessIndexHistoricalDataset* © 2005-2015WorldEconomicForum. Ranking de competitividad donde 1 es la peor calificación y 7 es el más competitivo. www.weforum.org/gcr

En definitiva, los países de Latinoamérica muestran un claro rezago en la prestación de servicios en todas las áreas de infraestructura. Esta situación se extiende incluso a la industria de telecomunicaciones, la única que registra incrementos de la tasa de inversión, como se expondrá en el siguiente capítulo.

La pérdida de calidad en infraestructura con respecto al mundo, la dificultosa ubicación geográfica de algunos centros económicos, el arrastre de déficit, y la caída progresiva de la tasa de inversión evidencian que la situación no se ha revertido en los últimos años sino que por el contrario la brecha se ha pronunciado aún más con respecto a los países más desarrollados.

4.2. Capítulo 2. Cuantificación del Nivel de inversión en las economías seleccionadas

4.2.1. Comportamiento de la inversión en América Latina

En este capítulo se presenta el comportamiento de la inversión en infraestructura con participación privada, correspondiente al periodo comprendido entre 1980-2015.

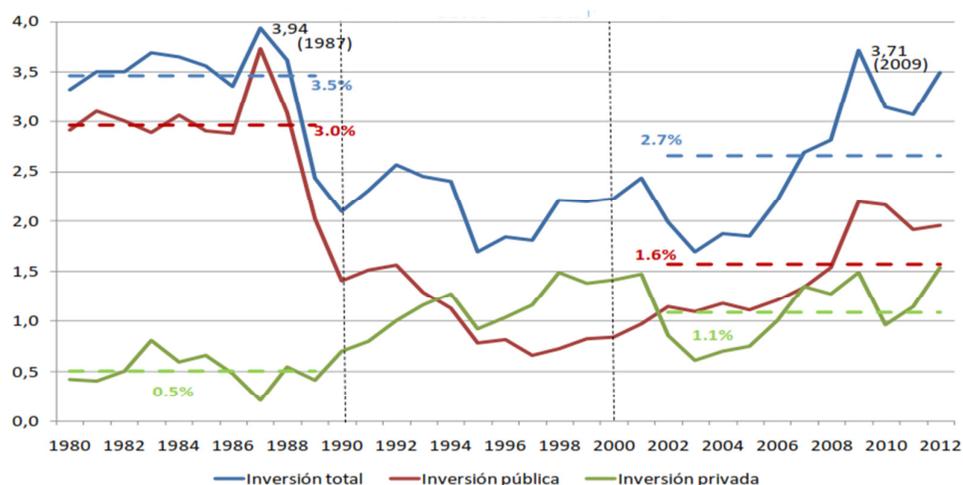
Las investigaciones de Calderón & Servén, 2004, se toman como fuente de información primaria por ser el primer análisis cuantitativo en infraestructura con datos confiables. A

su vez Sánchez, et al, 2012 avanzaron en la calidad de las estimaciones y proyectaron datos similares para años posteriores.

Según Sánchez el boom del precio de los *commodities*, introdujo mejoras macroeconómicas, evidenciadas en el aumento del ahorro nacional y la situación fiscal en gran parte de los países de la región, que permitieron impulsar niveles de inversión en el 2009 similares a la década de los ochentas (*Véase Gráfico No. 8*).

Sin embargo estos fueron avances insuficientes comparados con otras regiones, sumados a la dificultad de mantener este ritmo y adicionalmente al arreste del déficit del sector.

Gráfico No. 8 América Latina Inversión en infraestructura por sector 1980-2013 (Porcentajes del PIB)



Fuente: Unidad de Servicios de Infraestructura de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de CEPAL. EII-LAC-DB

La inversión total de inicios de la década de 1980 y su evolución hasta el 2013 en las principales economías de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y el Perú), permiten ver que la mayoría de los países experimenta un importante descenso en el área de la energía y en transporte terrestre, tanto en la inversión pública como privada, y nunca recupera los niveles alcanzados en la década de los ochentas.

Las inversiones en telecomunicaciones empezaron a alcanzar un techo como consecuencia de la progresiva maduración de sus mercados a mediados de los 2000;

incluso en algunos de los países mencionados, las empresas privadas sustituyeron por completo la inversión pública en el sector, que fue inexistente.

Desde otras investigaciones se explica que en los primeros años de la década del 2000 continuo la tendencia descendente con una inversión en infraestructura 1,46% del PBI, situación que se revirtió levemente en el último período conocido (2007-2008). Dentro de las razones que explican el incremento se destacan los saneamientos de las cuentas públicas que conjuntamente con la reducción y mejora del perfil de endeudamiento y los incrementos de las reservas internacionales habilitaron a varios de los países de la región a un mayor espacio para la aplicación de políticas públicas. (CEPAL 2010).

La crisis internacional del 2009 brindó a los gobiernos de la región la oportunidad de impulsar políticas fiscales activas, al tiempo que se otorgaba mayor provisión de liquidez monetaria y cambiaria, y se ejecutaban programas de contención en el área social y laboral.

La variedad de medidas fiscales aplicadas contemplaron desde la disminución de impuestos, incrementos en los subsidios y beneficios tributarios, hasta aumentos o anticipaciones en la ejecución del gasto público y medidas específicas para determinados sectores de la actividad económica. Varios de los países que anunciaron incrementos en el gasto también anunciaron inversiones en infraestructura como parte de las medidas. (CEPAL 2010)

4.2.2. Causas y consecuencias de la disminución de la inversión

Bajo este contexto el principal interrogante es ¿Porque existe una declinación general de inversión en infraestructura de América Latina en el periodo evaluado?

Algunos analistas explican que las causas son: la baja inversión, el crecimiento del PIB en las últimas dos décadas de la región por encima de los periodos anteriores y a la maduración de algunos mercados de infraestructura.

Sin embargo los argumentos anteriores son discutibles para Latinoamérica, es erróneo suponer un comportamiento autónomo de la inversión en infraestructura con relación a la variación del PIB. (Rozas & Sánchez, 2004).

Esta evolución desigual del PIB y de la inversión en infraestructura ha implicado que el aumento de la demanda de servicios de infraestructura, asociada a la expansión del producto, no haya tenido suficiente respaldo por el lado de la oferta.

Las deficiencias en la prestación de servicios de infraestructura, provocadas tanto por la acentuación de los problemas de organización de los mercados como por las insuficiencias en la capacidad física de la prestación, dificultan la posibilidad de que América Latina pueda sostener el crecimiento, aumentar la productividad de los factores, incrementar la competitividad de las economías y reducir la pobreza.

La literatura económica coincide en la declinación de los flujos de inversión en América Latina hacia el sector, tiene que ver con la disminución o la insuficiente inversión del gasto público, la menor contribución del financiamiento por parte de multilaterales de crédito, sumado a la disminución de inversiones del sector privado (Rozas et al., 2012)

Los anteriores factores en su conjunto; *gasto público, financiamiento mediante multilaterales de crédito e inversión privada*, son las tres fuentes básicas de recursos para el financiamiento de la infraestructura. En determinados periodos y bajo distintas circunstancias contribuyen en menor o mayor proporción al desarrollo de la infraestructura de una economía (Lucioni 2004).

4.2.3. *Inversión Pública*

Dentro de los paradigmas cepalianos se destacan: i) el encuadre del paradigma en la relación centro-periferia; ii) la orientación del desarrollo hacia adentro; iii) el papel de la tecnología; iv) la industrialización sustitutiva, y v) el rol activo del Estado. (Iglesias, 2006)

En ese contexto centrándonos en el último apartado, le corresponde al Estado cumplir un papel protagónico, que tenga la responsabilidad de disminuir las desigualdades sociales, en defensa activa de la cohesión social y la lucha contra la pobreza.

El rol del estado en la prestación de los servicios de infraestructura favorezca mejorar la calidad de vida, la inclusión social y las oportunidades para las comunidades aisladas. Apoyando el crecimiento de la economía y la competitividad de las empresas. Facilitando a su vez la integración del espacio nacional, la integración regional, la descentralización y la circulación interna, mediante la diversificación del tejido productivo (Barbero, 2011)

Este proceso debe llevarse a cabo mediante políticas públicas que generen una apropiada matriz de inversiones en infraestructura para el desarrollo sostenible.

El diseño por parte de los analistas, planificadores y formuladores de políticas depende de datos coherentes y consistentes. Por ejemplo, se necesitan datos para medir los efectos de la infraestructura sobre la economía y el bienestar, o para estimar las necesidades de financiamiento en todos los sectores y de esta manera, llevar a cabo los planes de desarrollo de infraestructuras estratégicas.

Además, debe considerarse los efectos positivos sobre el crecimiento y la calidad de vida de las personas de la adecuada provisión tanto en cantidad como en calidad de infraestructura. Medidas maximizadas cuando son acompañados de los arreglos regulatorios, organizacionales e institucionales adecuados para su desempeño.

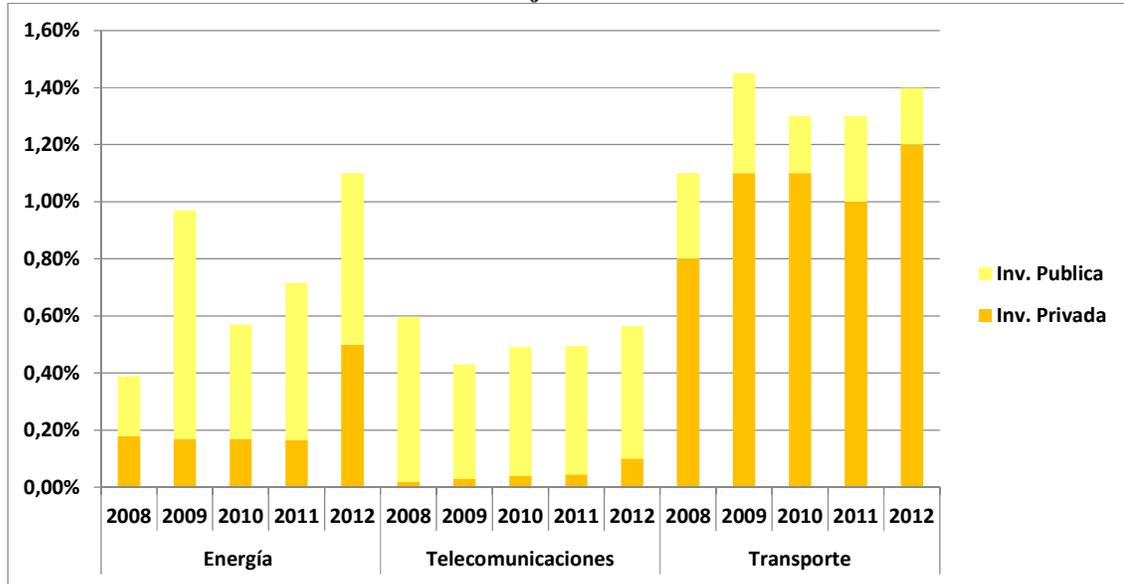
En América Latina la ausencia de definiciones claras y prácticas comunes de medición en los distintos países dificulta la calidad de los datos, el análisis y la comparación internacional de las cifras es una limitante muy significativa al momento de diseñar políticas públicas.

Varios estudios e investigaciones han evidenciado en la región la caída de la inversión pública en infraestructura, lo que explica una de las principales causas de la disminución de la inversión en el sector.

Para confrontar estos argumentos se analizan datos de (Barbero, 2015), donde se muestra la participación de la inversión privada y pública en las áreas de energía, telecomunicaciones y transporte. (*Véase Gráfico No. 9*)

Lo interesante de validar los últimos datos de que se tiene registro, presentados por (Barbero, 2015) revelan la importancia del papel del sector público en el transporte, en donde el primer ítem es casi en su totalidad inversión del sector público y para el segundo muestra una tendencia de incremento, desplazando al sector privado.

**Gráfico No. 9 Inversión por año y por sector, en Once Países de América Latina
Porcentaje del PIB**



Fuente: BARBERO, José. Foroinfraestructura para el desarrollo integral de América Latina, México, Junio de 2015

Los datos del gráfico anterior permiten observar que no ha habido grandes cambios en la inversión pública entre 2011 y 2012, solo un ligero crecimiento; la misma tendencia se observa en 2013. La inversión pública se encuentra en estos últimos tres años alrededor del 1,5% del PIB de cada país, en promedio. La dinámica de la inversión privada es distinta, con una tendencia creciente. De representar un 1,25% del PIB en promedio en los últimos años, en 2012 alcanzó un 2%. En ello inciden notablemente grandes proyectos iniciados en Brasil en ese año (centrales hidroeléctricas, aeropuertos, parques eólicos); dado que lo que se registra es el compromiso de inversión y no la ejecución efectiva, el impacto sobre la serie estadística es muy pronunciado. Para el año 2013, las cifras de inversión privada –que ya se encuentran disponibles– muestran un retorno a los niveles previos. (Barbero, 2015)

En complementación con otros estudios presentados por la CEPAL la evolución de las inversiones totales de los tres sectores de infraestructura⁷ cubiertos por la EII-LAC-DB⁸ muestra por lo general, una tendencia al incremento durante el período 2003-2013.

Se destaca que la inversión pública supera la privada 2003 al 2013, el sector transporte concentra los mayores montos de inversión desde el año 2005, seguido de las inversiones en energía y el sector telecomunicaciones.

Comparando con la primera sección de este capítulo se puede destacar que según los datos del este estudio de la USI⁹ existen otros países en la región que aporta en mayor medida de su PIB en inversión en infraestructura, de la Argentina, Brasil, Chile y Colombia.

En perspectiva con lo anterior, se reconoce en las economías seleccionadas como base del estudio denominadas países grandes, pueden presentar eventualmente una mayor maduración de los mercados, como lo han argumentado (Calderón & Servén, 2008).

Vale notar que se realizaron importantes reformas en las diversas áreas de infraestructura, desarrollando oportunidades de negocios para agentes privados mediante la implementación de modalidades no convencionales de participación, como las concesiones viales, entre otras modalidades de asociación público-privada, las cuales se ampliarán adelante en el *Capítulo No. 4*.

En la actualidad investigadores de la CEPAL consideran que los niveles actuales de inversión en general del 2,7% del PIB observados en promedio en el periodo 2003 al 2014 en América Latina, son insuficientes para cerrar la brecha existente. A su vez ha calculado la demanda anual de inversión en infraestructura en la región debe de ser de 7,9% de su PIB¹⁰ entre los años 2012 y 2020, para dar respuesta a sus necesidades

⁷ Energía: generación, transmisión y distribución de electricidad; transporte y distribución de gas natural. 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.

⁸ Base de datos de inversiones en infraestructura económica de América Latina y el Caribe (EII-LAC-DB, por sus siglas en inglés) construida por la Unidad de Servicios de Infraestructura USI de la CEPAL por país, sector de infraestructura y origen público y privado.

⁹ Unidad de Servicios de Infraestructura de la CEPAL.

¹⁰ PERROTTI, Daniel; Sánchez, Ricardo J. (2011). "La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe" en CEPAL. Calderón, César; Servén, Luis. "Infraestructure in Latin America" y Calderón, César; Servén, Luis. "The effects of

internas de empresas y consumidores. Una solución adecuada a estos requerimientos será un determinante clave del modo de inserción de la región en la economía mundial en el siglo XXI y en la calidad de vida de sus habitantes

4.2.4. Inversión Privada

La inversión privada en infraestructura en algunas oportunidades fue sobrevalorada, especialmente en los casos de traspaso de activos, es decir, las privatizaciones y adquisiciones, la cuales no generan un impacto directo en la formación bruta de capital fijo en el sector.

Sin embargo, sobresale en los últimos veinte años el alto flujo de inversión privada en infraestructura, siendo especialmente importante la dinámica alcanzada por este proceso en América Latina, que capturó la mitad de la inversión privada que se dirigió a esta actividad en el mundo en desarrollo.

Los flujos de inversión privada en infraestructura que sumaron las privatizaciones, las concesiones y otras modalidades de asociaciones público-privadas (APP), se alcanzó en 1998 un total de 67.000 millones de dólares, cifra de magnitud sin precedentes en la historia latinoamericana, sin embargo, esta sólo equivalió el 3,87% del PIB regional y no logró, por lo tanto, compensar la reducción de la inversión pública, especialmente en las economías regionales de mayor tamaño relativo. (Rozas, 2010)

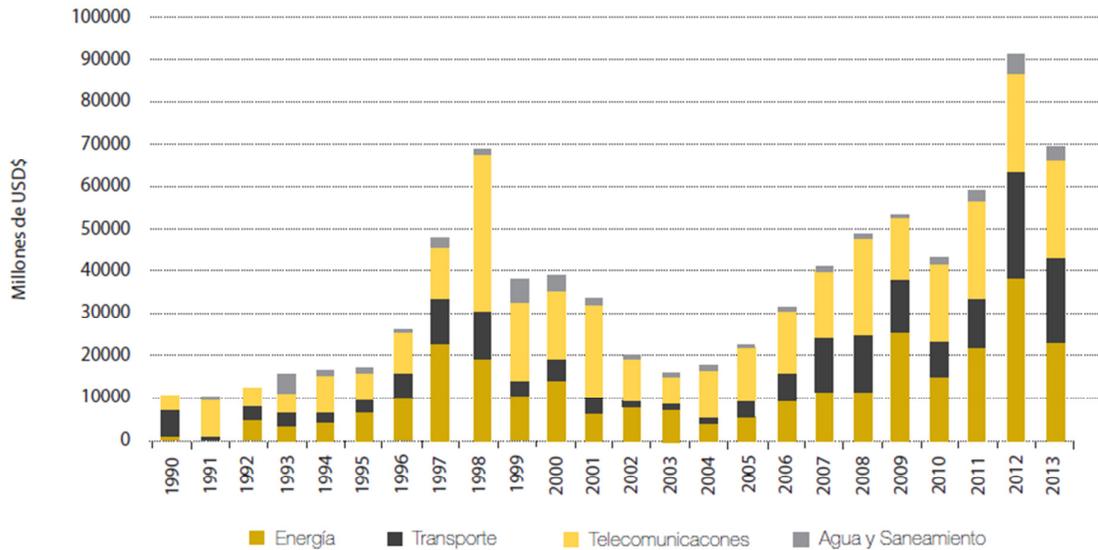
La inversión privada, representa en la actualidad (2014) el 30%, de la inversión total, la cual ha venido creciendo en los últimos años a tasas mayores, sobre todo en proyectos de energía y telecomunicaciones; su dinámica la está llevando a tener una participación relativa cada vez mayor.

La evolución de la inversión privada en infraestructura en América Latina, que se ilustra en el Gráfico No. 10, muestra un claro crecimiento durante la segunda mitad de los años 90, con una abrupta contracción como resultado de la desaceleración de la economía a

infrastructure development on growth and income distribution", documentos publicados por Banco Mundial y el Banco de Chile, respectivamente.

partir de 1998. Solo a partir de 2004 vuelve a crecer, haciéndolo en una forma sostenida desde entonces, aunque acusando los impactos de la crisis económico-financiera de 2008, que como se verá, tuvo un impacto severo sobre la participación del sector privado en la infraestructura.

