Documento preparado para el Banco Interamericano de Desarrollo

**COLOMBIA**

**Evaluación Económica del**

**“Apoyo al Programa de Asociaciones Público Privadas (APP) de Colombia**

**(CO-L1162)**

16 de marzo de 2016 9 am

**Evaluación Económica del “Apoyo al Programa de Asociaciones Público Privadas (APP) de Colombia” (CO-L1162)[[1]](#footnote-1)**

**Resumen**

El Programa CO-L1162 se concentra en promover la inversión privada mediante APP en los sectores de educación, salud, agua potable y saneamiento, cárceles, y en el subsector férreo del transporte, sector donde ya se han producido desarrollos institucionales y movilizaciones de inversión sustanciales.

Se parte de un análisis costo-beneficio de intervenciones individuales en educación, salud, agua y saneamiento y transporte; no se incluye el sector de cárceles, para el que no existen análisis de costo-eficiencia o costo-beneficio que se puedan adaptar al caso colombiano. Para ello, se identifican las inversiones (costos) que el Gobierno de Colombia ha encontrado para cada sector en APP, de acuerdo con las políticas de estabilidad fiscal y/o de necesidades sectoriales. Estas inversiones se convierten en inversiones anuales y se traen a valor presente al año 2016, usando una tasa de descuento social del 12%. Posteriormente se identifican los cocientes entre los acervos de beneficios y costos (*B*/*C*) de estas intervenciones. Estos cocientes se toman de estudios sectoriales elaborados como preparación de la presente operación (educación), de estudios recientes elaborados por el BID en salud y agua y saneamiento, o de cálculos directos con información primaria (transporte).

Finalmente, con ayuda de estos cocientes se calcula el acervo de beneficios por intervención, y luego se haya el cociente *B*/*C* del Programa (Escenario Básico), que es 1.49. Las inversiones que se movilizarían incrementalmente hasta el año 2030 por el Programa ascienden, en valor presente, tomado con el 12% de tasa de descuento, a COL$ 8.869 billones (millones de millones).[[2]](#footnote-2) Los beneficios sociales correspondientes ascienden a COL$ 13.224 billones durante el mismo período.

En el Escenario Alto (construido por Fedesarrollo para el Plan Maestro de Transporte Intermodal), las inversiones en APP aumentarían en COL$ 1.785 billones adicionales a las del Escenario Básico durante el mismo período (asumiendo un crecimiento adicional de 2% anual hasta 2030 sobre el 4.6% proyectado para el Escenario Básico, y los beneficios aumentarían en COL$ 4.248 billones). En el Escenario Bajo, el PIB tendría una velocidad inferior en 1% a la del Escenario Básico, lo que se traduce en un decrecimiento de la inversión en APP de COL$ 0.893 billones con respecto al Escenario Básico, y en un decrecimiento de los beneficios de COL$ 2.125 billones.

**1. El Programa de apoyo a las Asociaciones Público-Privadas de Colombia (CO-L1162)[[3]](#footnote-3)**

**1.1 Contexto y justificación del programa**

* El Gobierno de Colombia (GdC) ha implementado reformas sectoriales e institucionales para ampliar y mejorar la prestación de los servicios y calidad de la infraestructura mediante el fomento de la participación privada en energía, telecomunicaciones, agua y saneamiento y transporte. En los sectores de energía y telecomunicaciones la reforma se centró en la transferencia de activos al sector privado. En el sector de agua y saneamiento, la reforma consistió en concesiones y la provisión de servicios públicos domiciliarios a través de empresas públicas.
* El GdC impulsó un marco normativo e institucional para la estructuración y financiación de proyectos con participación privada, originado y enfocado en el sector de transporte, que se materializó en las siguientes reformas: (i) aprobación de la Ley 1508 de 2012 (“Ley APP”); (ii) aprobación de la Ley 1682 de 2013 (“Ley de Infraestructura de Transporte”); (iii) creación de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI); y (iv) creación de la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN).
* Para consolidar la inversión privada en los sectores transporte y agua y saneamiento, así como desarrollarla en otros sectores sociales (educación, salud o justicia) existen retos importantes: (i) adecuación de marcos normativos y regulatorios; (ii) fortalecimiento de la institucionalidad con la debida capacidad técnica y de gestión; (iii) ampliación de las modalidades de retribución en proyectos APP; y (iv) mejoramiento del ciclo de inversión y gestión pública a nivel subnacional.
* A través del Préstamo 3090/OC-CO, Programa de Apoyo a la Participación Privada (PAPP), en ejecución por el DNP, se han realizado diagnósticos (estudios marco) en los sectores de educación y salud, que identifican y definen el alcance de las reformas regulatorias o de política para la adecuación de los marcos normativos sectoriales. Posteriormente, se realizará una estructuración piloto que identifique aspectos institucionales, técnicos, financieros y normativos que limitan la aplicación de APP y proponga recomendaciones para facilitar su desarrollo en tales sectores.
* Del diagnóstico, lecciones aprendidas, retos futuros y brechas de infraestructura discutidas en el perfil de proyecto, se identifican como mayores problemas para la profundización de las APP en Colombia: (i) limitaciones del sistema normativo para el desarrollo de la participación privada; (ii) existen restricciones fiscales y falta de capacidad en el orden subnacional para aplicar esquemas APP; (iii) grado desigual de aplicación de los esquemas APP, debido en parte a complejidades sectoriales y debilidades técnicas.
* El Plan Nacional de Desarrollo PND (2014-2018) establece como una de sus principales estrategias la consolidación del esquema APP en la provisión y gestión de infraestructura económica y servicios públicos y el impulso de su desarrollo en sectores sociales. Asimismo, con miras a mejorar la calidad de la inversión, reconoce la necesidad de fomentar la capacidad de las entidades territoriales para la formulación y estructuración de proyectos APP.

