



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Inversión en infraestructura vial y su impacto en el desarrollo económico: Un análisis al caso Colombia (1993-2014)

Andrés Felipe Ramírez Muriel

Universidad Nacional de Colombia
Escuela de la Organización
Medellín, Colombia
2015

Inversión en infraestructura vial y su impacto en el desarrollo económico: Un análisis al caso Colombia (1993-2014)

Andrés Felipe Ramírez Muriel

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Ingeniería Administrativa

Director:
Ph. D. Miguel David Rojas López

Universidad Nacional de Colombia
Departamento de Ingeniería de la organización
Medellín, Colombia
2015

Dedicado a:

A mis maestros quienes con su: talento, esmero y dedicada enseñanza; me han permitido avanzar en cada uno de mis pasos por los exigentes caminos de la academia.

A mis padres Mario Ramírez y Martha Muriel, quienes con su tenacidad y apoyo incondicional, me han permitido hacer de este proyecto de vida una realidad.

Resumen

Con el presente trabajo se pretende determinar con un argumento analítico y un análisis general, la evolución y la correlación entre la inversión en infraestructura vial y el desarrollo económico de Colombia, en un marco comparativo asociado a algunos países de Latinoamérica. Adicionalmente, se establece en forma comparativa por medio de los indicadores macroeconómicos y de infraestructura vial, la competitividad de Colombia frente a países vecinos. Para lograrlo se analiza el desarrollo histórico a través de las distintas generaciones de concesiones que se han gestado desde el año 1993 hasta 2014. Donde se busca desarrollar el estado del arte asociado a la tendencia internacional de vincular con una mayor participación al sector privado de la economía en el desarrollo de proyectos de infraestructura vial, por medio de las asociaciones público privadas (APP) como mecanismo de vinculación.

Palabras clave: APP-Asociación público privada, Desarrollo económico, Infraestructura vial.

Abstract

With this work piece try to determinate through a general analysis, the evolution and correlation of the infrastructure investment and its effects over the Colombian economic development. In addition it pretends to identify in a comparative relations through macroeconomic index of Colombia and neighbor countries. To reach that goal it takes analysis to historical development through concessions generations that have been exists since 19993 to 2014. Where it looks for state of art development, associated with international trend for include more economic participation of private sector in the economy in the road infrastructure projects through the Public Private Participations (PPP).

Keywords: PPP-Public Private Participations, Economic development, Road infrastructure

Contenido

Resumen	iv
Abstract	v
Lista de mapas	viii
Lista de ilustraciones	ix
Lista de tablas.....	x
INTRODUCCION.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
JUSTIFICACION.....	3
OBJETIVOS	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos.....	5
ANTECEDENTES.....	6
1. Infraestructura vial en Colombia (1993-2014).....	9
1.1 Concesiones	11
1.1.1 Clasificación según la operación.....	12
1.1.2 Clasificación según el origen de los recursos.....	13
1.2 Asociación Público Privada – Concesión vial	13
ETAPA 1 - MARCO JURIDICO Y PRELIMINARES PARA APP.....	14
Esta etapa es con el fin de dar transparencia a la distribución de riesgos y determinar con más detalle los compromisos que se asumen durante el desarrollo de la asociación APP.....	14
ETAPA 2 - IMPLEMENTACION ESPECÍFICA DEL PROYECTO	14
1.3 Concesiones Viales en Colombia	17
1.3.1 Concesiones de Primera Generación (1G).....	19
1.3.2 Concesiones de Segunda generación (2G).....	22

1.3.3 Concesiones de Tercera generación (3G).....	24
1.3.4 Concesiones de Cuarta Generación (4G)	27
1.4 Marco jurídico para la inversión en Infraestructura	36
1.5 Regla fiscal.....	37
1.6 Project Finance	39
2. Desarrollo Económico.....	44
2.1 Evaluación de indicadores.....	44
Producto Interno Bruto - PIB.....	44
2.2 Competitividad.....	46
2.2.1 Índice de Competitividad Global.....	46
2.2.2 OCDE	48
2.2.3 <i>Infrascope</i> - BID.....	51
3. Impacto al desarrollo económico.....	53
3.1 ANALISIS DE INTERRELACION	63
4. Conclusiones	68
5. Limitaciones de alcance y propuestas futuras para estudio	69
6. Bibliografía.....	70
7. Glosario	75