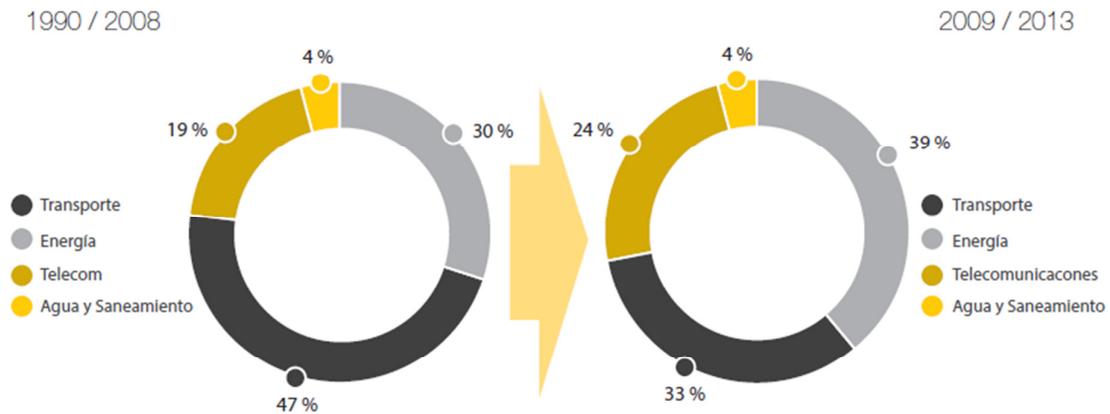
Grafico 10. Inversión Privada en Infraestructura en América Latina
En Miles de Dólares



Fuente: BARBERO, José. Foro Infraestructura para el desarrollo integral de América Latina, México, Junio de 2015

Se observa también un cambio en la composición de los proyectos de infraestructura (Grafico No. 11) con financiación privada en la región: los de energía han pasado del 30% en el período 1990-2008 al 39% en el último quinquenio y los de telecomunicaciones del 19% al 24%; los de transporte, en cambio, se redujeron del 47% al 33%. Respecto al tipo de proyecto, han venido tomando prevalencia los nuevos (greenfield), que alcanzan el 56% del monto comprometido, superior al 26% de las concesiones.

Grafico No. 11. Cambios en la Composición Privada en infraestructura en América Latina



Fuente: Barbero (2015).Infraestructura para el desarrollo integral de América Latina

Cabe destacar que las estimaciones de inversión que provee PPI se refieren a los niveles comprometidos en el año del inicio del proyecto (normalmente el del cierre financiero), por lo que los picos que presentan los gráficos son mayores que los que tendría la ejecución física y financiera de los proyectos¹¹

4.2.5. Organismos Multilaterales.

La Banca Multilateral de crédito mutó en los años noventa para respaldar las reformas políticas y el fortalecimiento institucional, dando apoyo al proceso de las privatizaciones y la desregulación de la economía, impulsado por los países desarrollados.

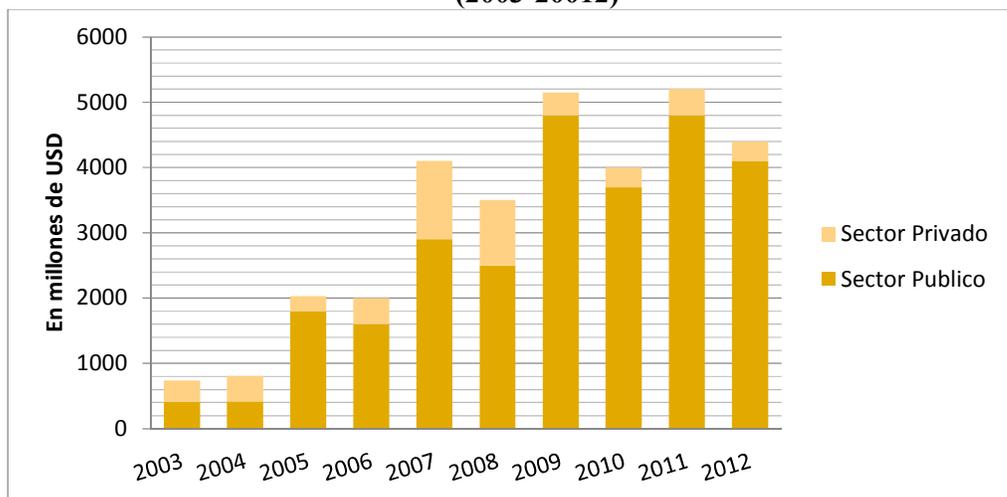
Se resalta la importancia de los proyectos con financiamiento de organismos multilaterales por las elevadas tasas de retorno social y, por su naturaleza, no suelen tener retornos financieros ni niveles de riesgo compatibles con los parámetros mínimos exigidos por el sector privado.

¹¹La metodología genera también un leve sesgo hacia la sobrestimación, ya que incluye proyectos que luego se cancelan (aproximadamente el 8% de los proyectos son cancelados).

Por otro lado el BID ha participado más activamente en los últimos años, evidenciando un cambio en sus directrices, lo cual ha ayudado a una creciente demanda de los países de la región para financiar proyectos de infraestructura; las aprobaciones en esta área aumentaron de US\$2.000 millones en 2005 a cifras próximas a los US\$5.000 millones por año a partir de 2009 (Ver Gráfico No. 12).

La región en su conjunto invirtió alrededor de US\$125.000 millones en infraestructura en 2010. En los países del Fondo para Operaciones Especiales (FOE)¹², la participación del BID en el total de recursos invertidos en infraestructura tiende a ser mucho mayor. Por ejemplo, si se toma el promedio de 2008 a 2010.

Gráfico No. 12 Préstamos de Infraestructura: Aprobaciones del BID (2003-2012)



Fuente: Elaboración SEREBRISKY, Tomás. Infraestructura sostenible para la competitividad y el crecimiento inclusivo. Monografía del BID, 197. 2014. Últimos datos disponibles hasta 2012.

La Corporación Andina de Fomento o Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)¹³, tiene modalidades crediticias de préstamos de corto, mediano y largo plazo.

¹²El FOE, cuyos activos están constituidos por las contribuciones de los países miembros del BID, se utiliza para otorgar préstamos concesionales a los países más pobres de la región: Bolivia, Guyana, Honduras y Nicaragua. Haití, han recibido donaciones exclusivas desde 2007 a través de la Facilidad de Donaciones del BID. Bajolos actuales criterios de elegibilidad, Guatemala y Paraguay también han recibido una cantidad más pequeña de financiamiento por parte del FOE, además de tener un acceso regular al capital ordinario.

¹³La Corporación Andina de Fomento está integrada por las cinco naciones de la Comunidad Andina: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, además de Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, España, Jamaica, México, Panamá, Paraguay, Trinidad y Tobago y Uruguay. También son accionistas de la CAF dieciocho bancos privados de la región.

Entre estos instrumentos los préstamos para el desarrollo de la infraestructura, tanto para el sector público como el privado, son destinados a las áreas de transporte, generación y distribución de energía eléctrica, agua y saneamiento.

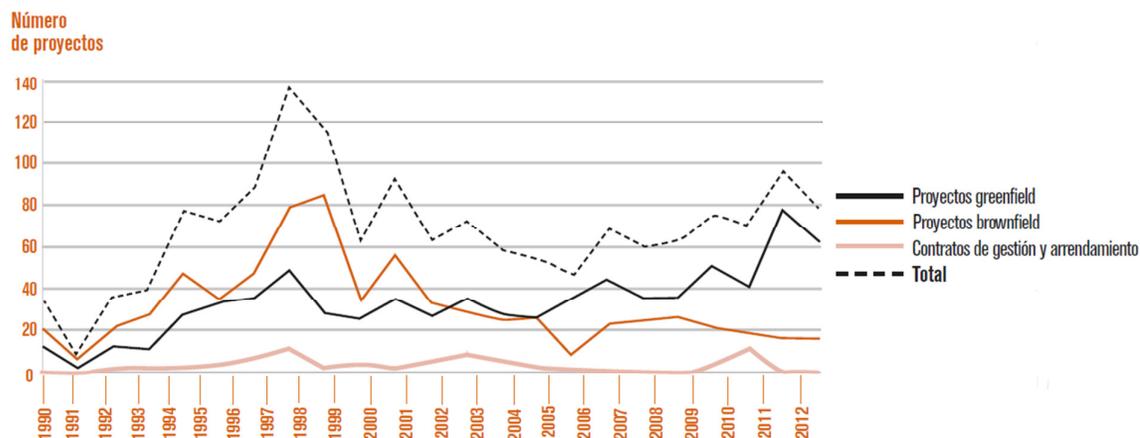
Los proyectos de integración regional tienen especial relevancia en la cartera total de préstamos de la CAF hacia sus países accionistas.

Por otro lado el BID y la CAF han dado importancia al enfoque regional de la infraestructura, lo que se ha materializado en el apoyo técnico y logístico a las iniciativas oficiales, a través de convenios con la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional de América del Sur (IIRSA) incluida en el Consejo Suramericano de Infraestructuras y Planificación (COSIPLAN), el BID y la CAF son miembros del Comité de Coordinación Técnica que contribuyó a crear una cartera que, a 2013, conto con 583 proyectos en diferentes etapas de diseño y ejecución, cuyo monto supera US\$155.000 millones.

Es sobresaliente el apoyo de la CAF en cuanto a tipos de proyectos APP, emprendidos en América Latina, Puede observarse durante la primera década, (Véase Gráfico No. 13) la mayor parte de los contratos eran concesiones de proyectos Brownfield. Estos contratos contemplaban el mantenimiento y explotación, o la construcción de alguna ampliación de infraestructuras ya existentes, estando la mayoría de ellos vinculados a infraestructuras de transporte.

Sin embargo, los proyectos Greenfield empezaron a adquirir protagonismo en los últimos años debido al mayor número de proyectos energéticos que se desarrollaron en la región. (Vasallo, 2015)

Gráfico No. 13 Evolución de proyectos APP en América financiados por CAF (En Millones de dólares)



Fuente: Elaboración VASALLO, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia, 2015.

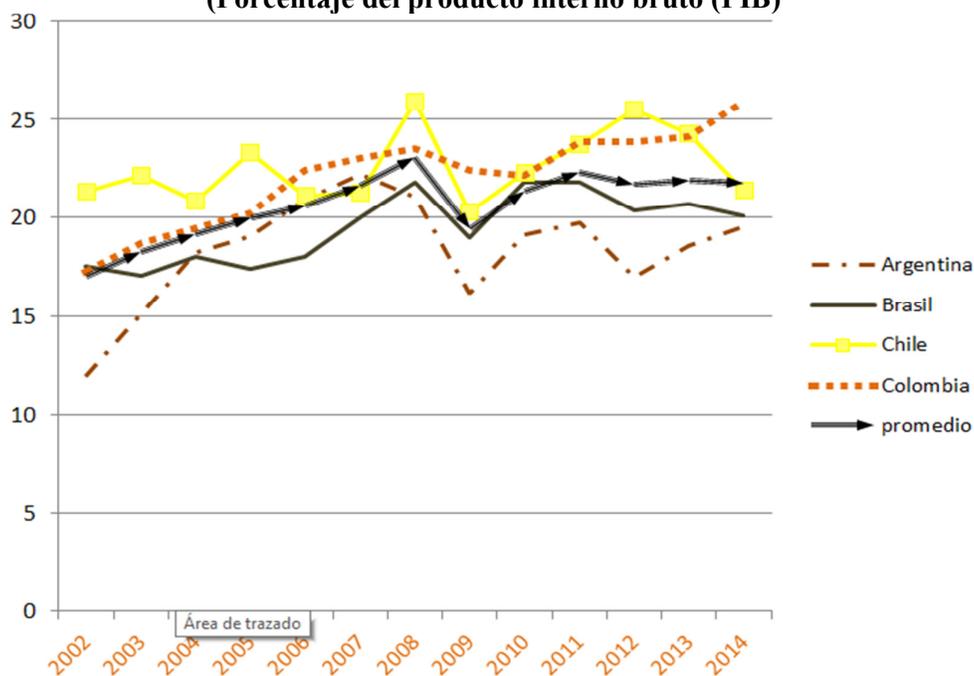
4.2.6. Formación Bruta de Capital

Para analizar los resultados señalados de inversión pública, privada y de organismos multilaterales de crédito, en su impacto real del mejoramiento de la infraestructura en general se presentaran datos publicados por la CEPAL con respecto a Formación Bruta de Capital (FBK) en el periodo de 2002-2014 (*Véase Gráfico No. 14*).

Entendiéndose FBK como Las grandes mejoras, adiciones o ampliaciones de maquinaria y estructuras que aumentan el rendimiento de infraestructura ya existente, o aumentan su capacidad o prolongan su vida útil esperada¹⁴.

¹⁴LARDÉ y Ricardo J. SANCHEZ, de la Unidad de Servicios de Infraestructura de la CEPAL 2014

Grafico No. 14 Formación bruta de capital. Muestra de países seleccionados (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))



Fuente: Elaboración propia datos disponibles CEPAL 2015.

En promedio la región mejoro en este indicador en el periodo evaluado independientemente de la caída que se presentó en el año 2009. La mayoría de países mejoraron su performance, Colombia fue el que consiguió mejor resultado, la Argentina y Brasil, lograron un crecimiento del 5% al finalizar el periodo.

Por otro lado la Argentina fue el que más impacto la baja en el año de la crisis norteamericana de 2008. Para finalizar Chile fue inestable, después de lograr importantes avances vuelve a perder escalones ganados y a quedar en el mismo punto donde empezó el periodo evaluada.

La mejora del 17% al 20% en la muestra de países estudiados que refleja el aumento en general de la inversión, los mejores desempeños de los Organismos Multilaterales de crédito y una participación pro cíclica más activa por parte del estado, que ha ayudado a su vez a propiciar un mejor ambiente de inversión para el sector privado.

El reto ahora es mantener y por supuesto mejorar las condiciones actuales, en las que se encuentran las economías seleccionadas.

4.3. Capítulo 3. Esquemas de financiamiento de la inversión en infraestructura

Existen muchos estudios referentes a los esquemas de financiamiento de infraestructura, el cual es el principal objeto de análisis del presente trabajo. Para este capítulo se hizo una extensa revisión, con el fin de presentar recientes y destacados aportes, que hacen un aporte en la búsqueda de los esquemas financieros idóneos, para hacer frente a la brecha actual de infraestructura en América Latina.

Se tomaran las últimas innovaciones financieras utilizados por los países de la OCDE¹⁵ según los nuevos lineamientos de recientes reuniones del G20 en los años 2013 y 2014, las cuales han sido implementadas exitosamente en algunos de los países más vanguardistas de la región y en otras regiones como la africana.

Dadas las necesidades de recursos que demanda el sector de infraestructura en América Latina y las restricciones presupuestales que se enfrentan hoy día, advierte la necesidad de fuentes mixtas de financiamiento. Es decir, por un lado con recursos públicos, privados o mediante multilaterales de crédito, y por otro al esquema adecuado como un APP, *léase* o incluso un *joint venture*, para satisfacer las necesidades actuales.

El éxito de estas herramientas consiste en saber canalizar estos recursos al financiamiento de proyectos de alto valor socioeconómico por medio de vehículos financieros eficientes, aplicando mecanismos de administración y operación de los activos que garanticen el pago de estas inversiones.

Los instrumentos deben brindar certeza jurídica a las inversiones, incentivar una administración de riesgos adecuada y promover un uso y aplicación transparente de los recursos.

¹⁵La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos³ (OCDE) es un organismo de cooperación internacional, compuesto por 34 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales.

4.3.1. El sector público y el financiamiento de infraestructura

Históricamente, el sector público ha sido la principal fuente de recursos para el financiamiento de la infraestructura. Sin embargo, los gobiernos enfrentan restricciones presupuestarias importantes que impiden satisfacer la demanda actual de infraestructura.

Un aumento de la inversión en infraestructura que no comprometa el equilibrio macroeconómico alcanzado, requiere recortar el gasto en otros compromisos o bien incrementar la recaudación fiscal.

Si bien el endeudamiento público sigue siendo una opción viable en la medida que éste sea sostenible, el sector público no tiene la capacidad de aportar la totalidad de recursos que demanda el sector sin poner en riesgo los equilibrios macroeconómicos. De ahí, la importancia de atraer recursos, tanto del sector privado.

La emisión de deuda, así como la contratación de créditos estructurados por parte de gobiernos centrales y subnacionales para el financiamiento de infraestructura ha sido uno de los instrumentos financieros más importantes del sector.

Bajo un esquema de financiamiento de deuda pública directa estructurada, el sector público emite financiamiento garantizado con la recaudación de recursos presupuestales comprometidos para este fin. Aunque no es requisito, el recurso puede estar asociado al uso del activo que está financiando, además de incluir mecanismos de transparencia que garanticen la aplicación del empréstito al pago del proyecto.

Por otro lado los países latinoamericanos cuentan con instituciones importantes, tales como la banca de desarrollo para el financiamiento de proyectos de infraestructura. Integrada por instituciones financieras con participación estatal, con el mandato de otorgar financiamiento en condiciones adecuadas para proyectos de inversión, como el Banco Nacional de Desarrollo (BNDES) de Brasil participó en la construcción de infraestructura deportiva del Mundial de Fútbol del año 2014, financiado con un fondo de USD 2.900 millones a una tasa preferencial con un período de gracia.

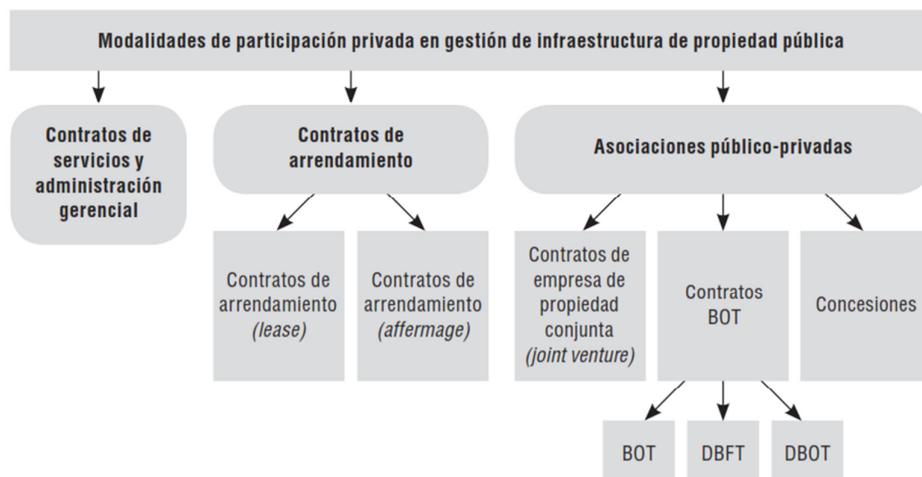
La Labor de la banca de desarrollo es complementar y proveer herramientas financieras que el sector privado no ofrezca y, así, una deficiencia del mercado.

El financiamiento directo de la infraestructura a cargo de recursos públicos continuará siendo importante, aunque con innovaciones tales como el uso de instrumentos fiscales especiales, cofinanciamiento del sector privado y aportaciones externas, para su éxito, información que se detallara a continuación.

4.3.2. Modalidades de participación privada en la gestión de propiedad pública.

Se diferencian al menos tres modalidades de asociación entre el Estado y las empresas privadas (*Véase Gráfico No. 15*). Estos modelos conllevan distintos niveles de participación de los agentes privados en aspectos como el diseño, el financiamiento, operatividad y mecanismos de remuneración (Rozas et al., 2012).

Gráfico No 15. Modalidades de participación privada en la gestión de infraestructura de propiedad pública.



Fuente: Rozas, et al., 2014, El financiamiento de la Infraestructura, propuestas para un desarrollo sostenible y una política sectorial. CEPAL, 2012 Nota: BOT = Contratos de construcción, operación y transferencia; DBFT = Contratos de diseño, construcción, financiamiento y transferencia; DBOT = Contratos de diseño, construcción, operación y transferencia

4.3.2.1. *Contratos de servicios y administración gerencial*

En esta modalidad de participación privada, el gobierno paga a la empresa privada una cifra predeterminada por el servicio, que puede basarse en una tarifa única o en una fórmula libre, donde tanto los costos como la mano de obra son fijos, y la empresa privada participa en un sistema de ganancias compartidas. El aspecto medular de esta modalidad consiste en que el contratista privado no necesariamente tiene una relación con los consumidores finales y todas las interacciones financieras se hacen en forma directa con el gobierno o la entidad estatal contratante, que son quienes tienen la responsabilidad de proveer cualquier inversión de capital necesaria para expandir o mejorar el sistema.