**1.2 Objetivo y alcance del programa**

* El objetivo *general* del programa CO-L1162 es contribuir a reducir la brecha en la provisión y calidad de los servicios de infraestructura, incrementando la competitividad y el crecimiento económico. El objetivo *específico* del programa es contribuir a incrementar la inversión en la provisión y gestión de infraestructura económica y social, a través de la consolidación de la política pública para la vinculación de la participación privada a nivel nacional y territorial.
* El programa, además de la componente de estabilidad macroeconómica, busca mejorar el sistema normativo para la prestación y gestión de infraestructura a través de participación privada, consolidar un marco institucional a nivel nacional y territorial, a través del desarrollo de estrategias sectoriales y el diseño de mecanismos de aplicación e implementación de APP, y desarrollar estándares sectoriales a través de la identificación e implementación de recomendaciones y buenas prácticas sectoriales desde el punto de vista técnico, gerencial y financiero.
* Los sectores en los que el programa se enfocará son: (i) educación; (ii) salud; (iii) agua potable y saneamiento; (iv) transporte y (v) cárceles. El organismo ejecutor será el Departamento Nacional de Planeación (DNP), y el plan de financiamiento es de US$ 400 millones.

**2. Lógica de las APP y metodología de evaluación económica del programa**

 **2.1 Financiación vs. Fuentes de Pago en APP**

En su trabajo sobre las finanzas públicas de las APP, Engel, Fischer y Galetovic (2013) discuten cuál es el impacto de las APP sobre el presupuesto público. En su modelo se supone que existe un costo por recaudar una unidad monetaria de impuestos (representada tanto en los costos administrativos de recaudo como por las pérdidas de eficiencia de los impuestos en la economía). Estos autores demuestran que, contrario a las creencias populares, las APP no liberan fondos públicos aunque los proyectos se pagaran totalmente mediante cobros a los usuarios.

La razón es que, si bien es cierto que la financiación privada reduce la necesidad de recaudo de impuestos corrientes, esta reducción proviene de sacrificar estos recaudos que le llegan directamente al concesionario. El gobierno hubiera podido recaudar estos pagos y reducir el recaudo de impuestos distorsionadores. Por tanto, no existe ganancia para el gobierno en valor presente. El total de inversiones privadas en APP no puede ser superior al valor presente de la suma de las fuentes de pago: impuestos corrientes, vigencias futuras y cobros a usuarios –que se pueden caracterizar como vigencias futuras anticipadas a cargo de los usuarios-.

Es decir, el motivo comúnmente planteado del aumento de recursos privados no justifica el uso de las APP. Como plantean Hart (2003) e Iossa y Martimort (2008), una APP logra la mezcla más efectiva de estos dos tipos de costos y esta mezcla es mejor a la solución en la que una reducción en los costos de inversión no se hace a costa de reducir ineficientemente la calidad del servicio a los usuarios. Los impactos de usar APP pueden ser de tres tipos: (i) anticipar la construcción por la financiación privada; (ii) aumentar la cobertura de un servicio con un presupuesto fijo cuando el costo de provisión privada se conoce y es menor que el costo de prestación pública;[[4]](#footnote-4) y/o (iii) mejorar la calidad y ofrecer servicios antes inexistentes.

**2.2 Protocolo de evaluación económica del programa**

La evaluación económica sigue el siguiente protocolo:

* Se calcula el promedio ponderado del cociente beneficio-costo *B*/*C* para las intervenciones incrementales en diferentes sectores que se pueden atribuir a la movilización de recursos por parte de la operación CO-L1162.
* El análisis B/C incluye los siguientes sectores: (1) educación; (2) salud; (3) agua y saneamiento; y (4) transporte. El volumen de intervenciones incrementales habilitadas se representa en el Gráfico 1 como la distancia vertical entre las curvas *con* (negra) y *sin* (naranja) la operación CO-L1162.

**Gráfico 1. Intervenciones incrementales habilitadas por un programa PBL**



Fuente: elaboración propia

* Para estimar los *costos* sectoriales, se identificarán los presupuestos oficiales para APP por el sector público$ $en cada caso, de acuerdo con metas/aspiraciones, costos unitarios o montos asignados y se traducen a costos anuales. Posteriormente estos costos se convierten en acervos de inversión APP (valor presente de las inversiones anuales).
* Para estimar los *beneficios* sectoriales, se utilizarán los cocientes *B*/*C* de intervenciones o programas, usando estudios de base y apoyo al PBL, como en el caso de educación, y estudios recientes y especializados de la literatura de costo-beneficio a nivel internacional, en el resto de los sectores.
* Para evaluar la relación *B*/*C* de todo el programa, se suman los acervos de todos los beneficios sectoriales y se dividen por los acervos de todos los costos sectoriales.

**3 Información sectorial**

**3.1 Inversiones anuales en APP por sector**

Con la información oficial compilada por sector y documentada en las secciones 3.2. a 3.6, se llega a los siguientes perfiles anuales de inversión APP movilizadas por la operación CO-L1162:

* **Educación: inversión en un programa específico**. Por medio de APP se invertirá el 13% del total de las necesidades para construir 51.134 aulas entre 2016 y 2030 (Programa PNIE). La inversión APP anual en educación será de COL$ 0.275 billones entre 2017 y 2018 (60% de la meta en dos años), y de COL$ 0.0325 billones entre 2019 y 2030 (40% de la meta en 12 años).
* **Salud: inversión recurrente**. El sector privado invertirá el 18.7% (COL$ 10.80 billones) del total de las inversiones sectoriales del cuatrienio (COL$ 57.86 billones). La inversión APP anual en hospitales y servicios de primer nivel sería de COL$ 0.27 billones entre 2017 y 2018 (10% de la inversión privada anual). Se asume que este nivel de inversión APP crece hasta el 2030 a una tasa anual real del 4.6%, que es la tasa promedio de crecimiento del PIB para ese período según proyecciones oficiales.
* **Agua y saneamiento: inversión en oportunidades limitadas**. Por medio de APP se invertirá el 29% (COL$ 5.22 billones) del total de las inversiones sectoriales del cuatrienio (COL$ 18 billones). La inversión APP anual en agua y saneamiento sería de COL$ 2.61 billones entre 2017 y 2018, y de COL$ 0.261 billones entre 2019 y 2030, volumen que cubriría las iniciativas APP nuevas y por concesiones liberadas que se encuentran registradas en DNP. Este presupuesto se reparte en un 60% para agua y en un 40% para alcantarillado, en proporción a los costos tarifarios (Simco, 2012).
* **Transporte: inversión en el modo férreo**. Por medio de APP se invertirán COL$ 1.22 billones (CAPEX + OPEX) por una única vez en el tren Bogotá-Belencito, que entraría a funcionar en 2018. El sector carretero ya tiene una senda de inversiones consolidadas que no depende de la operación CO-L1162, y las oportunidades adicionales en los sectores férreo y fluvial son especulativas por lo pronto, por lo que no se incluyen en este análisis.
* **Cárceles: aumento de cupos**. Por medio de APP se invertirá en aumentar en 7.200 los cupos penitenciarios y carcelarios del país. No se ha definido el posible tamaño de la expansión del esquema APP en cárceles, ni se dispone de información confiable para realizar análisis de costo-eficiencia un costo-beneficio, por lo que no se incluyen inversiones adicionales en este análisis.

**3.2 Educación**

**Decisiones públicas**. El documento Conpes 3831 de 2015 (DNP 2015A) plantea la estructura, alcance y características del Plan Nacional de Infraestructura Educativa (PNIE), que es uno de los pilares de la estrategia educativa del gobierno. En Colombia hay 10.5 millones de habitantes en edad escolar, pero 1.2 millones no asisten al colegio. Este plan culminará en 2030, año en el que se estima se habrán construido las 51.134 aulas necesarias para implementar la jornada única en el 100% del territorio nacional. La meta del PNIE a 2018 es llegar al 60% de esta meta, mediante la construcción, ampliación o mejoramiento de 30.680 aulas. El presupuesto necesario para cumplir la meta a 2018 es de COL$ 4.5 billones, presupuesto que requiere la contribución de distintas fuentes y la utilización de vigencias futuras hasta el año 2023. Los recursos privados restantes (COL$ 4.50 – COL$ 3.95= COL$ 0.55 billones) se financiarán por parte del sector privado (APP). El documento Conpes 3831 estima que el 13% del PNIE se financiaría mediante proyectos APP.

**Información relevante del estudio marco sobre APP en educación**. Con apoyo del BID, el DNP (2015B) encomendó un estudio de consultoría para examinar la viabilidad del uso de APP en educación. Se presentaron tres modelos de APP,[[5]](#footnote-5) se analizó su comportamiento financiero (cuantificando los montos de vigencias futuras necesarias para garantizar una rentabilidad al inversionista privado, ajustada al nivel de riesgo del negocio) y se plantean criterios para definir y priorizar proyectos APP en educación. En la experiencia de Concesiones Educativas, el costo promedio por estudiante anual es de COL$ 1.9 millones en Bogotá, y de COL$ 1.13 millones en otras ciudades, mientras que el costo de la educación oficial oscila entre COL$ 3 y COL$ 3.5 millones.

**Rentabilidad social del PNIE**. El documento Conpes 3831 de 2015 plantea que el Ministerio de Educación Nacional ha calculado la tasa interna de retorno (TIR) social del PNIE. La estimación de beneficios se calculó como el valor presente de la diferencia de salario para la población beneficiada sobre toda su vida útil, con y sin proyecto. En esencia, se mide cuidadosamente el efecto del cambio a jornada única sobre el puntaje en las pruebas Saber 11, y del aumento en los puntajes sobre el salario de enganche. El valor presente del flujo de salarios se realiza asumiendo una vida laboral de 43 años, una tasa de crecimiento del salario de 4% y una tasa de interés del 3%. Los beneficios ascendieron a COL$ 8.8 billones, mientras que los costos del programa son de COL $ 7.2 billones, lo que implica una relación *B*/*C* = 1.22.

**3.3 Salud**

**Decisiones públicas.** La Ley 1438 de 2011 reformó el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), con el propósito de mejorar la coordinación de las acciones del Estado, las instituciones y la sociedad para el mejoramiento de la salud y la creación de un ambiente sano, saludable, equitativo e incluyente. El artículo 6 de esta ley ordena al Ministerio de Salud y Seguridad Pública desarrollar un Plan Decenal de Salud Pública (PDSP). El PDSP 2012-2021 tiene como objetivos estratégicos avanzar hacia la garantía del goce efectivo del derecho a la salud, mejorar las condiciones de vida y salud de la población, y lograr cero tolerancia frente a la mortalidad, morbilidad y discapacidad evitables. Las *dimensiones prioritarias* incluyen la salud ambiental, vida saludable y condiciones no transmitibles, convivencia social y salud mental, seguridad alimentaria y nutricional, derechos sexuales y reproductivos, enfermedades transmitibles, salud pública en emergencias y desastres, y salud y régimen laboral. Estas dimensiones prioritarias se complementan con *dimensiones transversales* que incorporan las peculiaridades y necesidades diferenciales de poblaciones vulnerables (incluyendo primera infancia de niñas y niños, infancia, adolescencia y vejez), género, así como fortalecimiento institucional de actividades como gestión de sistemas de información, capacidades administrativas, vigilancia epidemiológica y sanitaria. En el artículo 5 de la Ley 1753 de 2015, que consolida el articulado del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, se asigna un total de COL$ 57.86 billones al rubro “Mejorar las condiciones de salud.” De este total, se plantea que COL$ 10.80 billones (18.7% el total de la inversión del cuatrienio) deben provenir de inversión privada en todo tipo de gasto, de la que un 10% se orientaría a APP orientadas a hospitales de primer nivel. Los hospitales de primer nivel serán una de las plataformas clave para la aplicación del Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS), que se basa en la gestión integral del riesgo de salud y con un enfoque territorial y del desarrollo de la Política de Atención Integral en Salud (PAIS), que se plasma en la Resolución 429 de 2016 del Ministerio de Salud y Protección Social.

**Información relevante del estudio marco sobre APP en salud**. Con apoyo del BID, el DNP (2015C) encomendó un estudio de consultoría para examinar la viabilidad del uso de APP en salud. Se evaluaron cuatro modelos de APP.[[6]](#footnote-6) El estudio examina la estructura, gobernanza, recursos, pagos y contratos, e identifica y asigna los riesgos en cada tipo de modelo. También aporta conclusiones sobre las condiciones bajo las cuales uno u otro modelo es funcional.

**Rentabilidad social de las intervenciones en salud**. Entre los proyectos en salud financiados por el BID recientemente, el Programa BR-L1408 de Mejora y Expansión de la Atención Especializada (PROEXMAES II 2015 en Ceará, Brasil) tiene objetivos similares a los del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 de Colombia.[[7]](#footnote-7) El estudio de evaluación económica de Medellín e Ibarrarán (2015) usa como fuente para calcular los AVADs las estimaciones disponibles en la literatura internacional. Una de las fuentes utilizadas es el programa CHOICE de la Organización Mundial de la Salud, que estima el efecto de la inclusión gradual de intervenciones en un paquete de servicios sobre la incidencia, remisión y mortalidad para un grupo de países similares a Brasil. Para las intervenciones que no tienen evidencia generada en los países de esta categoría, se utilizó la información para el nivel global. Se toman en cuenta intervenciones de probada eficacia que serán parte del programa. El cociente *B*/*C* del programa de Ceará que obtuvieron Medellín e Ibarrarán es de 1.59. Este cociente asume un PIB/cápita (2012) igual a US$ 5,371 para estimar los AVAD por millón de habitantes en el escenario de vector de gradualidad rápido y cobertura efectiva media, que corresponden aproximadamente a las velocidades de ejecución y efectividad esperadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. El cociente *B*/*C* colombiano se obtiene multiplicando el cociente *B*/*C* de Ceará por el cociente entre el PIB/cápita de Colombia y el de Ceará en 2012 (7,903/5,371 = 1.47). Por tanto, el cociente *B*/*C* estimado para Colombia en proyectos salud es 1.59 x 1.47 = 2.38.

**3.4 Agua y saneamiento**

**Decisiones públicas.** El sector de agua potable es un servicio público domiciliario regido por la Ley 142 de 1994 (“Ley de servicios públicos”). Esta Ley liberalizó los sectores de electricidad, gas, y agua potable y saneamiento, permitió la participación privada, que se ha materializado como inversión directa y control de las compañías, pero que no contempla el esquema APP. La cobertura urbana es relativamente alta en 2013 (97.2% y 96.93% en agua y saneamiento), en contraste con la cobertura rural para el mismo año (78.15% y 72.42% en los mismos servicios, respectivamente). Para reducir la brecha en cobertura *rural*, el documento Conpes 3810 de 2014 (DNP 2014B) estima una inversión del orden de COL$ 7.63 billones para adicionar a 1.793.000 nuevas personas beneficiadas con el servicio de agua potable, y 2.541.000 nuevas personas beneficiadas con el servicio de tratamiento de aguas residuales entre 2014 y 2024. En el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, se plantea un incremento total (urbano + rural) de 2.600.000 personas en el servicio de agua, y de 2.900.000 en saneamiento básico entre 2013 y 2018. El DNP (2015D) en su análisis del potencial de utilizar las APP en el sector de agua y saneamiento básico, estima que se puede movilizar el 29% del total de necesidades de inversión sectorial (COL$ 18 billones) mediante inversión privada en APP, que equivale a COL$ 5.22 billones entre 2015 y 2018.

**Información relevante sobre avances en pilotos y perspectivas de APP en el sector de agua y saneamiento.** El DNP (2015D) ha iniciado un piloto de aplicación de las APP en el sector, para la prestación de los servicios de agua y alcantarillado en la ciudad de Santa Marta, localizada en la Costa Atlántica de Colombia, y con una población aproximada de 1.26 millones de habitantes en 2015 (de los que 926 mil se encuentran en la cabecera municipal). El proceso de estructuración empezó en marzo de 2015, y la estructuración está programada para entrega en septiembre de 2016, para adjudicar el contrato APP de construcción y O&M en marzo de 2017, con el que se lograría una cobertura del 100% en agua y alcantarillado, llegar a una micromedición del 100% y reducir las pérdidas a niveles inferiores al 30%. En el registro de prospectos APP en el sector, hay 8 proyectos de prefactibilidad en estudio, 19 proyectos de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs), y 23 contratos de concesión que expiran entre 2015 y 2022.

**Rentabilidad social de las intervenciones en agua y saneamiento.** Como precedente reciente en Colombia, el BID ha adelantado la operación CO-L1156 “Plan Integral de Intervención para el Pacífico Colombiano (2015).” En el análisis económico de proyectos de agua y saneamiento de este Plan, Velásquez y Rueda (2015) calculan por separado los cocientes *B*/*C* de agua para las ciudades de Quibdó y Buenaventura y de saneamiento para la ciudad de Quidbó. Los beneficios de los sistemas de *agua potable* se calcularon como el valor económico de la disminución del racionamiento. Este valor se calculó utilizando el precio cuenta del consumo como la integral bajo la curva de demanda entre el consumo sin restricciones y el consumo actual con racionamiento. Para el cálculo, se utilizó el modelo de demanda que se encuentra en la Guía 004 “Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Acueducto y Alcantarillado” del Reglamento Técnico del Sector de Agua y Saneamiento Básico (RAS) de Colombia. A su vez, los beneficios de los sistemas de *alcantarillado* se estimaron utilizando la metodología de valoración de la disposición a pagar (DAP), por medio de valoración contingente. Los autores asumieron que el valor de la DAP es el 5.15% del ingreso mensual familiar en los proyectos de alcantarillado sanitario y recuperación de cuerpos de aguas receptores de agua residual cruda (valor adoptado por la experiencia que se tiene de este tipo de proyectos en países de la región). Este valor se obtuvo de valoraciones contingentes realizadas a proyectos similares (conexión de alcantarillado) en 4 áreas del área metropolitana de Cartagena, Colombia. Velásquez y Rueda (2015) obtuvieron un cociente *B*/*C* de 1.17 para agua en la ciudad de Buenaventura, y un cociente *B*/*C* de 1.13 para alcantarillado en la ciudad de Quibdó. Estos valores se usan como aproximaciones al promedio de las intervenciones contempladas en el programa CO-L1162.