4.3.2.2. *Contratos de arrendamiento*

En este mecanismo el operador (del sector privado) es responsable de la operación y el mantenimiento de la actividad o la actividad en su conjunto, pero no del financiamiento de la inversión.

Este último aspecto diferencia nítidamente los contratos de arrendamiento de los de concesión, donde el operador debe financiar la inversión destinada a crear o mejorar la infraestructura pública que se le cede para su explotación.

Según el mecanismo consultivo sobre infraestructuras públicas y privadas del Banco Mundial (PPIAF) (2006) existen de dos tipos de contratos los cuales son *affermage* y *Lease*, La diferencia radica en el mecanismo de remuneración.

En el contrato *Lease*, el operador retiene los ingresos provenientes de los usuarios y hace un pago específico por concepto de arriendo a la autoridad contratante, la cual puede reinvertir ese pago.

Bajo un contrato *affermage*, el operador y la autoridad contratante se reparten proporcionalmente los ingresos provenientes de los usuarios y el primero paga a la segunda un monto por concepto de arriendo, que varía de acuerdo con la demanda y las tarifas aplicadas, y retiene la diferencia.

Las utilidades del operador dependen de las ventas y de los costos del negocio arrendado, lo que debería incentivarlo a mejorar la eficiencia operacional y a incrementar las ventas asociaciones público-privadas.

4.3.2.3. *Asociación pública-privada (public-privatepartnerships, PPPs)*

Los esquemas de asociación público-privado son, una de las mayores innovaciones en el sector de infraestructura en los últimos años. Esta figura ha presentado su mayor desarrollo en el Reino Unido y ha sido utilizada como un mecanismo que facilita la participación del sector privado en diferentes etapas de ejecución de proyectos de infraestructura, en asociación con el gobierno. Un esquema de asociación público-privado bien utilizado lleva a una asignación eficiente de riesgos entre el sector privado y el gobierno, a través de contratos que alinean incentivos de participación.

Bajo este esquema el gobierno define el servicio que requiere que el sector privado provea y el socio privado es el que diseña el proyecto, construye, financia y opera el servicio (Lucioni, 2004).

El período de operaciones generalmente es de 10 a 20 años, suficientemente largo como para permitir que la empresa privada cubra los costos de construcción y obtenga utilidades. El gobierno mantiene la propiedad de las instalaciones de infraestructura y se convierte en cliente y regulador del servicio.

En América Latina, el pionero en utilizar esta modalidad ha sido Chile y el sistema recibió un fuerte impulso con las modificaciones legales introducidas en 1997, que permitieron la emisión de bonos de infraestructura. Tras su ejemplo los países estudiados en América Latina muestran la adopción a este tipo de modelo, el más reciente en Colombia con la aprobación de La Ley 1508 de 2012 que se encargó de definir una nueva clase de asociación público privada dentro del ordenamiento jurídico y le dio viabilidad a las denominadas concesiones viales de cuarta generación. Asimismo, La ley 1682 de 2013 denominada *ley de infraestructura*, permitió facilitar un marco legal apropiado para las APP específicamente en el sector de transporte, en este país.

A continuación se expondrán las posibles Modalidades de Asociaciones Publico Privadas:

4.3.2.3.1. Empresa de propiedad conjunta (joint venture)

Bajo esta modalidad el Estado puede aportar ciertos activos que sean imprescindibles para el desarrollo del negocio. Se crean específicamente para la explotación de una obra de infraestructura y en las que participan, en calidad de accionistas, tanto el Estado como entidades privadas.

A su vez este puede ser financiado por organismos multilaterales de crédito como un mecanismo paliativo de la caída de la inversión pública. Se propone reducir la participación del Estado como agente productor de bienes y servicios, y se focalicen en actividades estrictamente normativas y fiscalizadoras.

4.3.2.3.2. Los Contratos BOT Construcción, operación y transferencia

Principalmente este modelo facilita la creación de nueva infraestructura. Su clasificación se presta por el criterio de la naturaleza de los activos y por el aporte al estado, las cuales son las siguientes tres distinciones:

Este esquema permite al sector privado financiar, construir y operar el servicio durante un tiempo determinado, y genera una condición de propiedad durante la vigencia del contrato. Al término de este, el operador privado debe transferir el emprendimiento al sector público, que puede operarlo directamente o licitar su operación por un nuevo período, pudiéndolo adjudicar a un nuevo agente o al mismo que lo desarrolló, que deberá suscribir, en esta fase, un contrato de arrendamiento por el período que sigue.

4.3.2.3.3. Contratos DBFO Diseño, construcción, financiamiento y operación

Similar al modelo anteriormente mencionado, con un valor agregado en la cual la empresa privada también se encarga del diseño de la obra de infraestructura requerida.

Mediante licitación el sector público especifica las características del servicio que desea proveer y encarga al sector privado el diseño del activo adecuado para dicho propósito, su construcción, el financiamiento de la obra y de sus costos operativos, la provisión de los servicios vinculados al activo y el mantenimiento correspondiente. De todos modos, la responsabilidad de proveer el servicio continúa siendo del sector público y este debe suministrar los insumos complementarios al activo que sean necesarios.

4.3.2.3.4. Contratos DBFT de diseño, construcción, financiamiento y transferencia

También denominados “llave en mano”. Su objetivo es diseñar y construir nueva infraestructura, con cargo a recursos aportados por el agente privado. Una vez concluida la construcción de los activos que constituyen el objeto del contrato, el Estado puede operarlos directamente o licitar su operación, la que puede adjudicar al mismo agente o a un tercero mediante un contrato de arriendo. En este tipo de contrato, la remuneración a la empresa adjudicataria se efectuará al cumplirse la transferencia del activo e incluirá los costos del capital.

4.3.2.3.5. Concesiones

Como mecanismo de asociación público-privada, las concesiones se han aplicado especialmente para la rehabilitación y mejora de las vías de transporte carretero y autopistas urbanas. También en el área de manejo de residuos sólidos, se han realizado concesiones para construir y manejar plantas de reciclaje o de producción de energía a partir de residuos. Similar caso en el sector del agua, una concesión podría abarcar la prestación completa de servicios de saneamiento y de provisión de agua potable para un área geográfica determinada.

Siendo esta una de las modalidades empleadas con éxito en la región se citara como caso de estudio las Concesiones penitenciarias en Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena. En los últimos años, casi la mitad de la inversión pública de este país se ha canalizado a través de un programa de concesiones.

En este esquema el gobierno entrega al agente privado (denominado operador o concesionario) plena responsabilidad para prestar los servicios en un área específica,

incluidas todas las actividades relacionadas, como el mantenimiento de la infraestructura, el cobro de la prestación del servicio y la administración de las instalaciones.

El operador o concesionario también es responsable de cualquier inversión de capital necesario para construir, mejorar o expandir el sistema. Por su parte, el sector público asume la responsabilidad de establecer los estándares de rendimiento y de asegurar que el operador o concesionario los cumpla a cabalidad.

El sector público pasa de la condición de proveedor del servicio a la de regulador. El gobierno, como titular de la propiedad de los activos de infraestructura cedidos en concesión, debe fijar la supervisión y fiscalización a través de tarifas, mecanismos de reajuste y debe ejercer un estricto control sobre su prestación, especialmente sobre los estándares de rendimiento que se hayan establecido.

Adicionalmente el gobierno debe velar por un cuidado especial de los monopolios naturales, debido al impacto negativo sobre la competitividad que generarían las prácticas conducentes a la obtención de ganancias extraordinarias derivadas de la condición de monopolio, como el abuso tarifario o el deterioro de la calidad de los servicios prestados. (Rozas et al., 2012)

Las concesiones usualmente se entregan por un período de 15 años o más. La duración depende de los requerimientos del contrato y del tiempo demandado por el concesionario para recuperar los costos y la utilidad del servicio.

El principal activo del concesionario es el derecho a los ingresos generados por el cobro realizado a los usuarios por la prestación del servicio durante el período de la concesión, de lo que se concluye que dichos ingresos son el único activo que un operador puede usar como garantía para pedir un crédito

La ventaja principal es que permiten desarrollar niveles de competencia en áreas de negocios como monopolios naturales o productoras de servicios de difícil sustitución, generando ganancias de eficiencia que pueden transferirse a los demás agentes

económicos. Adicionalmente a que están menos propensas a la interferencia política que los servicios públicos administrados directamente por el gobierno.

Un caso ejemplar y exitoso de este esquema APP es el realizado en Brasil en su infraestructura de transporte público metropolitano implementado en el metro en Sao Paulo.

4.4. Innovaciones Financieras

El punto de partida son estudios recientes de la CAF, del Banco Mundial y las nuevas tendencias por los países de la OCDE. La implementación de estos mecanismos han sido posible en gran medida a reformas legislativas que se han llevado a cabo en los últimos años en América Latina que regulan este tipo de asociación.

4.4.1. La bursatilización

Este mecanismo permite transformar un activo no líquido, en un flujo de ingresos estables que constituyen un activo bursátil. Generalmente los activos y los derechos sobre su flujo de ingresos se transfieren a un Vehículo de Propósito Específico (VPE), a un fideicomiso o a una sociedad.

El VPE tiene la capacidad de emitir bonos de deuda o acciones. Para el caso de la bursatilización de activos de infraestructura, el flujo de ingresos corresponde a las tarifas, los derechos, las cuotas o contraprestaciones por el uso del activo (Aportela & Duran, 2012).

Entre las ventajas de la bursatilización se encuentran el aislamiento del activo de los riesgos de su originador, el incremento en liquidez y la capacidad de igualar la duración de los activos y sus pasivos.

El VPE cuenta dentro de su patrimonio con una garantía para el pago a los tenedores de los bonos, la cual puede ser líquida o bien el derecho a un flujo de ingreso futuro. La garantía puede ser aportada por la banca de desarrollo o el gobierno y la operación se lleva a cabo a través de mercados públicos.

Uno de los ejemplos iniciales de bursatilización aplicada al sector infraestructura fue la Vía Atlixcáyotl, una carretera estatal que conecta las ciudades de Puebla y Atlixco en México. La bursatilización de la carretera consistió en la emisión de un bono respaldado por los flujos futuros provenientes de la recaudación de cuotas de la carretera. El acuerdo fue estructurado por medio de la creación de un VPE que se utilizó para la emisión de bonos y la gestión de los flujos de efectivo de la estructura. La emisión por USD 50 millones fue respaldada por una garantía otorgada por la banca de desarrollo y recibió una calificación local de AAA.

Este vehículo de financiamiento continúa desarrollando aplicaciones innovadoras que atienden problemáticas particulares. Por ejemplo, la bursatilización sintética es una innovación reciente utilizada en esquemas de asociación público-privado en el Reino Unido. Ésta busca transferir el riesgo crediticio inherente al proyecto a un tercero en vez del activo en sí mismo. Bajo este esquema, un VPE suscribe un contrato *swap* de incumplimiento de crédito con el originador del proyecto. El originador cede al VPE una proporción de los intereses que éste recibe derivado de sus contratos.

4.4.2. *Fondos de Pensiones, Fondos de seguros y Fondos Soberanos*

Los fondos de pensiones y compañías de seguros son los principales inversores en un gran número de economías desarrolladas, con activos que representan más del 60% del PIB en países como Canadá, los Países Bajos, el Reino Unido y los Estados Unidos. En los países fuera de la OCDE, los inversores institucionales tienden a ser menos desarrollados, pero hay algunas excepciones importantes en la región como Brasil y Chile (Della& Yermo, 2013).

La preferencia hacia los activos alternativos sigue creciendo a una tendencia a largo plazo, que refleja la inclinación de los fondos de pensiones como estrategia de diversificación a través de la búsqueda de rendimiento y atracción de los métodos de valoración de los activos no cotizados. Los inversores institucionales han aumentado la asignación de activos alternativos como los “*hedgefunds*”, bienes raíces, capital privado y, más recientemente, la infraestructura.

Según estudios de la OCDE los Fondos soberanos (SWF) y Fondos Públicos de Reserva de Pensiones (PPRFs) se están convirtiendo en los principales actores de los mercados financieros internacionales. Los activos bajo su gestión han crecido rápidamente y en 2011 representaron más de USD 10 billones.

Los fondos soberanos son también grandes inversores en algunos países en desarrollo, incluidos los países del G-20, como China, Arabia Saudita y Rusia. Por ejemplo, los datos de la UNCTAD muestran que el aumento de la participación de los fondos soberanos en infraestructura internacional es cada vez más perceptible; incluso las economías emergentes son también el hogar de algunos de los fondos soberanos más grandes del mundo.

Una dificultad que enfrentan los fondos de pensiones es su sensibilidad con el tiempo a la inflación emergente ya que los beneficios de los empleados activos están típicamente ligados a sus salarios y los beneficios de los jubilados se incrementan en cierta medida, de acuerdo a la inflación.

Sin embargo, los proyectos de infraestructura son inversiones a largo plazo que podría coincidir con la larga duración del pasivo pensional. Además los activos de infraestructura vinculados a la inflación podrían cubrir sensiblemente la responsabilidad de los fondos de pensiones a la inflación creciente.

En la actualidad los fondos de pensiones y de seguros han puesto su foco en “infraestructura verde” como los proyectos de energía alternativa. Un ejemplo exitoso de este tipo de modelos es el implantado por la aseguradora alemana Allianz la cual invirtió en marzo de 2012, 1,3 millones de euros en energías renovables, para la compra de tres parques eólicos. Dos de ellos son en Francia, con una capacidad alrededor de 22 megavatios, y uno se encuentra en Alemania, con una capacidad de 16 megavatios. Al inicio de 2011, las inversiones de Allianz en energía eólica y solar superó la marca de 1 millón de euros. En total, Allianz ahora posee 34 parques eólicos con una capacidad total de 658 megavatios y siete parques solares con una potencia total de 74 megavatios.

Por otro lado se resalta la importancia de vehículos financieros para ayudar a los fondos de pensiones a invertir en el sector de infraestructura, como los desarrollados en algunos países de América Latina.

En Chile se ha dado este esquema de manera exitosa a través de bonos de infraestructura con garantías de seguros, en México a través de productos estructurados, en Perú a través de una estructura de fideicomiso colectiva y en Brasil a través de una empresa de infraestructura adeudada conjunta.

4.4.3. Recursos Financieros de Infraestructura RFI

Investigaciones presentadas por el Banco Mundial sobre el papel de los recursos Financieros de infraestructura, señalan el impacto de esta herramienta en ayudar a superar graves limitaciones financieras y de gobernanza que sufren los países de bajos ingresos, pero ricos en recursos no renovables. (Halland et al., 2014).

El RFI, es un préstamo para la construcción de la infraestructura, mediante la titularización contra valor presente neto de un flujo de ingresos futuros de petróleo o de mineral de extracción, ajustado por riesgo. Los desembolsos de préstamos para la construcción de infraestructura por lo general comienzan poco después de que se firme un contrato de explotación de infraestructura conjunta de recursos, y se paga directamente a la empresa constructora para cubrir los costos de construcción.

Los ingresos para pagar por el préstamo, que son desembolsados directamente de la compañía de petróleo o la minería a la institución financiera, a menudo comienzan una década o más tarde.

Los proyectos de infraestructura financiados mediante acuerdos RFI incluyen: plantas de energía, ferrocarriles, carreteras, tecnología de información y comunicación (TIC) proyectos, escuelas y hospitales, y obras hidráulicas (Foster et al., 2009).

El resultado del estudio sostiene que ofertas RFI son una derivación de los modelos más tradicionales de las finanzas (es decir, las concesiones de recursos, infraestructura gubernamental tradicional compras, financiamiento de proyectos, y las asociaciones público-privadas) y puede obtenerse tomando como referencia en contra de estos.

Las Ofertas-RFI no se deben confundir con herramientas de recursos de infraestructura "empaquetados", pueden ser vistas mejor aún como una continuación de los préstamos respaldados por el petróleo que son prácticas promovidas por el Standard Chartered Bank, BNP Paribas, Commerzbank, entre otros.

El modo de RFI de contratación fue altamente utilizado en varios países africanos, principalmente por los bancos chinos, incluido el Banco de Desarrollo de China.

La aparición del modelo de RFI se puede entender, en parte, como un reflejo de la brecha en la tolerancia al riesgo y rentabilidad esperada entre los sectores de infraestructura y extractiva.

La crisis financiera mundial y sus secuelas han tensado drásticamente las fuentes de financiación tradicionales, privadas y de largo plazo disponibles para los países en desarrollo, en particular para la infraestructura. En paralelo, los flujos de ayuda han ido disminuyendo. La inversión extranjera directa (IED) en el sector extractivo, por el contrario, ha aumentado en la última década en muchos países en desarrollo.

Aunque la reciente disminución de los precios de las materias primas minerales descarta proyectos mineros más marginales, las inversiones multimillonarias siguen llegando al sector. Como resultado, los países menos adelantados (PMA) de hecho han estado recibiendo más IED como proporción del PIB.

Por otro lado esta herramienta puede impedir la fuga de capitales, limitar la capacidad de un gobierno para atacar ingresos de los recursos acumulados, eliminar el riesgo de tipo de cambio.

4.5. Organismos Multilaterales y banca de desarrollo

En la actualidad los bancos de desarrollo son actores decisivos, ayudan mediante sus niveles de especialización y pueden ser socios del desarrollo más allá de su condición de banco. La capacidad de estos puede ser muy útil cuando los préstamos están dirigidos a países, sectores o gobiernos regionales con baja institucionalidad.

Las operaciones de préstamo acordadas con entidades financieras multilaterales o bilaterales tienen la calidad de tratados internacionales, razón por la cual la legislación nacional adquiere carácter supletorio, los préstamos también constituyen una oportunidad para utilizar las definiciones que se establezcan en la operación de préstamo para superar las barreras o los obstáculos del marco legal y modificar normas con rango de ley sin necesidad de pasar por el poder legislativo (Rozas et al., 2012).

4.5.1. *BID*

El Grupo BID está integrado por el Banco, la Corporación Interamericana de Inversiones (CII) y el Fondo Multilateral de Inversiones (Fomin). El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), es el banco regional más grande y más antiguo del mundo, es la principal fuente de financiamiento multilateral para el desarrollo económico, social e institucional de América Latina y el Caribe.

Los recursos financieros del BID provienen de sus 48 países miembros¹⁶, de empréstitos obtenidos en los mercados financieros, de los fondos fiduciarios que administra y de operaciones de cofinanciamiento.

Los proyectos del BID se financian a través de préstamos, ya sea con las tasas ofrecidas en el mercado o a través de los recursos concesionarios, estándares. Gran parte de los préstamos provenientes del capital ordinario se realizan en dólares. Los períodos de amortización de los préstamos al sector público, excepto los préstamos de emergencia, varían entre 15 y 25 años. Las siguientes son líneas de crédito de infraestructura que ofrece esta entidad:

- **Préstamos para proyectos específicos:** financian proyectos de inversión para un sector o subsector de desarrollo como, por ejemplo, transmisión eléctrica.

¹⁶ PAÍSES MIEMBROS Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, Corea, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República Dominicana, Suecia, Suiza, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela

- **Préstamos para programas de obras múltiples:** financian operaciones conjuntas físicamente independientes unas de otras y cuya viabilidad no depende de la implementación de otros proyectos.
- **Préstamos por etapas:** se ajusta periódicamente el programa de inversión para un sector o subsector según los criterios y objetivos generales previamente acordados entre el BID y el prestatario.
- **Los préstamos para operaciones de innovación** apoyan programas pilotos o experimentales que pueden servir para adoptar un enfoque específico, crear consensos y acumular o reforzar la experiencia institucional antes de desarrollar programas a mayor escala.
- **Los préstamos para programas de fases múltiples** sirven para impulsar una labor sostenida y sistemática en un determinado sector,
- **Los préstamos para facilidades sectoriales** enfrentan problemas concretos mediante una preparación menos compleja y una ejecución rápida.
- **FAPEP** tiene por objeto reforzar la preparación de proyectos dentro de los programas de préstamos del BID y hacer frente a la puesta en marcha de un determinado proyecto.

El BID puede prestar directamente a empresas privadas y entidades subnacionales (gobiernos provinciales y municipales) sin garantía del gobierno nacional. Esto con criterios especiales, tales como tener personalidad jurídica y patrimonio propio, además de la facultad para contratar créditos en el exterior, no tener impedimentos para someterse a procedimientos de arbitraje y cumplir con otros requisitos legales.

4.5.2. LA CAF¹⁷

Es un banco de desarrollo constituido en 1970 y conformado por 19 países, 17 de América Latina y el Caribe, España y Portugal y 14 bancos privados de la región. Actualmente es la principal fuente de financiamiento de los países de la región andina.

En la actualidad participa en importantes proyectos de infraestructura en la región como el caso de la ampliación del Canal de Panamá, en conjunto con *Japan Bank for*

¹⁷La CAF está integrada por las cinco naciones de la Comunidad Andina Bolivia, Colombia, el Ecuador, Perú y Venezuela, más la Argentina, el Brasil, Chile, Costa Rica, España, Jamaica, México, Panamá, el Paraguay, Trinidad y Tabago y el Uruguay. También son accionistas de la CAF 18 bancos privados de la región.

International Cooperation, European Investment Bank y el BID, proyecto que requirió inversiones por US\$5.200 millones, y representó casi 16% del PIB del país, de modo que sólo a través del financiamiento internacional, la economía panameña fue capaz de emprender un proyecto de esta escala.

Las ayudas para el desarrollo de infraestructura, tanto para el sector público como para el sector privado, destinados al transporte, a la generación y distribución de energía eléctrica, agua y saneamiento, y a proyectos de integración regional, las realiza mediante operaciones de crédito, recursos no reembolsables y apoyo en la estructuración técnica y financiera de proyectos. La CAF brinda los siguientes servicios financieros:

Préstamos: Abarcan planes de infraestructura relacionados con la vialidad, el transporte, las telecomunicaciones, la generación y transmisión de energía, el agua y el saneamiento ambiental, desarrollo fronterizo

Financiamiento estructurado (*Project finance*): Otorgado bajo una estructura de garantías, los aportes para financiar el proyecto son remunerados únicamente mediante el flujo de caja generado por sí mismo. Algunos autores argumentan que esta herramienta representa “La confianza en los flujos de efectivo futuros procedentes de un proyecto como los principales medios de pago de su financiación. Los activos, e intereses del mismo se toman como garantías” (Tinsey, 1998)

Préstamos modalidad A/B: La CAF reúne a un grupo de bancos y otras instituciones al amparo de una operación crediticia. Bajo esta estructura, los acreedores comparten los mismos derechos y las mismas obligaciones (prorrata)

Líneas de crédito: Permite solicitar el financiamiento de varias operaciones de naturaleza semejante, e independientes entre sí.

Los préstamos constituyen la principal modalidad operativa de la CAF. Estos pueden ser de corto plazo (un año), mediano plazo (de uno a cinco años) y largo plazo (más de cinco años).

4.5.3. BANCO MUNDIAL

El sector de la infraestructura ha tenido tradicionalmente un papel importante en la cartera de los préstamos otorgados por el Banco Mundial, especialmente a partir del 2006 la infraestructura pasó a estar en sus lineamientos estratégicos nuevamente.

El Banco Mundial otorga al sector público préstamos directos que pueden dirigirse a un proyecto o programa específico (*Development policy loans*). A través de la Corporación Financiera Internacional (CFI), el Banco Mundial participa como inversionista, otorga préstamos al sector privado sin la garantía soberana del país y moviliza fondos de bancos y otros inversionistas institucionales. Por lo general, las operaciones dirigidas al sector público van acompañadas de recomendaciones de política que buscan mejorar la eficiencia y establecer un marco institucional y regulatorio que incentive la participación del sector privado.

Uno de los principales instrumentos mediante los cuales opera el Banco Mundial ofrece financiamiento para infraestructura es la agencia del desarrollo: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), que ofrece dos tipos básicos de préstamos créditos:

- **Préstamos para proyectos de inversión:** estos créditos están destinados a países que necesitan adquirir bienes, realizar obras y contratar servicios para complementar proyectos de desarrollo económico y social en diversos sectores.
- **Préstamos para políticas de desarrollo:** los préstamos destinados a solventar la implementación de políticas de desarrollo (antes llamados préstamos con fines de ajuste) ofrecen financiamiento de rápido desembolso para apoyar reformas normativas e institucionales en los países.

El BIRF obtiene sus fondos de los mercados de capitales. Los inversionistas colocan su dinero en los bonos del BIRF porque los consideran seguros y rentables. Estos fondos son los que se utilizan para financiar proyectos en los países de ingresos medios. Los volúmenes anuales de financiamiento varían de un año a otro y en la actualidad se ubican entre los 10.000 millones de dólares y los 15.000 millones de dólares.

4.5.4. Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)

Está conformada por los 12 países de la región, es un mecanismo institucional de coordinación de acciones intergubernamentales, con el objetivo de “*construir una agenda común para impulsar proyectos de integración de infraestructura de transportes, energía y comunicaciones*”. Tras la implementación de un sistema de planificación territorial indicativa, se definieron 9 ejes de integración y desarrollo¹⁸.

Esta iniciativa se integra con el Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN) de la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) en un Foro Técnico a partir del 2011 para temas relacionados con la planificación de la integración física regional suramericana. La importancia de esta iniciativa radica en la cantidad total de proyectos del COSIPLAN la cual es de 579 con una Inversión total estimada: 163 millones de dólares.

Los resultados más significativos el IIRSA son los siguientes:

- El desarrollo y aplicación de la Metodología de Planificación Territorial Indicativa que dio como resultado una **Cartera consensuada de más de 500 proyectos de infraestructura** de transporte, energía y comunicaciones, organizada en nueve Ejes de Integración y Desarrollo (EIDs);
- El desarrollo de proyectos en materia de **Procesos Sectoriales de Integración (PSIs)**; y

El desarrollo y aplicación de nuevas **herramientas y metodologías de planeamiento**.

4.6. Capítulo 4. Casos de estudio

Para lograr contextualizar el tema en América Latina en este capítulo se describen algunos esquemas aplicados en la región, teniendo en cuenta el proceso histórico por el que han atravesado las diferentes herramientas, la evolución de la legislación y las instituciones que lo acompañan. El propósito ha sido recopilar un conjunto de casos de

¹⁸Ejes de Integración y Desarrollo: Eje del Amazonas, Eje Andino Eje de Capricornio, Eje del Escudo Guayanés, Eje de la Hidrovía Paraguay –Paraná, Eje Interoceánico Central, Eje MERCOSUR Chile, Eje Perú -Brasil –Bolivia, Eje del Sur Con un total de 47 subgrupos y, 524 proyectos, Fuente: IIRSA, Cartera de Proyectos 2010

estudio a fin de obtener recomendaciones y lecciones aprendidas que puedan ser de aplicación generalizada.

4.6.1. Caso de Estudio No 1. Concesión Aeropuerto El Dorado

4.6.1.1. Antecedentes

Según el Global Competitiveness Report 2015-2016 –ver IATA (2016) la calidad de la infraestructura de transporte aéreo en Colombia, se encuentra por debajo del promedio global, ocupando el puesto 74 de 140 y registrando una calificación de 4.2 sobre 7.

El Aeropuerto El Dorado es y ha sido la principal conexión con las regiones y ciudades de Colombia y el Mundo: 30.1 Millones de personas y 737.362tns. (Véase Cuadro No. 1 y 2). Su modernización y expansión ha implicado importantes oportunidades para la integración de la economía nacional y regional.

Cuadro No. 1 Tráfico de Carga Principales Aeropuertos de Suramérica

Tráfico de carga			
Ranking	Ciudad	Aeropuerto	2014/ Carga (Toneladas)
1	Bogotá	El Dorado	737,362
2	Sao Paulo	Guaruihos	462,951
3	Ciudad de México	Benito Juárez	409,951

Fuente:Elaboración propia, cifras Aeronáutica Civil de Colombia, Aeropuerto Internacional el Dorado, 2015

Cuadro No. 2 Tráfico de Pasajeros Principales Aeropuertos de Suramérica

Tráfico de pasajeros			Millones de pasajeros
Ranking	Ciudad	Aeropuerto	2014
1	Ciudad de México	Benito Juárez	33.45
2	Sao Paulo	Guaruhios	33,01
3	Bogotá	El Dorado	30,10
4	Lima	Jorge Chavez	17,5
5	Santiago de Chile	Comodoro Arturo Merino Benítez	17,2

Fuente:Elaboración propia, cifras Aeronáutica Civil de Colombia, Aeropuerto Internacional el Dorado, 2015

4.6.1.2. Marco Legal

El marco legal en Colombia para este tipo de proyectos de modernización, ampliación y operación de proyectos de infraestructura se reglamenta a partir de la Constitución de 1991 la cual dispuso en su artículo 133 y 365 del régimen económico y de hacienda pública lo siguiente:

- La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común.
- Los servicios públicos podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas o por particulares.

Actualmente, el régimen legal de las concesiones del país se basa en dos normas fundamentales, El Estatuto General de la Contratación Estatal, Ley 80 de 1993; y la Ley del Transporte, Ley 105 de 1993. Las cuales reglamentan lo siguiente:

- Establecer el contrato de concesión como un contrato y no como una forma de pago del contrato de obra pública.
- Dicta disposiciones básicas sobre el transporte, redistribuye competencias y recursos entre la nación y las entidades territoriales, y reglamenta la planeación en el sector transporte.
- Establece la titularización de activos como mecanismo financiero de largo plazo con el fin de garantizar las inversiones internas necesarias para la financiación de proyectos de infraestructura, los concesionarios, podrán titularizar los proyectos, mediante *patrimonios autónomos*¹⁹ manteniendo la responsabilidad contractual.

Recientemente la Ley 1508 de 2012, que ofrece un marco legal para los proyectos de asociación público-privada e introduce una nueva generación de concesiones. En virtud de esta ley:

- Introduce el pago por disponibilidad y nivel de servicio.
- Diseña un régimen normativo que incluye un esquema de premios e incentivos.

¹⁹El patrimonio autónomo no es persona natural ni jurídica y por ello, en los términos del artículo 44 de C. de P. Civil, no tiene capacidad para ser parte en un proceso. El fiduciario, lleva la personería para la protección y defensa de los bienes fideicomitidos. Los bienes que recibe el fiduciario a ese título no se integran a su propio patrimonio y únicamente garantizan las obligaciones contraídas en cumplimiento de la finalidad perseguida, de ahí que obre la separación entre tales patrimonios y los provenientes de otros negocios fiduciarios, según lo que se desprende de los artículos 1226 a 1233 del Código de Comercio.

- Puede exigir un mínimo de aporte patrimonial, o que la construcción sea financiada en su mayor parte por el contratista a cambio de distintas modalidades de remuneración.

Finalmente mediante el decreto 1467 de 2012 se podrán atraer inversionistas con suficiente capacidad financiera. También se definen claramente las funciones de las entidades estatales que participan en la formulación, revisión y ejecución de este tipo de proyectos.

4.6.1.3. Marco Institucional

Las funciones de planeación, regulación, control y vigilancia del transporte aéreo en Colombia están a cargo del Estado. La entidad encargada de la regulación del sector es la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (AEROCIVIL), del Ministerio de Transporte. También interviene la Superintendencia de Puertos y Transporte, que ejerce la vigilancia, inspección y control de la prestación del servicio público de transporte, su infraestructura y servicios afines en sus medios, modos y nodos dentro de la cadena logística del transporte.

Desde 2011, las funciones relacionadas con la estructuración, celebración y administración de los contratos de las concesiones de las áreas de los aeródromos, que se encontraban asignadas a la AEROCIVIL, son asumidas por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)

4.6.1.4. Proceso de licitación

Según las recomendaciones del proceso de asesoría KPMG, la AEROCIVIL convocó a una licitación pública con el objeto de seleccionar la propuesta más favorable para la celebración de un contrato de concesión, cuyo objeto sería *“La realización, por su cuenta y riesgo, entre otros, la Administración, Operación, Explotación Comercial, Mantenimiento y Modernización y Expansión del Aeropuerto Internacional “El Dorado” de la ciudad de Bogotá D.C, bajo el control y vigilancia de AEROCIVIL”*.

Por otro lado los criterios de evaluación fueron dos: La experiencia y la capacidad financiera.

Por otra parte, se incluyeron requisitos de patrimonio neto (USD 80.000.000) y de capital de trabajo (USD 15.000.000). Al concurso se presentaron cinco propuestas de diferentes promesas de sociedades futuras.

El ganador de la concesión fue el grupo OPAIN (Operadora Aeroportuaria Internacional), presentando una propuesta que aseguraba a la AEROCIVIL el 46.16% de los ingresos brutos que se obtuvieran durante la concesión.

El contrato entre la AEROCIVIL y la nueva sociedad concesionaria se adjudicó con fecha de marzo de 2006. Así, se dio fin al proceso licitatorio convocado desde julio de 2005. El plazo de la concesión inicialmente pactado fue de 20 años.

Originalmente se estimó que las inversiones costarían un aproximado de USD 650 millones.

4.6.1.5. Características de los contratos

De acuerdo con los términos establecidos en el contrato de concesión, AEROCIVIL cedió al concesionario el derecho a percibir los ingresos regulados y no regulados a OPAIN.

Dentro de los conceptos regulados se encuentran, entre otros, los derechos pagados por aerolíneas por concepto de: *Uso del aeropuerto, parqueo de aeronaves, tasas aeroportuarias, derechos de uso de puentes de abordaje internacional o nacional, derechos de expedición de carné de circulación, derecho de uso de carro de bomberos para limpieza y abastecimiento de combustible.*

Los ingresos no regulados son aquellos derivados de los servicios adicionales prestados por el aeropuerto como: *el arriendo de espacios, el uso de hangares, el comercio o los ingresos por ventas de combustibles.*

4.6.1.6. Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación

Desde la estructuración del proceso, se había advertido claramente que era importante identificar los riesgos del proyecto para evitar que el concesionario buscara la renegociación del contrato o el recurso a pleito para definir las cláusulas ambiguas.

Los principios básicos de asignación de riesgos se encuentran estipulados en el CONPES 3107 los cuales plantean que éstos deben ser asumidos “por la parte que esté en mejor disposición de evaluarlos, controlarlos y administrarlos; y/o por la parte que disponga de mejor acceso a los instrumentos de protección, mitigación y/o de diversificación”.

Adicionalmente el contrato concesional del Aeropuerto El Dorado establece la figura de interventoría para la coordinación, vigilancia de la ejecución y cumplimiento; con el objetivo de mantener estándares de calidad para los servicios a los pasajeros y carga.

4.6.1.7. Inicio de Obra y Modificaciones

Después de dar inicio a las obras de expansión y modernización, en marzo de 2008 se suscribió un memorando de entendimiento entre las partes, en el que se estipulaba la posibilidad de ejecutar obras de demolición y reemplazo de la terminal 1 del aeropuerto, situación inicialmente contemplada en el contrato. La cual se llevó a cabo en noviembre de 2009, con la firma del ‘otrosí No. 2’, documento que definió jurídicamente la modificación del contrato de concesión, en el sentido de no ejecutar las obras de remodelación y refuerzo sísmico del terminal inicialmente pactadas, sino de dar paso a la demolición de éste y la consecuente construcción de uno nuevo.

La modificación contempló el reemplazo de los 55.000 metros por una terminal nueva y la construcción de 25.000 metros adicionales, además de otras obras como la construcción de un nuevo viaducto y de una plataforma para parqueo de aeronaves. Así, el diseño final consideró una terminal en forma de h, dividida en dos muelles: el nacional y el internacional

Las razones que motivaron a buscar esta nueva negociación se fundamentaron en dos aspectos: las proyecciones de tráfico y los estándares de calidad y seguridad. Respecto al primer argumento, el mismo contrato de concesión incluía lo que se denomina una 'cláusula gatillo', que se aplica cuando el tráfico supera ciertos niveles y entonces se requieren nuevas obras como medida de solución (Vasallo 2015).

Con el objetivo de revisar y analizar la petición de esta substancial modificación contractual, la AEROCIVIL suscribió en 2009 un convenio con la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) para realizar diferentes estudios técnicos que asistieran al gobierno en su análisis.

El estudio concluyó respecto a los niveles de tráfico que “las proyecciones iniciales sobre tráfico, sobre las cuales se realizó el diseño inicial y el Plan Maestro, estimaban para el año 2009 un número de pasajeros total (llegadas + salidas + nacional + internacional) de 9.712.585, pero las mediciones reales muestran que antes de finalizar el año 2009, ya se ha superado dicha estimación en un porcentaje de más del 40%, dado que hoy el tráfico real es igual a 13.690.953 pasajeros (T.Y. Lin International, 2014).

El proceso de definición de la alternativa de construcción de una terminal de pasajeros única tardó casi tres años, incluyendo el periodo durante el cual se renegotió.

4.6.1.8. Forma de pago de las obras adicionales

Las consecuencias de la renegociación del contrato que incluyen la demolición del terminal 1 y la construcción de un terminal unificado, dio lugar a un nuevo mecanismo de pago.

El flujo de pagos semestral, considerando una tasa de descuento del 12% nominal anual, correspondió a un monto total de USD 195.530.290, aproximadamente 35% del valor inicial estimado del contrato.

Según los datos anteriores el atributo modificado fue el requerimiento de inversión. Sin embargo, en este caso dicho cambio no se materializó en el incremento de tarifas a los usuarios, las diferencias en costos que supondrían las obras de demolición respecto del costo de las obras incluidas en las especificaciones técnicas de modernización y expansión debían remunerarse con “*la extensión del plazo estimado del contrato de*

concesión, como único mecanismo de remuneración adicional por la realización de esta obra”.(AEROCIVIL, Contrato de concesión del Aeropuerto El Dorado, otrosí No. 3’ “Delta de inversión y su forma de pago febrero de 2010).

4.6.1.9. Financiación del proyecto

El proyecto obtuvo financiación con recursos del BID, la CAF y el China Eximbank. Adicionalmente también se financio mediante el flujo de caja operacional y de los aportes de capital de los promotores. (Véase Cuadro No. 3 y 4).

En este caso, los pagos a realizar para reconocer la inversión no amortizada servirían de fuente de garantía del crédito. El modelo financiero indicó que el pago de terminación siempre resultará en una cantidad suficiente para cubrir la deuda sénior.

Cuadro No. 3 Plan Financiero

Plan Financiero (En miles de dólares)		
Deuda Senior		
China Eximbank/China Development Bank	175.000	16%
BID	165.000	15%
CAF	50.000	5%
Total préstamos Senior	390.000	36%
Flujo de caja comprometido	368.000	34%
Aportes de capital	328.200	30%
Total Plan Financiero	1.086.200	100%

Fuente: Elaboración Vasallo, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia 2015.