**3.5 Transporte**

**Decisiones públicas**. El sector transporte es líder en la utilización de APP en Colombia, y no es el frente principal de impacto del programa CO-L1162. Los más recientes cambios institucionales en la estructuración y financiación de infraestructura se originaron en los avances sectoriales (Ley APP, Ley de Infraestructura, diseño de contratos modernos con pagos basados en resultados y desempeño, creación de la Financiera de Desarrollo Nacional –FDN, y documento Conpes 3760 de 2013 sobre APP en carreteras). El monto de recursos públicos y privados movilizados por el sector transporte es de lejos el mayor de todos los sectores y es un porcentaje significativo del PIB (alcanzando un pico de 2.96% del PIB en 2014), como se observa en el Gráfico 2.

La inmensa mayoría de las APP y de las vigencias futuras públicas se han orientado al sector de carreteras primarias (Cuarta Generación de Concesiones, 4G), cuya inversión total asciende a COL$ 54.4 billones, sumando tres tramos de inversiones (“Olas”) y APP de iniciativa privada por COL$ 20.5 billones. La operación CO-L1162 tiene más que aportar en modos distintos al carretero que están en desventaja histórica, como el férreo y el fluvial. En particular, esta operación se concentrará en apoyar la estructuración APP de un proyecto férreo emblemático (tren Bogotá- Belencito), a diferencia de las intervenciones sociales y en agua y saneamiento, que pueden evaluarse como programa.

**Gráfico 2. Inversión total en infraestructura de transporte en Colombia**



Fuente: Plan Maestro de Transporte Intermodal (2015)

**Rentabilidad social del Corredor férreo Bogotá-Belencito: estimación simplificada**.[[8]](#footnote-8) El Corredor Bogotá-Belencito es un tren de carga orientado a movilizar productos básicos (minería), acero y hierro entre la capital de Colombia y la zona carbonera y acerera del departamento de Boyacá (ANI 2015A). Transita por una región altamente poblada y productiva que gravita alrededor de la capital del país. Tiene una longitud de 257 km, movilizaría una carga inicial de 1.5 millones de toneladas de carga anuales, y entraría en funcionamiento en 2018. Este proyecto ha recibido inversiones de COL$ 0.128 billones para reparar y atender puntos críticos de la vía, así como su administración, mejoramiento, mantenimiento, vigilancia y control de tráfico, mediante un contrato de obra pública (ANI 2015B). Las inversiones de capital (CAPEX) de la APP suman COP$ 0.643 billones, representados en COL$ 0.22 billones en la vía, COL$ 0.256 billones en cambio de rieles, y COL$ 0.167 billones para material rodante. Los costos de operación (OPEX) son de COP$ 67/ton-km.

A continuación se calcula el cociente *B*/*C* de este proyecto de manera simplificada:

* Costo del flete por vía férrea. Es igual a la suma de los costos de operación más los costos fijos por ton-km, que dependen del volumen transportado en los dos sentidos. El fenómeno de carga atraída del modo carretero e inducida (ver Gráfico 3) hace que la demanda promedio anual ascienda a 2 millones de toneladas en cada sentido durante 20 años, balanceando el actual perfil de viajes que se originan ante todo desde Belencito. La estimación es consistente con elasticidades precio del flete del orden de -0.5 y el potencial de transportar bienes desde Bogotá al centro-oriente de Colombia y a la Orinoquia. El valor de CAPEX que debe recuperarse es COL$ 76,86 mil millones/año. Este valor se traduce en un costo fijo de COL$ 74.7/ton-km. El flete por vía férrea es la suma de los costos de operación y los costos fijos por ton-km: COL$ (67 + 74.7) = 141.8 /ton-km.

**Gráfico 3. Demanda de transporte de carga**



Fuente: Fedesarrollo (2015: 47)

* Costo del flete por carretera. Usando la opción de “Cálculo interactivo” del Sistema de Información de Costos Eficientes para el Transporte Automotor de Carga SICE-TAC del Ministerio de Transporte (2015, disponible en línea), se encuentra que el flete por vía terrestre entre Bogotá y Duitama (ciudad más cercana a Belencito en la lista de orígenes y destinos del simulador) para un vehículo de tipo 3 (el más común), tiene un valor de COL$ 293.09 /ton-km. Este estimativo no incluye horas de espera, carga, descarga, descanso o consecución de carga de retorno.
* Beneficios sociales. Se asume que el tipo de carga no es sensible al tiempo y, de acuerdo con ejercicios previos efectuados por Fedesarrollo (2015A) para transporte de carga, tampoco se incluyen los ahorros en mantenimiento por menor tráfico en la carretera al comprobarse que son de segundo orden. En este caso, los beneficios en reducción de costos generalizados de transporte son equivalentes al ahorro en fletes al pasar del uso del transporte por carretera al transporte férreo. El ahorro anual corriente se obtiene multiplicando este diferencial (293.09 – 141.80 = 151.29) por las toneladas-km en los dos sentidos. Este valor es igual a 151.29\*4\*257millones/año = COL$ 155.5 mil millones. Tomando la serie uniforme de estos valores unitarios por 20 años y trayéndolas a valor presente con la tasa de 12%, se obtiene un total de beneficios igual a COL$ 1.3 billones.
* Costos sociales. Los costos sociales son la suma de los costos CAPEX (COL$ 0.643 billones) más el valor presente de los OPEX anuales del tren (COL$ 68.9 mil millones/año) por 20 años, usando una tasa de descuento igual al 12%. Estos costos OPEX ascienden a COL$ 0.576 billones. Los costos sociales son iguales a COL$ 0.643 + 0.576 = COL$ 1.22 billones.
* Cociente *B*/*C*. Con los anteriores valores para beneficios y costos, se obtiene un cociente *B*/*C* = 1.30/1.22 = 1.07.