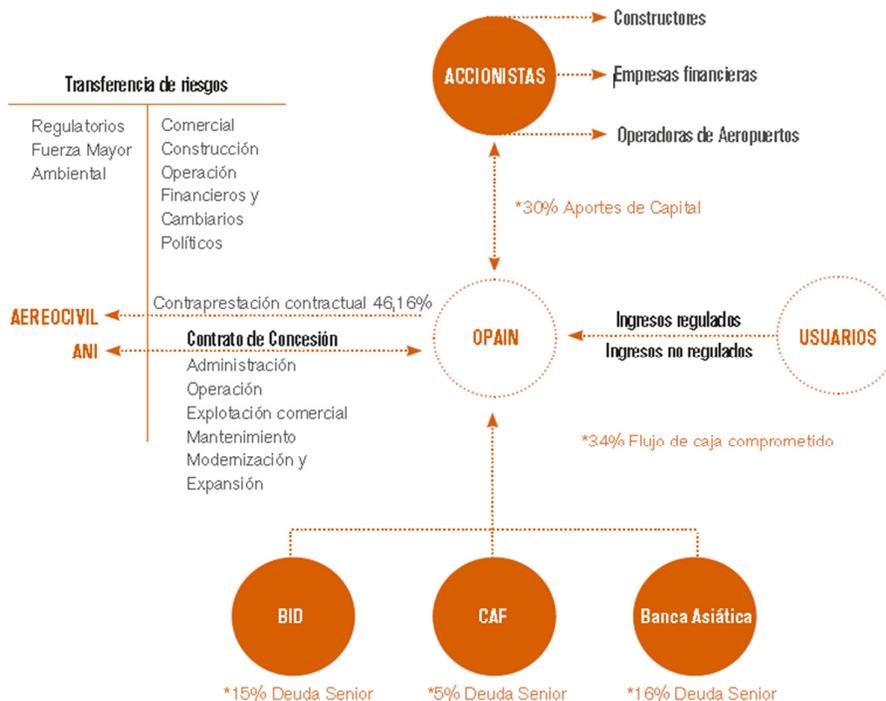
Cuadro No.4 Costos del Proyecto

	Costo del Proyecto (En miles de Dolares)	
Ingeniería, procura y construcción	872.666	80,3%
Intereses durante la construcción	134.834	12,4%
Cuenta de reserva para el servicio de deuda	26.701	2,5%
Comisiones de asesores y otros	23.556	2,2%
Comisiones de financiamiento	14.362	1,3%
Pérdida en Cambio	6.784	0,6%
Comisiones legales	4.304	0,4%
Multas y penalidades	873	0,1%
Otros	2.120	0,2%
Total de Costo del proyecto	1.086.200	100%

Fuente: Elaboración Vasallo, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia 2015.

Los recursos comprometidos de flujo de caja operacional, generados durante el periodo de construcción, ascendieron a US\$ 368 millones. Los accionistas hicieron aportes de capital base comprometido al prestatario separadamente por un monto agregado de US\$ 328,2 millones. Finalmente el costo estimado de US\$ 650 millones paso a US\$1.086 millones. (Véase Gráfico No. 16)

Gráfico No. 16. Estructura del Proyecto



Fuente:Elaboración Vasallo, José Manuel, Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia 2015.

El prestatario se asegurará que el índice máximo de deuda a capital se mantenga luego que se hayan desembolsado los préstamos, se hayan hecho los aportes de capital base comprometido y se hayan aportado los compromisos de flujo de caja y, si es necesario, los aportes del capital base comprometido se harán a pro rata con los desembolsos de los préstamos.

Por último, es importante mencionar que el concesionario suscribió un contrato de fiducia mercantil irrevocable de administración y fuente de pago con BBVA Fiduciaria a finales de 2006, posteriormente cedido a Fiduciaria Bancolombia S.A. en octubre de 2009. Los bienes del fideicomiso corresponden a: (i) la totalidad de los ingresos

regulados y no regulados, (ii) los aportes de capital, (iii) el financiamiento otorgado por los prestamistas, y (iv) los rendimientos que generen los recursos fideicometidos.

4.6.1.10. Resultados y lecciones

La principal lección que se puede extraer de este modelo de concesión del Aeropuerto El Dorado, se relaciona con la madurez con la que el Estado Colombiano ha desarrollado un Marco legal propicio y unas instituciones adecuadas para la consecución de este tipo de proyectos.

El camino de las concesiones en Colombia ha pasado por cuatro generaciones, el proyecto del Aeropuerto El Dorado se realizó bajo la tercera generación. Este proceso se ha venido perfeccionando, permitiendo una mayor eficiencia en la distribución de riesgos entre el Estado y el concesionario.

Por otro lado la complejidad en este tipo de proyectos requiere la realización de análisis exhaustivos *ex ante*, de oferta, demanda, capacidad, financiamiento entre otros, para la óptima prestación de sus servicios.

En este caso de estudio se evidencian fallencias con respecto a este punto, puesto que fueron necesario nuevos estudios que llevaron a una renegociación del contrato inicial, el cual originó retrasos y un sobre costo aproximado de un 35% del valor inicial del contrato.

Para finalizar, El Aeropuerto El Dorado fue diseñado para movilizar 16 millones de pasajeros al año, y en este momento la cifra alcanza los 30,5 millones de pasajeros, razón por la cual el Gobierno Santos trabaja en el desarrollo del El Dorado 2, con el cual la capacidad operativa se incrementaría a los 40 millones de pasajeros anualmente. **Ubicado entre los municipios de Madrid y Facatativá(Cundinamarca) en un terreno de 1.300 hectáreas.**

Este proyecto busca duplicar las posiciones de contacto para los aviones, **ampliar los canales de acceso e implementar salidas rápidas en las pistas.** Se necesita aumentar

la capacidad aeroportuaria, **Colombia crece al 18 por ciento en número de pasajeros anual**, mientras en el mundo el promedio es **del 2 o el 4 por ciento**.

4.6.2. Caso de Estudio No. 2 Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.

4.6.2.1. Antecedentes

Este es un caso de estudio altamente analizado por la literatura especializada en materia de proyectos de infraestructura, adicionalmente a ser un modelo de ejemplo para la región, importante para el análisis de esta investigación.

Durante los años ochenta, el gobierno chileno presento problemas de hacinamiento carcelario, para hacer frente a este hecho en los años noventa las autoridades chilenas realizaron varios indultos, lo que logro disminuir en cierta medida la población penitenciaria, sin embargo fue insuficiente, la población penal pasó de alrededor de 23.000 internos a mediados de los años noventa a poco menos de 35.000 en 2003 y a casi 51.000 hacia fines de 2009, lo que significa que se duplicó (107,3%) en los últimos 13 años y registró un aumento de 26.359 reclusos en términos absolutos. (Dammert y Bailey, 2005)

La respuesta pública dada por las autoridades de Chile a la crisis del sistema carcelario fue la implementación de un nuevo modelo de gestión penitenciaria que pone énfasis en la construcción de recintos carcelarios con administración público-privada.

En este modelo, el Estado conserva la facultad de restringir los derechos de las personas, ejercida a través de Gendarmería de Chile, y permite la participación de agentes privados en numerosos aspectos de la operación de los nuevos establecimientos, como la construcción, el financiamiento y el mantenimiento de la infraestructura, el mantenimiento del equipamiento estándar y de seguridad, y la prestación de algunos servicios penitenciarios (alimentación, salud, lavandería, reinserción social y economato).

4.6.2.2. *Marco Legal e Institucional*

El Decreto Ley N° 3500 de 1980 detalla en su Artículo N° 45 aquellos instrumentos considerados elegibles para la inversión de los fondos de pensiones chilenos, incluyendo, entre otros: i. Bonos, y otros títulos representativos de captaciones, emitidos por instituciones financieras; ii. Títulos garantizados por instituciones financieras; iii. Letras de crédito emitidas por instituciones financieras; iv. Bonos de empresas públicas y privadas; v. Bonos de empresas públicas y privadas canjeables por acciones; vi. Acciones de sociedades anónimas abiertas; vii. Cuotas de fondos de inversión y cuotas de fondos mutuos.

En 1991 se dictó el Decreto Ley DFL 164, “Ley Base”, que instituyó la primera normativa sobre concesiones. En ella se estableció una legislación aplicable a todas las obras públicas y etapas por las que pudiera atravesar a lo largo de su vida útil una infraestructura, como construcción, reparación, conservación y explotación, con lo que se generó un sistema de licitación y contratación flexible.

La Ley N° 19.252 de 1993, introdujo las modificaciones necesarias a partir de la experiencia recopilada en los procesos de licitación que se habían llevado a cabo hasta esa fecha.

En 1996 se dictó la Ley N° 19.460 que contiene normas, a las iniciativas privadas, régimen licitatorio, perfeccionamiento del contrato de concesión de obra pública y regulación de la prenda especial de obra pública. Además, se facultó al Presidente de la República para dictar un Decreto Supremo que fijara el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Concesiones de Obras Públicas (DS MOP N° 900 de 1996),

La Ley fue complementada por un reglamento publicado en 1999 que dispone al MOP (Ministerio de Obras Públicas) como institución encargada de elaborar las actuaciones preparatorias para licitar una concesión.

Se destacan la modificación de la Ley General de Bancos, para ampliar los préstamos a las sociedades concesionarias y constructoras. También los cambios a la legislación de

administradoras de fondos de pensiones, compañías de seguros, fondos de inversión y fondos de inversión de capital extranjero, para que pudieran intervenir en la financiación de las concesiones. Por último, la modificación de la Ley de Valores, que permitió que los flujos futuros de la concesión pudieran integrarse en el activo de un fondo de titularización.

En el 2010 se aprobó la Ley y Reglamento de Concesiones de Obras Públicas. El motivo de su modificación fue por la percepción del Gobierno, motivada por los trabajos de un grupo de expertos, de que el marco legal vigente incentivaba las modificaciones de contratos en beneficio de las empresas concesionarias, y en detrimento del bien común. (Vasallo 2015)

4.6.2.3. Proceso de Licitación cárceles de Rancagua, Alto Hospicio y La Serena

La precalificación se realizó de forma conjunta con la licitación, ya que la oferta ganadora sería aquella de las ofertas presentadas que obtuviera más puntos y, además, fuera técnicamente aceptable. La oferta técnica que las concesionarias debían entregar al MOP se dividió en dos bloques, antecedentes y oferta técnica.

En abril de 2001, se inició la aplicación de la primera fase de un programa de concesiones de cárceles que contemplaba la construcción de 10 nuevos establecimientos penitenciarios de reclusión con una capacidad total estimada en 16.000 plazas y una inversión de 280 millones de dólares. Inicialmente, dicha infraestructura se construiría en cuatro etapas sucesivas que se completarían durante el 2005-2006 y se licitarían internacionalmente para lograr la mejor oferta privada.

En la licitación del primer grupo de concesiones se consideraba una inversión de 80 millones de dólares, que se destinarían a la construcción de dos penales de alta seguridad (Alto Hospicio y Rancagua) y uno de mediana seguridad (La Serena). En conjunto, los tres penales aportarían 133.000 m² al sistema penitenciario chileno y poco más de 5.000 nuevas plazas para internos. La licitación se adjudicó en abril de 2001 al consorcio BAS, conformado por las empresas Besalco (Chile), Astaldi (Italia) y

Sodexo (Francia), que comprometió la entrega de las nuevas cárceles para mayo de 2005.

4.6.2.4. Características de los contratos de concesión

En el contrato se establece el plazo de duración de la concesión, el cual para el Grupo 1, se fijó en un máximo de 273 meses (22 años y 9 meses) contados desde la publicación del decreto supremo de adjudicación. Finalización de la concesión Enero 4 de 2026.

La licitación de la concesión de las cárceles del Grupo 1 fue adjudicada en enero de 2002 al consorcio BAS, conformado por las empresas Besalco (Chile) 33,33% de participación, Astaldi (Italia) 33,33% de participación y Sodexo (Francia) 33,33% de participación, que comprometió la entrega de las nuevas cárceles para mayo de 2005.

Aunque en el contrato de concesión de cárceles del Grupo 1 se ratificó la capacidad instalada de los nuevos recintos en términos de las plazas que se adicionaban al sistema, las superficies mínimas de construcción de los recintos estuvieron bastante por debajo de lo programado (la superficie mínima de construcción comprometida sumó 102.608 m², cifra que resultó un 22,9% inferior a la superficie programada de 133.000 m²). Específicamente, las superficies establecidas en el contrato ascendieron a 35.508 m² en el proyecto de Alto Hospicio, a 37.078 m² en el de La Serena y a 30.022 m² en el de Rancagua.

En el contrato también se establece que los proyectos definitivos requerirán la aprobación del inspector fiscal, sobre la base de los anteproyectos presentados por el concesionario en su oferta técnica y de los requerimientos contemplados en las bases de licitación y las pautas mínimas de diseño y construcción para los establecimientos penitenciarios.

En el contrato se establece que la empresa concesionaria debe prestar los siguientes servicios:

- Mantenimiento de la infraestructura
- Mantenimiento del equipamiento estándar
- Mantenimiento del equipamiento de seguridad Servicio de reinserción social

- Servicio de salud y medioambiente
- Servicio de alimentación para internos y personal de Gendarmería de Chile
- Servicio de lavandería
- Servicio de aseo y control de plagas
- Servicio de economato

Para dar cumplimiento a las obligaciones adquiridas, en el contrato se dispone que la empresa concesionaria debe imputar el 100% de los ingresos de explotación al pago del precio del servicio de conservación, separación y explotación. A la vez, se establece que los ingresos de explotación corresponderán a los percibidos por concepto de pagos del subsidio fijo a la operación, pago variable, pago adicional y compensación por sobrepoblación de internos.

La estructura de ingresos que percibirá la empresa concesionaria por centro penitenciario se resume en el cuadro No. 5

Cuadro No. 5. ESTRUCTURA DE LOS PAGOS DEL MINISTERIO DE JUSTICIA AL CONCESIONARIO

Pago a recibir por cada establecimiento penitenciario								
Subsidio semestral fijo por construcción (por un período de 10 años)	+	Subsidio semestral fijo por operación (por un período de 20 años)	+	Pago semestral variable (dependiente del promedio de internos)	+	Pago de compensación por sobrepoblación	+	Pago por obras adicionales

Fuente: Rozas, et al., 2014, El financiamiento de la Infraestructura, propuestas para un desarrollo sostenible y una política sectorial.

4.6.2.5. Reparto de riesgos y mecanismos de mitigación

En primer lugar, el concesionario debió constituir una garantía de construcción por cada recinto penitenciario que formo parte del grupo de cárceles que se está licitando. En el caso del Grupo 1, el concesionario estaba obligado a constituir, por cada penal, diez boletas de garantías bancarias de igual monto por un valor total de 40.000 UF²⁰ y una vigencia de 17 meses, dentro de los 30 días previos al inicio de la construcción de las

²⁰La unidad de fomento (UF) es una unidad de cuenta usada en Chile, reajutable de acuerdo con la inflación. Su código ISO 4217 es CLF. Fue creada durante el gobierno del presidente Eduardo Frei Montalva, mediante el decreto 40 del 20 de enero de 1967, del Ministerio de Hacienda.

obras. Esta garantía sustituye a la garantía de seriedad de la oferta, constituida en la etapa de postulación, que se devuelve al concesionario una vez aceptadas las garantías de construcción.

Dicha garantía se irá reduciendo a medida que se vaya avanzando en la construcción de las obras. En el caso de los penales del Grupo 1, una vez acreditada la ejecución del 30% de las obras de cada penal, la garantía de construcción deberá ser reemplazada por diez boletas de garantías bancarias de igual monto por un valor total de 28.000 UF. Al acreditarse la ejecución del 50% de las obras, las garantías deben ser sustituidas por otras diez boletas de garantías bancarias por un monto total de 20.000 UF. Finalmente, al ejecutarse el 70% de la obra, el concesionario puede rescatar las garantías antes constituidas y reemplazarlas con nuevas boletas de garantías bancarias por un monto total de 15.000 UF.

En el contrato se establece que todas las boletas de garantía de construcción deberán ser pagaderas a la vista y permanecer vigentes durante todo el período de construcción de la obra más tres meses, sin perjuicio de que el concesionario hubiere entregado la boleta de garantía bancaria de explotación, según el procedimiento indicado en las bases de licitación.

4.6.2.6. Inicio de obra y modificaciones

Este programa comprendió la construcción y operación de los establecimientos penitenciarios de Alto Hospicio, La Serena y Rancagua, los cuales se encontraban en operación desde finales de 2005, principios del año 2006. Dentro de las distintas modalidades posibles de PPP, en este caso se empleó el modelo denominado DBOT (Design, Build, Operate and Transfer), cuyos aspectos principales se indican a continuación:

- El diseño, construcción y operación los debe realizar el concesionario.
- El servicio de control y vigilancia es del Estado a través de Gendarmería de Chile.
- Los estándares de diseño y de calidad de las instalaciones son definidos por el MOP.
- Los estándares de los servicios de explotación son también definidos por el MOP.
- A cambio de la explotación de los distintos centros, el Estado se compromete a una serie de subsidios a la concesionaria.

A través de este esquema se planteó una adecuada reinserción social. Los beneficios para los internos condenados, ya que el modelo genera condiciones con propicias para la rehabilitación y reinserción, mediante áreas psicosociales, de educación, deporte, capacitación y laboral.

Sin embargo, la construcción de estos recintos no ha estado exenta de conflictos. La puesta en marcha de los penales del Grupo 1 registró retrasos respecto de las fechas contratadas, sin que se ejecutaran las boletas de garantía que cubren esta eventualidad (*El Mercurio*, 2005).

Mientras que en algunos casos estos retrasos obedecieron a las modificaciones introducidas a los proyectos originales, en otros se debieron a las diferencias de interpretación de los contratos que se suscitaron entre las partes.

Por otro lado se destaca sobrecostos equivalentes al 51% de la inversión presupuestada en la oferta técnica, que debieron ser desembolsados por el MOP para la culminación de los centros penitenciarios. (Engel, Fischer, Galetovic y Hermosilla, 2008)

Los problemas que se generaron en las obras del Grupo 1 se originaron en la inexistencia de un modelo de cárcel que estuviera planteado específicamente en las bases de licitación. Adicionalmente cuando el Ministerio de Justicia y la Dirección de Gendarmería pidieron aumentar las áreas de capacitación, educación y distracción de los reos, medidas adicionales de seguridad y la incorporación de tecnología para seguridad y vigilancia; habría implicado que los trabajos se incrementaran un 60% y la superficie a construir aumentara un 10% (Downey, 2005)

4.6.2.7. *Financiación del Proyecto*

La sociedad concesionaria BAS S.A. a la cual fue adjudicataria del contrato de concesión está compuesta a partes iguales por las empresas Sodexo Chile, Besalco Concesiones y Sociedad de Concesiones Chile.

Sodexo Chile S.A aporta la experiencia en la gestión de infraestructura penitenciaria. Por su parte, Besalco Concesiones S.A y Sociedad de Concesiones Chile contribuyen

con la construcción, conservación y explotación de las obras públicas. La sociedad es administrada por un directorio compuesto por seis miembros nominados por la junta de accionistas.

El 9 de enero de 2003, la Sociedad Concesionaria BAS S.A. y el sindicato, formado por los bancos BBVA, Banco del Estado de Chile, BCI, Corpbanca, Security y Banco del Desarrollo, firmaron el contrato de apertura de cuatro líneas de crédito, destinadas principalmente a financiar los costos del proyecto, los pagos del IVA, las cuentas de reserva (que son parte del mismo contrato) y la emisión de garantías exigidas en las bases de licitación. Las líneas de crédito fueron denominadas Tramos A, B, C y D.