**3.6 Cárceles**

**Decisiones públicas**. El documento Conpes 3828 de 2015 (DNP 2015E) propone un nuevo enfoque a la política penitenciaria y carcelaria mediante su articulación con una política criminal coherente y eficaz. Se propone abordar la política penitenciara a través de 3 ejes para abordar el problema penitenciario y carcelario integralmente: (i) condiciones generales de las prisiones; (ii) integrar y armonizar la política carcelaria y la criminal; y (iii) coordinación entre agencias públicas, entre nación y territorio, y entre el sector público y el sector privado. Entre los resultados esperados de la implementación de las estrategias planteadas se destacan: una reducción de la tasa hacinamiento en 7 puntos porcentuales (pp);[[9]](#footnote-9) una disminución en la relación entre sindicados y condenados de 9 pp; la generación entre 2015 y 2019 de 11.843 nuevos cupos penitenciarios y carcelarios mediante obra pública a cargo de la USPEC, con una inversión de $667.223 millones, y 7.200 nuevos cupos bajo el esquema de APP; así como la disminución en hasta un 80% de la extorsión que se produce desde los ERON (el 53% de toda la extorsión del país). El modelo APP para los nuevos ERON sería realizado bajo el esquema de contratos de “Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Transferencia” (DBOT). El DNP contratará un estudio para la estructuración técnica, legal y financiera de un proyecto APP de iniciativa pública. Además del proyecto de APP para la construcción de un nuevo establecimiento de reclusión del orden nacional en la ciudad de Popayán, se proyecta para el final del cuatrienio la estructuración de otro proyecto bajo esta modalidad.

**Rentabilidad social de las cárceles**. La experiencia latinoamericana en la utilización de APP en cárceles es todavía incipiente. Los análisis económicos encomendados por el BID todavía son de carácter cualitativo[[10]](#footnote-10) y no permiten todavía comparaciones de costo-eficiencia o costo-beneficio, porque los productos que suministran las cárceles públicas son diferentes de los que proveen las cárceles privadas y no se han medido los impactos de cada posible intervención de acuerdo a diferentes políticas penitenciarias. Dammert y Díaz (2005) muestran para el caso chileno, que los costos privados pueden ser superiores (ver Tabla 1) a los públicos.

**Tabla 1. Costo por interno público y privado**



Fuente: Dammert y Díaz (2013: 5)

Dammert y Díaz (2005) identifican el riesgo de que las concesiones en cárceles se concentran en inversiones en finca raíz y no incluyan la prestación de servicios orientados por una política.

**4 Estimación del cociente *B*/*C* del programa y análisis de sensibilidad**

 **4.1 Resultados sectoriales y agregados (Escenario Básico)**

Aplicando el protocolo de evaluación propuesto en la sección 2.2, se multiplica el cociente de la intervención (segunda columna Tabla 2) por el valor presente de los costos por intervención (tercera columna) para encontrar el valor presente de los beneficios de la intervención (cuarta columna). El programa CO-L1162, salvo en cárceles, movilizaría incrementalmente, en valor presente, COL$ 8.869 billones de inversión combinada en CAPEX + OPEX, y generaría beneficios de COL$ 13.224 billones. El cociente global *B*/*C* del programa es 1.49.

**Tabla 2. Análisis costo-beneficio del programa CO-L1162**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sector** | ***B*/*C*** | ***C*****(COL$ billones 2016)** | ***B*****(COL$ billones 2016)** |
| Educación | 1.22 | 0.625 | 0.763 |
| Salud | 2.38 | 2.159 | 5.138 |
| Agua | 1.17 | 3.132 | 3.664 |
| Saneamiento | 1.13 | 1.733 | 2.359 |
| Transporte | 1.07 | 1.220 | 1.300 |
| **Total del Programa** | **1.49** | **8.869** | **13.224** |

Fuente: cálculos propios con base en estadísticas de costos oficiales y resultados de estudios sectoriales *B*/*C.*

**4.2 Análisis de sensibilidad**

Escenario Alto. Fedesarrollo (2015B) ha generado escenarios de crecimiento alternativos para la elaboración del Plan Maestro de Transporte Intermodal. En el Escenario Alto, la economía crecería 2% adicional hasta 2035, empezando en 2020. Este crecimiento adiciona resulta de aplicar política deliberadas para aprovechar las oportunidades de comercio exterior, y la integración de grandes regiones a la economía del país (i.e., Altillanura), con un cambio de sectores líderes (ahora agricultura y manufactura), revirtiendo el período de “enfermedad holandesa.” Esto produciría un aumento de demanda para APP en sectores con inversiones recurrentes (salud) y no cambiaría la asignación para el resto de sectores. La inversión adicional en APP con respecto al Escenario Básico de la sección anterior en valor presente es de COL$ 1.785 billones (asumiendo que la proporción de inversión como porcentaje del PIB se preserva), lo que generaría un beneficio adicional de 1.785\*2.38 = COL$ 4.248 billones, equivalente a un incremento del 32.1% de los beneficios totales del Escenario Básico.

Escenario Bajo. Se asume que la economía crece a la velocidad del año 2015 (3.6%) hasta el año 2030, asumiendo que el país no logra vencer las dificultades estructurales de cambio de sectores líderes. Con el mismo supuesto de proporcionalidad aplicado para el Escenario Alto, se encuentre que la reducción de inversiones APP con respecto al Escenario Básico en valor presente, empezando en 2020, sería de COL$ 0.893, en el sector salud (inversiones recurrentes). Esto equivale a una reducción de COL$ 2.125 billones, equivalentes a 16.1% de los beneficios del Escenario Básico.