Las principales características del crédito otorgado fueron las siguientes:

- Modalidad: línea sindicada de financiamiento del proyecto.
- Monto: Hasta UF 4.000.000, diferenciado en cuatro tramos de distinto monto y duración.
- Plazo: 12,5 años, a partir de la fecha de suscripción del contrato de apertura de las líneas de crédito.
- Amortizaciones: semestrales y crecientes, a partir del tercer mes de finalizado el período de desembolsos.
- Pago de intereses: semestrales.

Los cuatro tramos se definieron del siguiente modo:

- Tramo A: para cubrir los gastos de construcción, administración, financiamiento y puesta en marcha de la sociedad excluyendo el IVA. Dicho tramo tiene las siguientes características:
 - Tasa de interés de referencia: TAB-360 (Tasa de la Asociación de Bancos e Instituciones Financieras de Chile) con un límite máximo del 8,5%.
 - Margen aplicable: Fijo de 1,6%, durante la fase de construcción y variable entre 1,3 y 1,6% en función del cumplimiento de coberturas de flujo de caja.
- Tramo B: para cubrir el IVA de los gastos anteriormente mencionados.
- Tramo C: para financiar la cuenta de reserva del servicio de la deuda y la cuenta de reserva para el pago de gastos de operación. Dichas cuentas de reserva sirven para cubrir cualquier déficit que el proyecto tenga durante la vigencia del crédito, ya sea para cubrir el servicio de la deuda o para cubrir los gastos de operación.
- Tramo D: para la emisión de las boletas de garantía.

4.6.2.8. *Bonos de Infraestructura*

Por otro lado Cabe destacar la experiencia Chilena en la aplicación de distintos mecanismos como el mercado de bonos de infraestructura destinados a financiar todo tipo de obras, dentro de ellas concesiones, que se emiten tanto en una etapa pre-operativa o bien cuando ya han comenzado las operaciones del proyecto, con plazos que suelen ser iguales o superiores a 20 años.

Este desarrollo del mercado de bonos de infraestructura ha tenido relación directa con el proceso de concesiones por parte del Estado. El programa de concesiones tuvo un impulso significativo en la década del '90, adoptándose distintas acciones tendientes a crear un marco normativo adecuado tanto para los inversionistas como para las empresas concesionarias, y a promover modificaciones legales orientadas a mitigar los riesgos, permitiendo que el Estado compartiese parte de éstos con las empresas concesionarias, implementando materias tales como el ingreso mínimo garantizado, la asignación de subsidios a determinados proyectos, la incorporación de herramientas financieras como el seguro de cambio y un mecanismo de distribución de ingresos.

El desarrollo de instrumentos que han permitido una adecuada financiación de los proyectos en el marco del Project Finance (CAF, Corbanca 2013) en Chile son:

Ingresos Mínimos Garantizados

- Garantía para una asignación adecuada de riesgos y permitir el financiamiento del proyecto.
- Se activa cuando los ingresos anuales del concesionario no alcanzan cierto monto prefijado.
- Ingresos mayores al 15%, el concesionario comparte 50% de los ingresos sobre este nivel.
- El sector privado podrá renunciar a esta garantía.

Mecanismo de Cobertura Cambiaria

- Permite enfrentar los conflictos de la variación del tipo de cambio ante deudas en moneda extranjera.

- Permite acotar el riesgo cambiario a un 10% para Estado-Concesionario. Si las fluctuaciones superan este rango, los sobrecostos en el pago del servicio de la deuda serán cancelados.

Mecanismos de Distribución de Ingresos

- Garantiza tasas de crecimiento entre 4% y 5% anual sobre los niveles actuales.
- Si los tránsitos resultan menores, el plazo de la concesión se extenderá y viceversa.
- La prima del seguro se pagará con obras adicionales.

Ingresos Totales de la Concesión

- Mecanismo de adjudicación por ITC en valor presente a una tasa de descuento declarada, que adjudica la concesión al licitante que solicite el menor monto por este concepto.

4.6.2.9. Resultados y Lecciones

Al igual que varios casos en la región como el del Aeropuerto el Dorado, se vuelve a caer en el error de los sobrecostos y retrasos en las obras de construcción, experiencia que se debe aprender para futuras ocasiones.

Por otro lado existe una gran polémica acerca de las ventajas y beneficios del sistema de concesiones entre la operación netamente estatal y el sistema de concesiones, para este hecho se cita un estudio reciente elaborado por el BID Sobre el funcionamiento de las cárceles concesionadas en Chile (2013):

Según la investigación los principales hallazgos del análisis cualitativo apuntaron a la detección de nudos críticos en relación a la utilización del marco normativo de la Ley de Concesiones, y en relación a la provisión de la oferta en materia de reinserción social. En concreto, de acuerdo a las entrevistas realizadas a operadores, la Ley de Concesiones sería un marco regulatorio que no parece ajustarse a las realidades de la operación en materia penitenciaria y poco flexible.

Como aspecto positivo se muestra que las percepciones de los internos en relación a la política de expansión de la infraestructura a través del sistema concesionado son positivas en relación a la mejora en las condiciones de habitabilidad que presentarían las cárceles concesionadas en comparación con las operadas por el Estado.

También presentan percepciones positivas en relación a la disminución de los episodios violentos entre internos en el sistema concesionado.

En cuanto al mecanismo de financiamiento utilizado en diferentes proyectos de infraestructura en Chile se destaca la implementación de vehículos financieros como los bonos de infraestructura el cual en el año 2013 representó un 20% del mercado de Renta fija en este país. Siendo las AFP y compañías de seguros los principales inversionistas con un 85% del mercado.

4.6.3. Caso de Estudio No. 3 Brasil Proyecto de expansión de la línea 5 – Lilás del metrô de São Paulo

4.6.3.1. Antecedentes

La región metropolitana de São Paulo (RMSP) tiene una población aproximada de 18,5 millones de habitantes (equivalente al 11% de la población brasileña) distribuidos en 39 municipios, es el principal conglomerado urbano (2.245 hab/km²) y centro económico del país, responsable por más del 20% del PIB nacional. La RMSP, a diferencia de otras grandes ciudades latinoamericanas, concentra en su zona central, la ciudad de São Paulo, el 61% de su población y la mayor parte de la generación de empleos, con repercusiones sobre la dinámica urbana que resultan en largas distancias de viaje y gran congestión de tránsito.

El sistema de transporte público (STP) de la RMSP está compuesto por:

- Los trenes metropolitanos, administrados por la Compañía Paulista de Trenes Metropolitanos (CPTM);
- El metro, administrado por la Compañía do Metrô de São Paulo (METRÔ);

- Los ómnibus intermunicipales (estaduales) de la Empresa Metropolitana de Transporte Urbano (EMTU);
- Los sistemas municipales de ómnibus, siendo el más importante el de la ciudad de São Paulo, con su empresa SPTrans, que administra más de 15.000 ómnibus.

De los 39 millones de viajes diarios en la RMSP, el 67% son motorizados; de estos el 55% usa automóviles y el 45% (12 millones de viajes diarios) el sistema de transporte público (78% ómnibus, 14% metro y 8% trenes metropolitanos). Se estima que un tercio de los pasajeros utiliza más de un modo de transporte por viaje, específicamente 78% de los viajes en metro, 61% de los viajes en trenes y 16% de los viajes en bus requieren de al menos una transferencia para completar el viaje. Los sistemas de trenes y del metro transportan cerca de 5,5 millones de pasajeros por día (pax – día).

La expansión de la Línea 5 a partir del año 2010 permitió vincular los populosos barrios pobres de la zona sur de la ciudad a importantes zonas generadoras de empleo y dando acceso a 7 grandes hospitales, mejorando la accesibilidad de importantes sectores sociales a servicios públicos básicos.

Adicionalmente a la extensión de la línea 5 vinculo directamente el tramo existente a las demás líneas de metro, garantizando una reducción de 54 minutos del tiempo total de viaje del inicio hasta el centro de la ciudad. La financiación de las obras civiles y de la vía permanente fue responsabilidad del GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo); para las adquisiciones del material rodante y sistemas, el GESP está solicitando el apoyo del BID y del Banco Mundial (BM).

Esta obra cumple también un papel fundamental dentro del Plan Integrado de Transporte Urbano – 2020 de la STM, ya que permitirá la mayor articulación entre las distintas áreas de la RMSP, conectando el sistema de transporte de alta capacidad (metro y tren metropolitano) con los sistemas complementarios de transporte colectivo, denominada Rede Essencial do Metrô 2020.

4.6.3.2. *Marco Legal*

El marco legal en Brasil se fundamenta en el artículo 175 de la Constitución Federal de 1988. Siguiendo este artículo de la Constitución, el Parlamento de Brasil aprobó la Ley 8.987/95 de Concesiones Públicas, que es de aplicación al Gobierno Federal, a los estados, al Distrito Federal y a los municipios. No obstante, cada uno de ellos podrá hacer las adaptaciones necesarias en el marco de su legislación, de acuerdo a sus especificidades. De hecho, algunos estados cuentan con una legislación específica de concesiones que en ningún caso puede contravenir la Ley 8.987/95.

La Ley 11.079 del 30 de diciembre de 2004, que establece las normas generales de licitación y contratación de Parcerías-Público-Privadas (PPP) en Brasil.

Esta ley dispone que la aplicación de PPP quede reservada a los proyectos que no sean viables financieramente para el sector privado. Aquéllos que tengan viabilidad financiera deben desarrollarse, por tanto, mediante una concesión tradicional. Para que un contrato pueda regirse por esta ley, es condición necesaria que su valor sea superior a BRL 20 millones (unos USD 8,2 millones) y que el período de servicio no sea inferior a cinco años.

La ley establece dos modalidades de PPP: la concesión patrocinada y la concesión administrativa. La primera es una concesión de obra pública o de servicios públicos en la que, adicionalmente a la tarifa cobrada a los usuarios, hay una contraprestación pecuniaria de la Administración Pública. Para que una concesión sea considerada como patrocinada, el usuario debe cubrir al menos un 30% de los costos totales del proyecto.

Por su parte, la concesión administrativa es un contrato de prestación de servicios, mediante el cual la administración compra un servicio al sector privado para ofrecérselo gratuitamente al ciudadano. En este caso, se aplican subsidiariamente a la Ley de PPP algunos artículos de la Ley 8.987/95 de Concesiones Públicas y de la Ley 9.074/95.

La Ley 11.079/04 instituye un *Fundo Garantidor dos Pagamentos das PPP* (FGP), que se constituye con idea de garantizar los pagos futuros a llevar a cabo por el Gobierno Federal a los contratos de PPP, en caso de impago por parte de la entidad concedente.

Este fondo, que tiene naturaleza privada y cuenta con patrimonio propio, será gestionado por una institución financiera controlada directa o indirectamente por el Gobierno Federal. El fondo podrá otorgar garantías a aseguradoras, instituciones financieras y organismos internacionales que garanticen las obligaciones pecuniarias de las entidades concedentes en los contratos de PPP.

4.6.3.3. Marco Institucional

La creación de la Secretaría de Transportes Metropolitanos (STM) en 1991, mediante la Ley N° 7450, respondió en gran medida a dicho desafío, siendo sus funciones centrales la coordinación, regulación y fiscalización del sistema de transporte público (STP) y la formulación de los lineamientos políticos y de la estrategia para el transporte urbano de pasajeros.

La STM opera la red ferroviaria a través de la CPTM, la cual posee actualmente 92 estaciones en seis líneas, que totalizan 258,4 kilómetros en su malla ferroviaria.

El METRÔ opera 68,3 km de red dentro de la ciudad de São Paulo distribuidos en cuatro líneas y es responsable por cerca de 14% del total de viajes realizados por transporte masivo, con cerca de 4,7 millones de pasajeros por día. El sistema de metro se encuentra entre los de mayor movilización a nivel mundial, medidos en pasajeros transportados por kilómetro de línea por año.

4.6.3.4. Proceso de Licitación

La licitación de los trenes y sistemas operativos que son financiados por el Programa BM/IBIC y los estudios económicos, socioambientales y de ingeniería de la Línea 5 se financiaron con recursos propios del GESP. Por su parte, el METRÔ está en la fase final de licitación de obras para la construcción del tramo Largo Treze – Adolfo Pinheiro, para lo que ya ha adquirido parte significativa de las áreas necesarias; la construcción de este tramo, así como de la Línea 4 (Amarela), demuestran la capacidad de METRÔ para realizar este tipo de obras complejas y de gran envergadura, manteniendo simultáneamente la operación del sistema.

4.6.3.5. Características de los contratos

Se exigió la presentación de informes semestrales dentro de los 30 días siguientes al término de cada semestre de avance que permitan al BID monitorear la ejecución del Proyecto y la situación financiera del prestatario y del METRÔ

Previo a la operación comercial de la Línea 5, se realizaron análisis de seguridad del sistema de señalización CBTC (communication-based train control), por entidad reconocida, independiente y aceptada por el BID.

Por otro lado en términos institucionales y fiduciarios, METRÔ ha tenido experiencia previa satisfactoria en la ejecución de las operaciones grandes y complejas con las instituciones financieras internacionales (BID, Banco Mundial y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón) y actualmente se está llevando a cabo el proyecto BR-L1162 usando los procedimientos del BID.

4.6.3.6. Reparto de Riesgos

Un análisis de la capacidad de endeudamiento del Estado de Sao Paulo, mostro que en momento de realizar la inversión en el año 2010 había generado superávit primario en los últimos siete años consecutivos, lo que confirmó su capacidad para pagar el préstamo y proporcionar recursos de contrapartida.

También conforme con los límites establecidos por la Ley de Responsabilidad Fiscal: su ratio de deuda / ingresos es del 229% (límite: 236%); su relación de nómina / ingresos es del 49,9% (límite: 60%); y su relación de los gastos de inversión / ingresos es del 14,1% (límite: 17,1%). El Estado de Sao Paulo tuvo la capacidad financiera para realizar los aportes de contrapartida local y los pagos correspondientes en calidad de préstamo del BID

4.6.3.7. *Inicio de obra*

Un sistema de control de trenes basado en la comunicación (CBTC), utilizando el estado de la técnica tecnología, fue el implementado para operar trenes en la línea 5. Su uso de la radio digital comunicaciones redujo significativamente los requerimientos de equipos a lo largo de las pistas en las estaciones, ya bordo de los trenes, reduciendo así el tiempo de mantenimiento y los costes.

Esta tecnología redujo el consumo de energía, el desgaste de los trenes y la pista. El sistema, que fue financiado con recursos de la contraparte, se desplegó a lo largo de toda la línea, incluyendo los talleres de mantenimiento y permitió la operación sin conductor de los trenes.

4.6.3.8. *Financiación del Proyecto.*

Las obras civiles y de la vía permanente de la Línea 5 se financiaron con recursos propios del GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo). Para las adquisiciones del material rodante y sistemas, el GESP solicitó el apoyo del BID y del Banco Mundial (BM) como una inversión préstamo de la siguiente forma:

Prestatario: Estado de Sao Pulo

Garante: República Federativa del Brasil

Organismo de ejecución: Departamento Metropolitano de Transporte de Sao Paulo

- BID (CO²¹) US \$ 480,958,000.00
- Local (Estado de Sao Paulo): US\$143,140,000.00
- Total: US\$624,098,000.00
- Periodo de Amortización: 25 años
- Periodo de Gracia: 4,5 años
- Periodo de Desembolso: 4,5 años
- Tasa de Interes: LIBOR
- Moneda: Dólares Americanos

²¹ Cartera Ordinaria

4.6.3.9. El plazo del préstamo:

Cuadro No 6. Período de desembolso de 4,5 (en miles de dólares estadounidenses)

	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL
BID	43.520	94.110	144.279	146.338	52.711	480.958
GESP	13.812	28.645	42.943	42.944	14.761	143.140
TOTAL	57.332	122.755	187.222	189.282	67.472	624.098

Fuente: VICENTINI, Vera Lucía. Perfil de proyecto Brasil programa de expansión de la línea 5 del metro de Sao Paulo (BR-L1227)

En este contexto, el Programa estará compuesto por:

Material rodante. Este componente financió la adquisición de 26 trenes de 6 vagones cada uno, así como la modernización de los 8 trenes existentes para que posean el mismo estándar operativo que la flota nueva.

Sistemas. Este componente financió la adquisición de todos los sistemas necesarios para la operación de la línea: (i) señalización; (ii) transmisión de energía; (iii) telecomunicaciones (instalación de fibra óptica y radio digital); (vi) Central de Tránsito Centralizado; y (v) sistemas de estaciones (escaleras mecánicas, ascensores, ventilación, cobranza y control del recaudo, etc.).

Esquema de ejecución. La *Companhia do Metropolitano de São Paulo* (METRÔ), adscrita a la Secretaria de Transportes Metropolitanos, ha sido la entidad ejecutora que responde por la aplicación de los procedimientos técnicos, administrativos, financieros y de adquisición vinculados a la ejecución, seguimiento, monitoreo y evaluación del Programa; esta empresa tiene gran experiencia en la implementación de programas financiados por la banca multilateral.

A continuación se describe el plan de adquisiciones:

Cuadro No. 7 Resumen de Plan de Adquisiciones

Metro de Sao Paulo línea 5 (línea púrpura) PROYECTO DE EXTENSIÓN (BR - L1227) RESUMEN PLAN DE ADQUISICIONES			
Descripción	Costo Estimado (US\$)	Recursos Financieros y porcentaje	
		BID	Local
1. Telecomunicaciones y sistema de control	79.493.000	77%	23%
2. Sistema de Fuente de Alimentación	222.781.000	77%	23%
3. Estaciones auxiliares y sistemas de vía	14.298.000	77%	23%
4. Iluminación	20.728.000	77%	23%
5. Cableado	11.168.000	77%	23%
6. Escaleras mecánicas y pasillos móviles	81.305.000	77%	23%
7. Elevadores	8.714.000	77%	23%
8. Sistema principal de ventilación	51.102.000	77%	23%
9. Remodelación de los trenes existentes	19.498.000	100%	0%
10. Equipos de mantenimiento Auxiliar	49.158.000	77%	23%

Fuente: VICENTINI, Vera Lucía. Perfil de proyecto Brasil programa de expansión de la línea 5 del metro de Sao Paulo (BR-L1227)

Según la evaluación económica los costos de inversión, operación y mantenimiento, que resulta de implementación de la línea 5 en el período de análisis de 30 años, incluyendo el etapa de construcción, la tasa interna de rendimiento económico para el proyecto se estima en un 16,7% y el valor presente neto de US \$ 1,208.8 millones (descontados a 10%), con una relación costo-beneficio de 1,56.

El análisis de sensibilidad mostró una reducción del 10% en ahorro de tiempo para los usuarios el cual lleva a la tasa interna de retorno (TIR) de 15,8%; si los beneficios menos los costes de explotación se redujeron en un 10%, la TIR sería del 16,1%. Un significativo aumento en el costo de inversión (50%) traería la TIR al 11,2%.

Riesgos de ejecución. A pesar de que las obras presentan un grado considerable de complejidad técnica, Metro tiene experiencia reciente en la ejecución de las obras y la compra equipos y sistemas, para que los proveedores capaces y supervisión y las empresas de construcción están ampliamente disponibles en los mercados nacionales e internacionales.

4.6.3.10. Proyectos asociados

El Metro de Sao Paulo utiliza desde hace años los denominados proyectos asociados como modo para obtener recursos financieros adicionales a los presupuestarios y, por otro lado, para fomentar la oferta comercial en los alrededores de las estaciones de metro. La idea consiste en ceder al sector privado el derecho a construir un centro comercial anexo a la estación y a explotarlo por un tiempo determinado. En contraprestación, el metro obliga a la compañía a acometer ciertas inversiones en las estaciones o bien a realizar un pago al metro por la adjudicación de la concesión, que en cualquier caso debe otorgarse competitivamente.