**Referencias**

**Documentos generales**

Banco Mundial. 2015. Población urbana. Datos. Disponible en:

<http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS>

DNP. 2015-1. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Disponible en:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf>

DNP. 2015-2. Ley 1753. Articulado aprobado del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Disponible en:

<http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1753_2015.html>

DNP. 2014. Informe de seguimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Disponible en:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/09%20Informe%20ODM_versi%C3%B3n_dise%C3%B1o.pdf>

Engel, E., R. Fischer y A. Galetovic. 2013. “The Basic Public Finance of Public-Private Partnerhips.” *Journal of the European Economic Association* 11: 83-111. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1542-4774.2012.01105.x/pdf>

Hart, O. 2003. “Incomplete Contracts and Public Ownership: Remarks and Application to Public-Private Partnerships.” *Economic Journal* 113: C69-C73. Disponible en:

<http://scholar.harvard.edu/files/hart/files/incompletecontractsandpublicownershipej.pdf>

Iossa, E. y D. Martimort. 2008. “The Simple Microeconomics of Public-Private Partnerships.” *Journal of Public Economic Theory* 17: 4-48. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpet.12133/full>

Presidencia de la República de Colombia. 2012. Ley 1508 (“APP”). Disponible en:

<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/Ley150810012012.pdf>

**Educación**

DNP. 2015A. Conpes 3831 de 2015. Declaración de importancia estratégica del Plan Nacional de Infraestructura Educativa para la implementación de la jornada única escolar. Disponible en:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3831.pdf>

DNP. 2015B. Utilización del esquema de Asociaciones Público Privadas para la ejecución de proyectos que involucren el diseño, la construcción, rehabilitación, mejoramiento y/o equipamiento, así como la operación y mantenimiento de infraestructura educativa. Deloitte (agosto). Disponible en:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Participacin%20privada%20en%20proyectos%20de%20infraestructu/DNP%20Educaci%C3%B3n%20-%20Resumen%20Ejecutivo%202015%2008%2018%20VF.pdf>

**Salud**

DNP. 2015C. Consultoría para realizar un análisis sobre la aplicación del instrumento de Asociaciones Público Privadas (APP) previsto en la Ley 1508 de 2012 en el sector de salud de Colombia, efectuar las propuestas técnicas, normativas y/o reglamentarias que permitan su implementación, e identificar dos proyectos pilotos. KPMG. Resumen Ejecutivo. Disponible en:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Participacin%20privada%20en%20proyectos%20de%20infraestructu/01092015_Resumen%20Ejecutivo%20-Salud%20APP%20v.1.pdf>

Congreso de Colombia. Ley 1438 de 2011 (“Ley de Reforma del SGSSS”). Disponible en: <http://www.ins.gov.co:81/normatividad/Leyes/LEY%201438%20DE%202011.pdf>

Jha, P. et al. 2015. Benefits and Costs of the Health Targets for the Post-2015 Development Agenda. Perspective paper. Copenhagen Consensus Center. Disponible en:

<http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/health_assessment_-_jha_et_al_0.pdf>

Jha, P. et al. 2012. Challenge Paper: Chronic Disease. Copenhagen Consensus 2012. Disponible en:

<http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/chronicdisease.pdf>

Jamison, D. T. et al. 2012. Challenge Paper: Infectious Disease. Copenhagen Consensus 2012. Disponible en:

<http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/infectiousdisease.pdf>

Luca, D. L., et al. 2015. Benefits and Costs of Women´s Health Targets for the Post-2015 Development Agenda. Perspective paper. Copenhagen Consensus Center. Disponible en:

<http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/health_-_perspective_-_luca.pdf>

Medellín, N. y P. Ibararán. 2015. Análisis Económico BR-L1408. PROGRAMA DE EXPANSIÓN Y MEJORA DE LA ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN SALUD EN EL ESTADO DE CEARÁ II. Banco Interamericano de Desarrollo.

Ministerio de Salud y Protección Social. 2016. Resolución 429 de 2016 (adopción de la Política de Atención Integral en Salud). Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%200429%20de%202016.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. 2012. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Plan%20Decenal%20-%20Documento%20en%20consulta%20para%20aprobaci%C3%B3n.pdf>

Misas, J. D. y M. Avila. 2013. Estudio económico del programa de apoyo a la reforma del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Disponible en:

[www.iadb.org/Document.cfm?id=38315389](http://www.iadb.org/Document.cfm?id=38315389)

Nugent, R. 2015. Benefits and Costs of the Non-Communicable Disease Targets for the Post 2015 Development Agenda. Perspective paper. Copenhagen Consensus Center. Disponible en:

 <http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/health_perspective_ncd_-_nugent.pdf>

**Agua y saneamiento básico**

DNP. 2014D. APP en Agua Potable y Saneamiento Básico. Presentación ppt del Director Simón Gaviria. Septiembre 9. Disponible en:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Participacin%20privada%20en%20proyectos%20de%20infraestructu/Presentaci%C3%B3n%20Director%20-%20AGUA%20ACODAL.pdf>

Hutton, G. 2015. Benefits and Costs of the Water Sanitation and Hygiene Targets for the Post-2015 Development Agenda. Assessment paper. Copenhagen Consensus Center. Disponible en:

<http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/water_sanitation_assessment_-_hutton.pdf>

Rijsberman, F. y A. Peterson Zwane. 2012. Challenge Paper: Water and Sanitation. Disponible en:

<http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/waterandsanitation.pdf>

Simco. 2012. Costos servicios públicos. Disponible en:

[www.simco.gov.co/Portals/0/archivos/Costos\_Servicio\_Publicos.xls](http://www.simco.gov.co/Portals/0/archivos/Costos_Servicio_Publicos.xls)

Velásquez, M. y E. Rueda. 2015. Plan Integral de Intervención para el Pacífico Colombiano (CO-L1156). Análisis Socioeconómico de Proyectos de Agua y Saneamiento. Banco Interamericano de Desarrollo.