El modelo jurídico utilizado en esos casos es el de la concesión de derecho real de uso, según el cual el metro arrienda los inmuebles o terrenos de su propiedad por plazo determinado e incorpora al final las mejoras construidas por el inversor privado a su patrimonio. Los proyectos asociados son proyectos de carácter eminentemente inmobiliarios, por lo que la remuneración del capital invertido proviene fundamentalmente de la renta obtenida de los inmuebles.

Estos proyectos surgieron debido a que el metro disponía de terrenos expropiados no utilizados en los alrededores de algunas estaciones. Dada la dificultad de volver a venderlo y debido a su buena accesibilidad, la compañía del metro decidió utilizarlos para la puesta en marcha de los proyectos asociados.

El metro obtiene a través de este modelo ingresos adicionales no presupuestarios para su financiación, además de ingresos por una mayor demanda de transporte en horas no punta y fines de semana.

La ciudad tiende a densificarse junto a las estaciones, particularmente si hay un centro comercial, lo que lleva a aumentar la demanda del centro comercial y ayudan a hacer viable financieramente el sistema. Todo ello generara empleo y contribuye al desarrollo sostenible y al desarrollo urbano.

4.6.3.11. Resultados y lecciones

Los principales beneficios de la ampliación de la línea 5 Purpura del Metro de Sao Paulo están relacionados con la amplia experiencia del GESP en la elaboración de este tipo de proyectos, el cual utilizó como principal medio de financiamiento la banca multilateral de crédito, con la transferencia de pasajeros del sistema de ómnibus y de los automóviles particulares para el METRO.

Según estimaciones de METRO, hubo una reducción anual de 72,1 millones de km de distancia recorrida por los ómnibus y de 338,7 millones de km por los automóviles. En este contexto, los principales beneficios estarán asociados a la reducción del tiempo de viaje, disminución del congestionamiento y del número de accidentes, de los costos de salud asociados, de las horas de trabajo perdidas y la reducción de la emisión de contaminantes atmosféricos y de la emisión de gases efecto invernadero por las fuentes vehiculares.

4.6.4. Caso de Estudio No. 4 Argentina Concesión Gasoducto del NEA

4.6.4.1. Antecedentes

Algunos datos relevantes de la matriz energética de la región muestran que el gas participa en el 26%, una proporción similar a la tiene en los países de la OCDE y por arriba del 24% mundial. Su principal utilización es en la generación térmica: es un combustible más limpio que el carbón, ya que genera aproximadamente la mitad de emisiones de CO₂ (siempre que no haya pérdidas de metano en su manipulación).

Del total de gas consumido en América Latina un 26% es importado (15% por gasoductos y 11% por buque como GLP). Las importaciones han venido creciendo: en el año 2010 su participación era considerablemente menor (18%).

Cabe destacar al momento de analizar los estudios para la realización del Gasoducto, que existe una alta correlación entre el crecimiento del PBI y el consumo de energía, y principalmente del gas natural en el caso de la Argentina, ya que este energético ocupa una gran proporción de la matriz energética de ese país. Adicionalmente, surge que los

desarrollos en infraestructura de gas natural han ido acompañando el crecimiento económico, y si se analiza en particular algunas zonas del país, muchas veces lo ha promovido.

Este gasoducto ha generado dos grandes beneficios, en una primera instancia la construcción del mismo lleva el servicio de gas natural por redes a las provincias de Corrientes, Chaco, Misiones y Formosa, provincias que históricamente nunca tuvieron acceso a este servicio) salvo Formosa en un muy mínima proporción) ya ha consumido GLP envasado, que resulta ser más costoso que el gas natural.

Continuando con los beneficios de la construcción del gasoducto del NEA, como se analizó en el trabajo también puede destacarse el hecho de que la construcción del mismo generaría una integración energética con Bolivia, el cual posee grandes reservas de gas natural, lo que redundaría en un beneficio para la Argentina, ya que se ampliarían las fuentes de abastecimiento energético.

Este único proyecto individual conforma el proyecto estructurado e integra la Cartera del COSIPLAN, de IIRSA.

4.6.4.2. Marco legal

A los efectos de la construcción de gasoductos, es internacionalmente de aplicación la Norma ANSI B.31.8, cuyos requerimientos fueron adoptados en Estados Unidos como exigencias federales a través del Natural Gas Safety Act, transformado luego en la CFR 49, Parte 192 Minimum Federal Safety Standards.

En la Argentina, luego de la privatización de Gas del Estado efectuada en el año 1993, se puso en vigencia la Norma NAG 100. Esta norma se apoya en gran medida en la Parte 192 Minimum Federal Safety Standards, citada, y se refiere en gran parte a la construcción de gasoductos.

La Ley de Hidrocarburos, que está vigente desde 1967 es el marco general aplicable a la concesión de áreas para la extracción de petróleo y gas, y que fue modificada

recientemente por la Ley Corta, en cuanto a la participación de las provincias en los procesos de licitación y de manejo de las áreas en lo relativo al canon petrolero.

4.6.4.3. Marco institucional

ENERGIA ARGENTINA SOCIEDAD ANONIMA (ENARSA)²² es la responsable de la construcción, mantenimiento, operación y prestación del servicio de transporte de gas natural del Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA) de acuerdo con los términos previstos en las Leyes Nros. 17.319 y 24.076 y sus reglamentaciones.

4.6.4.4. Proceso de Licitación

La construcción del gasoducto se estableció realizarse en cuatro etapas, de las cuales la primera comenzó a partir de los contratos firmados en el mes de agosto de 2014 por el ministro de Planificación, Julio De Vido.

Para este proceso se recibieron ofertas de 18 empresas interesadas en la construcción de la primera etapa del gasoducto, que se encuentra dividida en tres tramos. El primero, de 230 kilómetros, va desde el gasoducto internacional Juana Azurduy hasta el límite entre Salta y Formosa. El segundo atraviesa 303 kilómetros de la provincia de Formosa, partiendo del límite provincial con Salta; mientras que el tercer tramo son los 265 kilómetros que se construirán en Santa Fe.

Las Seleccionadas fueron las siguientes:

El primer tramo quedó a cargo de Servicios Vertúa, el segundo lo construirá la UTE Techint-Panedile y el tercero la UTE Contreras Hermanos-Helpport-CPC-Rovella Carranza.

²²ENARSA es una empresa pública argentina creada en 29 de diciembre de 2004 por la administración de Nestor Kirchner dedicada al estudio, exploración de yacimiento de hidrocarburos, transporte, almacenaje, distribución e industrialización de estos.

Los tres tramos suman 798 kilómetros de cañerías que serán provistos por la firma SIAT SA de Techint, de 24". La inversión total de esta etapa será de alrededor de US\$400 millones.

Además, se llamó a licitación para los tres tramos de la segunda etapa que atravesará las provincias de Formosa, Chaco y Santa Fe, y demandará una inversión de US\$1500 millones de dólares. En conjunto, la obra prevé cuatro etapas y el objetivo es llevar gas natural proveniente de Bolivia a 3,5 millones de habitantes de las provincias de Salta, Formosa, Chaco, norte de Santa Fe, Corrientes y Misiones.

Se encuentran en ejecución los trabajos para la primera etapa de la obra, representan una inversión de 500 millones de dólares, para 798 kilómetros en 24 pulgadas, de los que en Salta están en ejecución 230 kilómetros, en Formosa otros 303 y en el norte de Santa Fe 265 kilómetros. Respecto a la segunda etapa la misma se inicien la provincia de Chaco con una extensión de 172 km llegando al provincia de Santa Fé, que dio inicio en Enero de 2015. Asimismo la fecha estimada de finalización: 31/12/2022

4.6.4.5. Características de los contratos

La obra comprenderá:

- i) el Gasoducto Troncal y los ramales provinciales que derivarán de él;
- ii) las plantas compresoras y de regulación y medición;
- iii) las instalaciones de superficie y otras obras complementarias de carácter civil, eléctrico y de comunicaciones. Las obras complementarias incluirán la implementación de los sistemas de transmisión electrónica de datos, la operación a distancia, la telemetría, etc.

Otro dato a tenerse en cuenta es que durante el trámite de los procedimientos licitatorios llevados a cabo, distintas provincias y municipios del NORESTE ARGENTINO, solicitaron la incorporación de distintas localidades en la traza provisoria aprobada por dicho Decreto.

4.6.4.6. Modificación de los contratos

Que en ese contexto, ENERGIA ARGENTINA SOCIEDAD ANONIMA (ENARSA) presentó la propuesta de Rediseño del Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA) puesta a consideración de los Señores Gobernadores, que contempla la adecuación y ampliación de su traza provisoria, en un sentido más abarcativo y federal, a fin de optimizar la obra, propiciando la incorporación del ESTE de la Provincia de SALTA y de las Provincias del NORESTE ARGENTINO, FORMOSA, CHACO, CORRIENTES, MISIONES y SANTA FE, posibilitando así que mayor cantidad de usuarios tengan acceso al servicio de modo más eficiente y económico.

Lo anteriormente mencionado se incorporara mediante la construcción del Gasoducto Juana Azurduy (GJA), el cual se conectará con el Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA) al ESTE de la Provincia de SALTA.

4.6.4.7. Financiamiento del proyecto

Este único proyecto individual conforma el proyecto estructurado e integra la Cartera del COSIPLAN, de IIRSA, mediante el acompañamiento en el ciclo de vida del proyecto pasando por las siguientes etapas: Perfil, Pre- Ejecución, ejecución y concluido.

El financiamiento de esta obra se vio plasmado en la Resolución N° 185/04 (MPFI.P. y S.) (B.O. 20/04/04), que creó un programa global para la emisión de Valores Representativos de Deuda y/o Certificados de Participación en Fideicomisos Financieros constituidos, denominado "Fideicomiso de Gas-Fideicomisos Financieros", cuya organización se encontraría a cargo de la Secretaría de Energía, con la asistencia del ENARGAS en la determinación de los términos y condiciones bajo los cuales calificarían los proyectos que se ejecutasen al amparo de los fideicomisos financieros aludidos - constituidos con el objeto de realizar las obras de expansión y/o extensión en transporte y distribución de gas.

Fideicomiso financiero es un instrumento idóneo para la securitización²³ de activos. Este esquema de financiamiento en la Argentina opera de la siguiente forma:

- (i) el fiduciante transfiere la propiedad fiduciaria de activos específicos al fiduciario, actuando este último no a título personal, sino en representación del fideicomiso;
- (ii) el fiduciario detendrá la propiedad fiduciaria del activo fideicomitado durante la vida del fideicomiso y emitirá títulos de deuda y/o certificados de participación (equity) bajo dicho fideicomiso, a cuyo repago se afectará exclusivamente como principio general dicho activo fideicomitado;
- (iii) con el producido de la colocación de dichos valores negociables en el mercado de capitales –sujeto a la previa autorización y permanente supervisión de las autoridades reguladoras competentes bajo el régimen legal de oferta pública, se adquirirá el activo fideicomitado; y,
- (iv) se crea en consecuencia un vehículo no corporativo que tiene la función de ser una fuente alternativa de financiamiento para las actividades del fiduciante.

Las siguientes son las posiciones jurídicas:

Fiduciario Financiero: es la entidad designada para actuar como tal bajo cada uno de los proyectos a ser estructurados bajo el referido marco legal. En el ejercicio de sus funciones como fiduciario, dicha entidad no actuará a título personal, sino en representación de cada fideicomiso.

Esencialmente, el fiduciario financiero se obliga a:

- (i) ejercer la propiedad fiduciaria del conjunto de activos fideicomitados afectados al desarrollo de cada proyecto de infraestructura, durante la vida del fideicomiso; y,
- (ii) en una determinada etapa en la evolución de las necesidades de financiamiento que requiera cada proyecto, conforme a sus propios términos y condiciones, emitirán los valores negociables a ser colocados públicamente bajo cada fideicomiso financiero;

²³ La securitización es el diseño de instrumentos financieros (bonos de renta fija o variable) respaldados por flujos provenientes de activos de distinta naturaleza. Lo anterior se perfecciona a través de una compra a término del activo por parte de un patrimonio separado que a su vez lo financia con el bono de oferta pública colocado en el mercado

Beneficiarios: actuarán en este carácter en forma concurrente, conforme a las distintas etapas en las que se estructure el financiamiento a ser recibido bajo cada proyecto:

- (i) los proveedores, contratistas, así como todos aquellos sujetos que presten servicios y/o bienes a favor del fideicomiso;
- (ii) líneas especiales de crédito a ser otorgadas; y,
- (iii) al momento en que se realice la oferta pública de los valores negociables a ser emitidos bajo cada fideicomiso financiero, serán beneficiarios los inversores particulares/institucionales que adquieran los mismos.

Fideicomisario: será el propio fiduciante, como destinatario final de la obra, una vez que se cancele el financiamiento obtenido, adquiriendo en consecuencia la titularidad plena de la misma, como resultado de la extinción del fideicomiso; y *Organizador del Programa:* la Secretaría de Energía de la Nación.

Debido a ello, y en función de la utilización de este instrumento es que a través del Decreto N° 180/04 (B.O. 16/02/04), se creó el "Fondo Fiduciario para atender Inversiones en Transporte y Distribución de Gas", que se constituyó en el ámbito de las licenciatarias de los servicios como un patrimonio de afectación específico del sistema de gas, con el objeto exclusivo de *financiar obras de ampliación del sistema* y se encontraría integrada con los siguientes recursos

- i) Cargos tarifarios a pagar por los usuarios de los servicios regulados de transporte y/o distribución,
- (ii) Los recursos que se obtengan en el marco de programas especiales de crédito que se acuerden con los organismos o instituciones pertinentes, nacionales e internacionales,
- (ii) Aportes específicos a realizar por los beneficiarios directos.

Las normas en cuestión establecían que los cargos de que se trata, en virtud de su finalidad, no constituían base imponible de ningún tributo nacional, provincial, o municipal.

Asimismo señala que en el marco de la normativa citada TGS²⁴ suscribió una carta de intención con el Ministerio, el Banco de la Nación Argentina, la Secretaría de Energía, Nación Fideicomisos S.A., Petrobras Energía S.A. y Petróleo Brasileiro S.A., en la que se definió la estructura de financiación, integración de fondos y su recupero en torno del Fideicomiso de Gas, así como también los compromisos recíprocos de las partes.

El principal activo fideicomitado, fuente de pago de los valores representativos de deuda emitidos por el fideicomiso, sería el flujo de fondos resultante de los cargos adicionales a aplicarse a todos los contratos de transporte firme de gas natural vigentes de TGS.

Tales cargos adicionales recibieron el nombre de "Cargos Fideicomiso Gas", los cuales debían ser incluidos por TGS en sus facturas y a nombre del Fideicomiso de Gas.

Los transportistas, distribuidoras y subdistribuidoras de gas debían incluir en sus facturas de servicios los cargos aprobados a nombre del Fideicomiso Gas, así como también, en el caso de las primeras, cuando emitan sus comprobantes a sus cargadores directos, excluidas las distribuidoras y subdistribuidoras, de incorporar en los documentos de que se trata los CFG destinados al repago de la financiación de las obras ejecutadas, por cuenta y orden del Fideicomiso correspondiente.

Con el Fideicomiso en funcionamiento, se sancionó la Ley N° 26.095, la cual legisló tanto en relación con los cargos en cuestión como así también respecto del tratamiento impositivo de los mismos.

A tal efecto se estableció cargos específicos como aportes a los fondos de fideicomisos constituidos o a constituirse para el desarrollo de obras de infraestructura de los servicios de gas y electricidad, los cuales se encontrarán vigentes hasta que se verifique el pago íntegro de los títulos emitidos por los fideicomisos.

Asimismo dicha ley determinó que los cargos de que trata no se computan como base imponible de ningún tributo nacional, con excepción del IVA. El Decreto N° 1.216/06 (B.O. 18/09/06), reglamentario de la mentada ley, remarcó que los cargos en cuestión

²⁴ Empresa dedicada al transporte, tratamiento y distribución de gas de Argentina.

no se computan como base imponible de ningún impuesto nacional, provincial o municipal, excepto el tributo antes indicado.

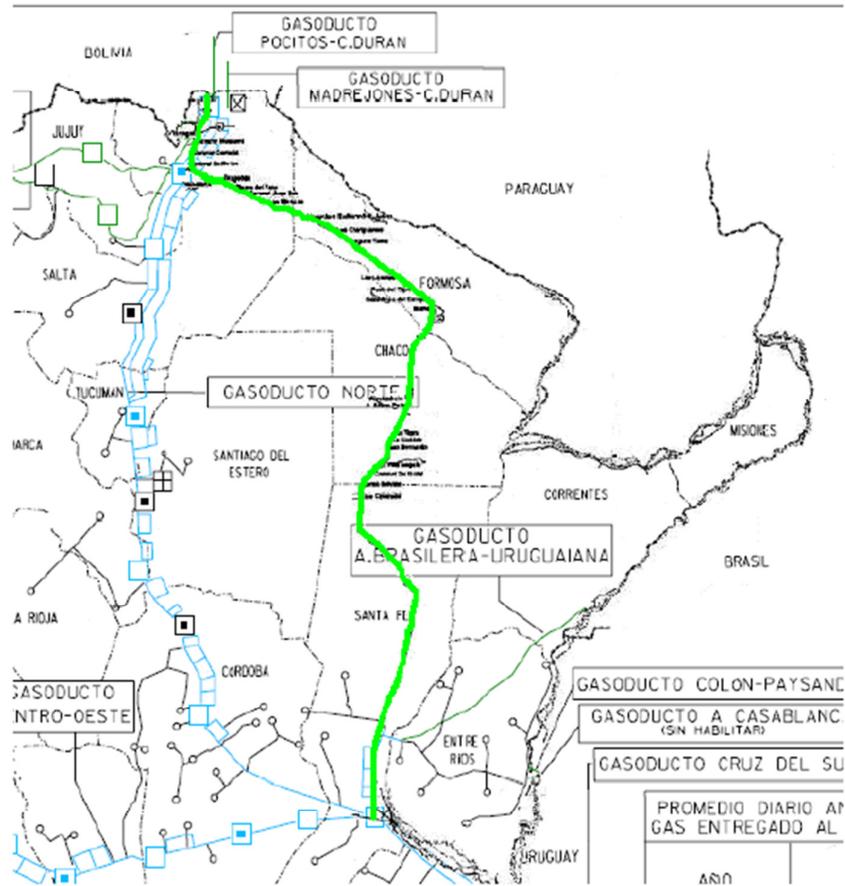
4.6.4.8. Resultados y Lecciones

La incorporación del Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA), constituye un factor de suma relevancia para asegurar la confiabilidad y estabilidad del abastecimiento energético global de nuestro país, así como el desarrollo del gas natural en el Noreste Argentino.

El objetivo de este proyecto estructurado consiste en asegurar el abastecimiento de gas natural a la Región Noreste de Argentina a través de cañerías de gran diámetro y garantizar la provisión en forma sostenida de los caudales necesarios para activar su uso a nivel vehicular y para producción industrial y agroindustrial.

Complementariamente, el proyecto mejorará las condiciones ambientales al sustituir otros combustibles fósiles más contaminantes. Adicionalmente, se ha identificado que el proyecto requiere de un programa de acciones complementarias vinculadas a la franja fronteriza involucrando la infraestructura, la preservación del medio ambiente y las oportunidades de integración productiva y logística.

Grafico No. 17 TRAZADO DEL GASODUCTO DEL NEA



Fuente: RISULEO, Fernando, ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DE GAS NATURAL EN LA REPÚBLICA ARGENTINA 2010.

5. Conclusiones

Se realizó una matriz de priorización con datos obtenidos de los Casos de Estudio en América Latina: Aeropuerto El Dorado de Bogotá, Concesiones penitenciarias en Chile, línea 5 del metro de Sao Paulo, Concesión Gasoducto del NEA.

Según los resultados, los esquemas de Asociaciones Publico Privadas tipo BOT, DBFT, DBFO y Concesiones, son los modelos más usados en la región en el periodo estudiado de 2003 al 2015. Lo cual ha permitido una mayor experiencia y evolución del marco normativo, que a su vez incentiva y da seguridad en la conformación de estos esquemas.

El esquema de concesión fue utilizado en los dos primeros casos de estudio de Colombia y Chile.

Los aspectos a resaltar de este esquema son: los ingresos son activos del operador que usa como garantía, el sector privado es el responsable de la inversión de capital, el sector público es responsable de establecer estándares de rendimiento y creación de indicadores, se fija la supervisión y fiscalización a través de tarifas y mecanismos de ajuste.

La experiencia de Colombia de la ampliación del Aeropuerto El Dorado, se ha venido perfeccionando, ya que este proyecto fue realizado en la tercera generación de obras de infraestructura en ese país, permitiendo una mayor eficiencia en la distribución de riesgos entre el Estado y el concesionario.

Su esquema de financiamiento fue un APP, en concesión, que integró recursos del sector Privado (Accionistas) 30%, Banca Multilateral 36% (BID, la CAD y la Banca Asiática), y el restante 34% proveniente del flujo de caja comprometido de los ingresos del operador.

En el caso de Chile dentro de las distintas modalidades posibles de APP, se empleó el modelo denominado DBOT con garantías de construcción por cada recinto penitenciario, las cuales permanecieron vigentes durante todo el periodo de construcción de la obra.

La experiencia chilena aporta la aplicación de distintos mecanismos como el mercado de bonos de infraestructura destinados a financiar todo tipo de obras, dentro de ellas concesiones, que se emiten tanto en una etapa pre-operativa o bien cuando ya han comenzado las operaciones del proyecto, con plazos que suelen ser iguales o superiores a 20 años.

Los bonos de infraestructura en ese país tuvieron una participación de un 20% del mercado de Renta fija en el 2013. Siendo las AFP y compañías de seguros los principales inversionistas con un 85% del mercado.

Se destaca como aspecto a mejorar los sobrecostos, los cuales fueron equivalentes al 51% de la inversión presupuestada en la oferta técnica, que debieron ser desembolsados por el MOP (Ministerio de obras públicas de Chile).

Según la Matriz de Priorización el esquema apalancado mediante las AFP, Compañías de seguros, Fondos Soberanos obtuvieron el mayor puntaje gracias a las siguientes características: (i) Crecimiento continuo acompañado de un componente de capitalización, (ii) Diversificación a través de la búsqueda de rendimiento y atracción de los métodos de valoración de los activos no cotizados, y por último, (iv) Su participación en proyectos de infraestructura son inversiones de largo plazo y coincidentes con la larga duración del pasivo pensional.

En la construcción de la Línea del 5 del metro de Sao Paulo el BID, Banco Mundial y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón participo con una parte del financiamiento, los estudios económicos, socioambientales y de ingeniería.

Las adquisiciones del material rodante y sistemas se realizaron con apoyo del BID y del Banco Mundial (BM) como una inversión préstamo.

Las obras civiles y de la vía permanente de la Línea 5 se financiaron con recursos propios del GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo).

El esquema de Financiamiento del Sector Público en este caso de estudio representado por el GESP (Gobierno del Estado de Sao Paulo) se destaca por: (i) Participar a

sectores de alto riesgo y baja rentabilidad al que el sector privado no está dispuesto a invertir, (ii) Dispone del gasto público, (iii) Cuentan con la banca de desarrollo para su financiamiento BNDES, la cual dispone de recursos y conocimiento aplicado de proyectos anteriores, como este caso, las otras líneas del metro.

Esta misma se vio complementada con la ayuda de la Banca Multilateral (BID, Banco Mundial y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón), elemento clave para su ejecución.

Por último el esquema de Bursatilización empleado en el caso de estudio de Argentina. Mediante la emisión de Valores Representativos de Deuda y/o Certificados de Participación en Fideicomisos Financieros constituidos, denominado "Fideicomiso de Gas-Fideicomisos Financieros", Títulos de deuda y/o certificados de participación (equity).

Dichos valores negociables en el mercado de capitales, permiten la creación de un vehículo no corporativo que tiene la función de ser una fuente alternativa de financiamiento para las actividades del fiduciante.

La obra de GNEA hizo parte de la Cartera del COSIPLAN, de IIRSA, mediante el acompañamiento en el ciclo de vida del proyecto pasando por las etapas: Perfil, Pre-Ejecución, ejecución y concluido.

De los resultados anteriores podemos destacar que sólo a través del involucramiento de todos los sectores público, privado y banca multilateral se puede genera una sinergia que se ayuda a un óptimo desempeño en la ejecución de este tipo de proyectos.

La convergencia del marco regulatorio, la institucionalidad hacen parte del papel rector del sector público, el sector privado dispuesto a involucrarse en proyectos económicamente rentables y viables que beneficien recíprocamente, mediante colaboración de la Banca nacional o multilateral que cuenta con comités expertos en la elaboración de proyectos y con recursos financieros disponibles.

En complementación el apalancamiento mediante los recursos de las AFJP, los RFI y la Bursatilización, son las fuentes idóneas para ejecución de proyectos de alta envergadura en la región, como se evidencio en la matriz de priorización siendo esta la fuente más completa de los esquemas estudiados.

Por su parte las ventajas de la bursatilización son: (i) Los flujos de ingresos se transfieren a un vehículo de propósito específico (VPE), (ii) Permite el aislamiento del activo de los riesgos de su originador, (iii) Aumenta la liquidez.

Como recomendación se destaca que la elaboración de un proyecto debe ir acompañado de estudios realizados por expertos con amplia experiencia y conocimiento técnico en la materia (Organismos Multilaterales de crédito), evitando rediseños en su elaboración, lo cual se observó que generó retraso y sobre costos adicionales en la mayoría de proyectos.

6. Bibliografía.

ALTOMONTE, Hugo, “Mercados de energía eléctrica en América Latina: La regulación pública y estrategias de empresas”, contribución a Tribunes des économies latino américaines, Maison de l’Amérique latine, París, 1 de junio. 2007

ALTOMONTE, Hugo « Las complejas mutaciones de la industria eléctrica en América Latina: Falacias institucionales y regulatorias”, La industria eléctrica mexicana en el umbral del siglo XXI. Experiencias y propuestas de reestructuración, Víctor Rodríguez Padilla (coord.), México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, abril. 2002

APORTELA Fernando, DURÁN Roberto, La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina, Financiamiento. Metas y oportunidades. 2012

BARBERO José A. La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina. Diagnóstico estratégico y propuestas para una agenda prioritaria 2011

CEPAL, *La hora de la igualdad: Brechas por cerrar, caminos por abrir* (LC/G.2432 (SES.33/3)), Santiago de Chile. 2010

CEPAL, *La Brecha de infraestructura económica y las inversiones en América latina*, Boletín FAL Ed. No. 334 numero 4, 2014

DELLA Croce, R. and J. YERMO (2013), “Institutional Investors and Infrastructure Financing”, *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, No. 36, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k3wh99xgc33-en>

ECO, Humberto. Como se hace una tesis, Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura, México Editorial Gedisa, 1996

FIGUEROA, Óscar, ROZAS Patricio, “Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: El caso de Chile”, *serie Recursos naturales e infraestructura*, N° 104 (LC/L.2418-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2005

GUERRA-GARCÍA, Gustavo, “Análisis de casos de APPs en Perú: Amazonas Norte versus Amazonas Sur”, Scott Wilson Road Executive Seminar, Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2006

IIRSA (Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana) “Planificación territorial indicativa: Cartera de proyectos IIRSA”, Buenos Aires, Banco Interamericano de Desarrollo (BID)/Corporación Andina de Fomento (CAF)/ Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA), diciembre. 2004

KOGAN, Jorge “Financiamiento de la infraestructura: principales desafíos de las alianzas público-privadas y de la regulación de los mercados”, presentación en el seminario Infraestructura 2020: Avances, déficits y desafíos, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Ministerio de Obras Públicas de Chile, 10 de noviembre. 2008

KRUGMAN Paul, *the New Economic Geography*, Now Middle-aged, 2010

MIA, Irene y ESTRADA Julio. *Benchmarking National Attractiveness for Private Investment in Latin American Infrastructure*, and Thierry Geiger World Economic Forum, 2007.

MONCAYO Jiménez, Edgar, “Elementos para una estrategia de desarrollo territorial en el marco de la integración andina”, Lima, Comunidad Andina, abril. 2005

SÁNCHEZ, Ricardo J, WILMSMEIER, Gordon, “Provisión de infraestructura de transportes en América Latina: Experiencia reciente y problemas observados”, *serie Recursos naturales e infraestructura*, N° 94 (LC/L.2360-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), agosto. 2005

ROZAS, Patricio y SÁNCHEZ, Ricardo, “Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: Revisión conceptual”, *serie Recursos naturales e infraestructura*, N° 75 (LC/L.2182-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), octubre. 2004

ROZAS Patricio, BONIFAZ José Luis y GUERRA-GARCÍA Gustavo EL financiamiento de la infraestructura. Propuestas para el desarrollo sostenible de una política sectorial, Publicación de las Naciones Unidas, 2011.

SAUTU R. Todo es Teoría, Buenos Aires, 2003

SAUTU R. y WAINERMAN c. La Trastienda de la Investigación, Buenos Aires, 2011

SAUTU R., BONIOLO P., DALLE P., ELBERT R., Manual de Metodología, Buenos Aires, 2005

SAVARIS Bruno, CFA, VINAGRE Felipe, MAGALHAES Daniel The Brazilian Infrastructure: It's "Now or Never" From an Economic Growth Constraint to a Plethora of Opportunities, 2013

Anexo 1. Estimación de las inversiones en infraestructura

La estimación de conceptos de inversión en infraestructura desde el punto de vista macroeconómico, en el sistema de cuentas nacionales la inversión bruta²⁵ se denomina “formación bruta de capital” (FBK), uno de los componentes del Producto Interno Bruto (PIB). El concepto teórico de “*inversión*” es aproximado como un flujo: la formación bruta de capital (FBK), constituida a su vez por la formación bruta de capital fijo (FBKF), la variación de existencias (DE) y la adquisición menos las disposiciones de objetos valiosos (OV): Si se hace caso omiso de los objetos valiosos (OV), la igualdad anterior puede expresarse de la siguiente manera:

$$FBK = FBKF + DE$$

La variación de existencias son trabajos o construcciones en curso que forman parte de la totalidad de proyectos que duran más de un año en construirse. Las grandes mejoras, adiciones o ampliaciones de maquinaria y estructuras que aumentan el rendimiento de infraestructura ya existente, o aumentan su capacidad o prolongan su vida útil esperada, se registran como formación bruta de capital fijo y, por tanto, pueden ser considerados parte de la inversión en infraestructura. En cambio, los trabajos corrientes de reparación y mantenimiento realizados por las empresas para mantener sus activos fijos e infraestructura en buen estado de funcionamiento se consideran consumo intermedio. (CEPAL, 2014)

El cálculo de este indicador se presentara más adelante tomando en cuenta la muestra de países seleccionados, con el fin de evaluar el desempeño de la región en el periodo de tiempo y contrastar o corroborar los estudios presentados a lo largo de este trabajo donde la gran mayoría coinciden en un evidente rezago en infraestructura, con respecto a otras regiones.

²⁵Se le denomina “bruta” porque no se descuenta la depreciación del capital.

Anexo 2. Matriz de Priorización

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
Sector Publico	Esquemas de financiamiento de deuda pública privada.	El recurso está asociado al uso del activo	Corrupción o poca transparencia en la región
	Recaudación de recursos presupuestados y comprometidos con financiador	Depende del gasto publico	Restricciones presupuestales
	Participar a sectores de alto riesgo y baja rentabilidad al que el sector privado no está dispuesto a invertir.	Cuentan con la banca de desarrollo para su financiamiento ej. BNDES	No tiene la totalidad de aportar todos los recursos
	Esquema usado en el Metro línea 5 del metro de Sao Paulo		
Sector Privado	Recursos propios para el financiamiento de los proyectos	El prestatario participa en el diseño financiamiento operatividad y mecanismos de remuneración.	Riesgos moderados.
	Apalancados con IED	El gobierno paga al privado una cifra predeterminada	No ingresan en todos los sectores
Privado con contrato Arriendo tipo Lease	El privado captura ingresos de los usuarios y paga a la entidad gubernamental el arriendo acordado.	El privado responde por la operación y mantenimiento	Retiene los ingresos para pago de arriendo
	Administra y opera el privado	El Sector público hace el financiamiento	Corrupción o poca transparencia en la región

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
Asociación publica privada Tipo Joint Venture	El estado hace las actividades fiscalizadoras y normativas	El estado aporta los activos fundamentales. 4	No ingresan en todos los sectores
	El privado hace las actividades financieras y operativas.	El estado tiene un porcentaje bajo de participación como accionista.	Corrupción o poca transparencia en la región
Asociación publica privada. Donde el privado diseña , construye financia y opera DBFO	Se hace contratos que estimulen incentivos de participación.	Los riesgos son compartidos en partes iguales entre privado y gobierno.	Sobrecostos
	El gobierno mantiene la propiedad y a la vez es cliente y regulador del servicio.	Los tiempos del contrato y su amortización van hasta 20 años.	
	Se Financia con emisión de bonos.	Una ventaja es que la remuneración al sector privado se hace cuando el gobierno reciba la transferencia del activo y los costos de capital	
Asociación BOT	Este esquema permite al sector privado construir y operar el servicio durante un tiempo determinado, y genera una condición de propiedad durante la vigencia del contrato. Al término de este, el operador privado debe transferir el emprendimiento al sector público, que puede operarlo directamente o licitar su operación por un nuevo período, pudiéndolo adjudicar a un nuevo agente o al mismo que lo desarrolló, que deberá suscribir, en esta fase, un contrato de arrendamiento por el período que sigue.	Es muy usado en infraestructura gubernamental tradicional, en sectores de explotación de recursos.	Rediseño

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
Asociación DBFT con diseño construcción financiamiento y transferencia.	Permite al sector privado financiar, construir y operar el servicio durante un tiempo determinado, y genera una condición de propiedad durante la vigencia del contrato. Al término de este, el operador privado debe transferir el emprendimiento al sector público, que puede operarlo directamente o licitar su operación por un nuevo período,	Una ventaja es que la remuneración al sector privado se hace cuando el gobierno reciba la transferencia del activo y los costos de capital.	Sobrecostos
	El estado hace la operación del proyecto o licita la operación mediante contratos de arriendo.	Los recursos los coloca el sector privado, en la mayoría de ocasiones	Rediseño
Concesiones	Los ingresos son los activos del operador que usa como garantía.	El sector público es responsable de establecer estándares de rendimiento, creación de indicadores	sobrecostos
	El sector privado es el responsable de la inversión de capital.	Se fija la supervisión y fiscalización a través de tarifas y mecanismos de ajuste.	rediseño
	Esquema utilizado en los casos de estudio de Aeropuerto El dorado y Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.		
Multilaterales banca de desarrollo	Disponen de liquidez mayor que la banca nacional a tasas bajas con periodos de gracia.	Estos negocios tienen calidad de tratados internacionales.	sobrecostos y rediseño
	Completan la gestión público privada	Disponen de conocimiento para la elaboración de infraestructura	Marco normativo poco flexible y lejos de la realidad
	Esquema utilizado en el caso de estudio del Metro línea 5 del metro de Sao Paulo, Aeropuerto El Dorado, El Gasoducto de GNEA, Argentina.		

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas
La Bursatilización	Los flujos de ingresos se transfieren a un vehículo de propósito específico (VPE).	Maneja el sistema de cuotas o contraprestación, los derechos y las tarifas causan el flujo de los ingresos.	Están en condiciones de pedir modificación de normas y leyes sin necesidad de pasar poder legislativo.
	Se realiza emisión de bonos de deuda pública. Y emisión de acciones	Las ventajas de esta herramienta son permitir el aislamiento del activo de los riesgos de su originador.	especulación mal intencionada
	Los poseedores de bonos ejercen derecho a flujos de ingreso futuros si se llegare a necesitar.	Otra ventaja es permitir el aumento de la liquidez.	Complejidad en las transacciones.
	Esquema utilizado en el Caso de Estudio Argentina Concesión Gasoducto del NEA		
Fondos de pensiones, Compañías de seguros, Fondos Soberanos	El crecimiento es continuo acompañado de un componente de capitalización.	Estas empresas son las de mayor crecimiento financiero a nivel mundial.	Marco normativo incompleto
	Estrategia de diversificación a través de la búsqueda de rendimiento y atracción de los métodos de valoración de los activos no cotizados	Tienen como principal ventaja que su participación en proyectos de infraestructura que tienen inversiones de largo plazo son coincidentes con la larga duración del pasivo pensional	Tienen como desventaja la sensibilidad a la inflación emergente.
RFI Recursos financieros de infraestructura	Manejan la titulación del activo a valor presente neto de flujos de ingresos futuros y ajustados por riesgos.	Son líneas de crédito con énfasis a proyectos de tecnología de información, sistemas de energía, elaboración de carreteras, y explotación de recursos no renovables.	Fluctuación de los precios de las materias primas
	Manejan la titulación del activo a valor presente neto de flujos de ingresos futuros y ajustados por riesgos.	Tienen como preferencia países en desarrollo de bajos recursos financieros, muchos problemas gubernamentales y potenciales recursos energéticos.	Marco normativo incompleto

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas	TOTAL
	40	30	30	100
Sector Publico	4	4	2	
	5	2	3	
	5	5	1	
	187	110	60	357
	Esquema usado en el Metro línea 5 del metro de Sao Paulo			
Sector Privado	3	5	3	
	3	3	3	
	120	120	90	330
Privado con contrato Arriendo tipo Lease	4	5	1	
	4	2	2	
	160	140	60	360
Privado con contrato tipo Affermage	3	4	1	
	120	160	40	320
Asociación publica privada Tipo Joint Venture	5	4	2	
	3	2	2	
	160	120	80	360
Asociación publica privada. Donde el privado diseña , construye financia y opera DBFO	5	5		1
	5	5	1	
	5	5	1	
	200	200	40	440
Asociación BOT	4	4	1	
	160	120	30	310

Modelos tipos o Modalidad	Garantías Mecanismos de control	Características, Ventajas, Plazos	Desventajas	TOTAL
Asociación DBFT con diseño construcción financiamiento y transferencia.	5	5	1	
	4	5	1	
	180	200	40	420
Concesiones	5	5	2	
	5	4	1	
	200	180	60	440
	Esquema utilizado en los casos de estudio de Aeropuerto El dorado y Concesiones penitenciarias Chile Grupo 1 Alto Hospicio, Rancagua y La Serena.			
Multilaterales banca de desarrollo	4	4	1	
	3	5		
	140	180	20	340
	Esquema utilizado en el caso de estudio del Metro línea 5 del metro de Sao Paulo, Aeropuerto El Dorado, El Gasoducto de GNEA, Argentina.			
La Bursatilización	5	5	2	
	4	5	1	
	5	5	2	
	187	200	67	453
	Esquema utilizado en el Caso de Estudio Argentina Concesión Gasoducto del NEA			
Fondos de pensiones, Compañías de seguros, Fondos Soberanos	5	5	2	
	5	5		
	200	200	40	440
Esquema utilizado en el Caso de Estudio Chile penitenciaría Alto Auspicio				
RFI Recursos financieros de infraestructura	5	5	1	
	5	5		
	187	187	13	387

Anexo 3. Resultados de la Matriz de priorización