**Transporte**

ANI. 2015A. Proyectos estratégicos en el modo férreo. Octubre de 2015.

ANI. 2015B. Corredor Bogotá-Belencito. Contrato de obra pública. Disponible en:

<http://www.ani.gov.co/proyecto/ferreo/corredor-bogota-belencito-21810>

DNP. 2013. Documento Conpes 3760. Proyectos viales bajo el esquema de Alianzas Público Privadas: Cuarta Generación de Concesiones Viales. Disponible en:

Fedesarrollo. 2015A. Estudio de impacto socioeconómico para el proyecto de recuperación de la navegabilidad por el río Magdalena.

Fedesarrollo. 2015B. Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) 2015-2035, Compilación final de entregables elaborados para el PMTI. Disponible en:

 <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/PMTI_30_NOV_2015_INF_FINAL.pdf>

Ministerio de Transporte. 2015. Sistema de Información de Costos Eficientes para el Transporte Automotor de Carga SICE-TAC. Disponible en:

<http://190.217.54.197:8080/sirtccWeb/costoOperacion.jsf>

Presidencia de la República de Colombia. 2013. Ley 1682 (“Ley de Infraestructura”). Disponible en:

<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201682%20DEL%2022%20DE%20NOVIEMBRE%20DE%202013.pdf>

Vicepresidencia de la República y Ministerio de Transporte. 2015. Plan Maestro de Transporte Intermodal. Disponible en:

<http://www.fedesarrollo.org.co/plan-maestro-de-transporte-intermodal-pmti-2015/>

**Cárceles**

Abrams, D. S. 2013. “The Imprisoner´s Dilemma: A Cost- Benefit Approach to Incarceration.” University of Pennsylvania Law School. Faculty Scholarship. Paper 553. Disponible en:

<http://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1552&context=faculty_scholarship>

Dammert, L. y J. Díaz. 2005. El costo de encarcelar. Programa de Seguridad y Ciudadanía. Flacso, Chile. Observatorio No 9. Noviembre. Disponible en:

<http://www.flacsochile.org/wp-content/uploads/2015/05/El-costo-de-Encarcelar.pdf>

DNP. 2015E. Documento Conpes 3828. Política penitenciaria y carcelaria en Colombia. Disponible en:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/Pol%C3%ADtica%20penitenciaria%20y%20carcelaria.pdf>

Fundación Paz Ciudadana y BID. 2013. Evaluación del sistema concesionado versus el sistema tradicional en la reducción de la reincidencia delictual (Chile). IDB Nota Técnica IDB-TN-558.

Guarín, A. et al. 2012. Efectos del Castigo al Crimen en Colombia sobre la Disuasión y la Formación de Capital Humano. Banco de la República. Disponible en:

<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=37414243>

1. Documento elaborado por Juan Benavides (consultor). Incorpora las observaciones de Francisco Zegarra. Los planteamientos son de responsabilidad exclusiva del consultor. [↑](#footnote-ref-1)
2. Equivalentes a US$ 2.79 mil millones, usando la tasa de cambio COL$ 3,175.88 por US$ 1 (15 de marzo de 2016). [↑](#footnote-ref-2)
3. Esta sección se basa en el documento de perfil de proyecto “Apoyo al Programa de Asociaciones Público Privadas (APP) de Colombia.“ (BID, Febrero de 2016). [↑](#footnote-ref-3)
4. Cuando no existan estimaciones de reducción de costos, se asumirá que únicamente se realizan ganancias por acelerar el cumplimiento de metas. [↑](#footnote-ref-4)
5. Los tres modelos en educación analizados son: (i) construcción y O&M; (ii) construcción y O&M + prestación de servicios adicionales (servicios públicos, compra de libros, actividades extracurriculares, enfermería, transporte escolar, comedor, lavandería) y (iii) construcción y O&M + prestación de servicios adicionales + prestación de servicios educativos (lo anterior más el servicio de enseñanza). [↑](#footnote-ref-5)
6. El primer modelo de salud (usado en Reino Unido, España, Australia, Canadá, Chile y más recientemente Portugal) corresponde a un modelo de sólo alojamiento, que incluye infraestructura y la prestación de servicios no clínicos. El segundo modelo adiciona al modelo anterior la compra de equipos biomédicos (usado en México y Chile). El tercer modelo (usado en Portugal), adiciona al segundo la prestación de algunos servicios clínicos a través de dos vehículos de inversión, uno para la infraestructura y uno para la prestación de servicios clínicos. En el cuarto modelo, de Provisión Integral de servicios, el inversionista privado construye y gestiona el hospital de manera integral. Este modelo, al igual que el primero, es usado en España. [↑](#footnote-ref-6)
7. Los objetivos del PROEXMAES II incluyen la reducción de hospitalizaciones prevenibles, la reducción de la mortalidad y la implementación de líneas de cuidado para lograr ganancias en AVAD (años de vida ajustados por discapacidad). [↑](#footnote-ref-7)
8. Este estimativo es de carácter preliminar y no debe citarse como cálculo definitivo. En una debida diligencia se deben comprobar la solidez de las estimaciones de demanda usadas en el ejercicio. [↑](#footnote-ref-8)
9. En la actualidad, Colombia cuenta con 137 establecimientos de reclusión del orden nacional (ERON) con una población de más de 118.000 reclusos, a pesar de que su capacidad es inferior a los 78.000 cupos. [↑](#footnote-ref-9)
10. Por ejemplo, el estudio de la Fundación Paz Ciudadana y BID (2013) que compara los esquemas privados y públicos en la reducción de la reincidencia delictual en Chile, caracteriza los problemas y circunstancias de prestación del servicio en ambos modelos y efectúan regresiones con variables cualitativas, pero no llega a una evaluación socioeconómica. [↑](#footnote-ref-10)