Lista de mapas

Mapa 1-1 Huella Urbana en el territorio Nacional Colombiano.....	31
Mapa 1-2 Concesiones de 4ta Generación.....	32
Mapa 1-3 Infraestructura Vial 1995.....	34

Lista de ilustraciones

Ilustración 1-1 Línea de tiempo entidades del estado – infraestructura vial.....	11
Ilustración 1-2 Línea de Tiempo Concesiones viales en Colombia.....	18
Ilustración 1-3 Distribución de las inversiones en concesiones 1G, 2G y 3G.	26
Ilustración 1-4 Perfil de inversiones en infraestructura Concesiones 4G	33
Ilustración 1-5 Inversión en Infraestructura de Transporte sobre Inversión Pública Total.	35
Ilustración 1-6 Relación PIB y Gasto Nacional Bruto.....	38
Ilustración 1-7 Fuentes de financiación del <i>Project Finance</i>	40
Ilustración 1-8 Estructura de financiación del <i>Project Finance</i>	41
Ilustración 1-9 Volúmenes de financiación por <i>Project Finance</i> en el sector financiero	42
Ilustración 1-10 Índice de atracción para inversión privada en infraestructura.....	43
Ilustración 2-11 Índice global de competitividad Colombia	47
Ilustración 2-12 Ranking en calidad de vías.....	48
Ilustración 2-13 Volumen de renegociaciones concesiones en Perú, Colombia y Chile ...	50
Ilustración 3-14 Variación de la población en ciudades de Colombia	53
Ilustración 3-15 Relación Cabecera – Otros en Ciudades de Colombia 2014	55
Ilustración 3-16 Concentración población en cabeceras – ciudades 2020	56
Ilustración 3-17 Crecimiento de la vivienda en ciudades - Colombia.....	57
Ilustración 3-18 Inversión en transporte con participación privada Colombia	58
Ilustración 3-19 Comparativo ingresos tributarios – Chile, Colombia y Perú	59
Ilustración 3- 20 Comparativo PIB – Chile, Colombia y Perú.....	60
Ilustración 3-21 Comparativo Índices de construcción – Chile, Colombia y Perú	61
Ilustración 3-22 Calidad de vías.....	62
Ilustración 3-23 Calidad en infraestructura.....	62
Ilustración 3 - 24 Interrelación PIB vs Inversión Modelo Polinomial Grado 2.....	64
Ilustración 3- 25 Interrelación PIB vs Inversión Modelo Ajustado	65

Lista de tablas

Tabla 1-1 Desarrollo de proyectos APP a través de módulo de herramientas.....	16
Tabla 1-2 Concesiones de Primera Generación.....	19
Tabla 1-3 Matriz de riesgos concesiones 1G	20
Tabla 1-4 Compensaciones en Concesiones 1G	21
Tabla 1-5 Listado de concesiones 2G.....	22
Tabla 1-6 Matriz de riesgos concesiones 2G	23
Tabla 1-7 Listado de Concesiones 3G	24
Tabla 1-8 Matriz de riesgos Concesiones 3G	25
Tabla 1-9 Listado de Concesiones 4G	28
Tabla 1-10 Matriz de riesgos.....	29
Tabla 1-11 Listado de Puertos Marítimos de uso público Colombia.....	30
Tabla 2-12 Comparación del crecimiento del PIB con algunos países latinoamericanos .	45
Tabla 2-13 Calificación de Competitividad - FEM.....	47
Tabla 2-14 Índice desarrollo de Asociaciones Público Privadas - <i>Infrascopes</i>	52
Tabla 3- 15 Resumen de estadísticas para el análisis de regresión del valor acumulado de inversión en transporte con participación privada vs el PIB.....	63
Tabla 3-16 CORRELACION Inversión en Transporte	66
Tabla 3- 17 CORRELACIONES PIB Colombia	67

INTRODUCCION

La economía colombiana, durante la primera magistratura de Eduardo Santos en la cual estalló la segunda guerra mundial, como la mayor parte de suramérica jugó el rol de proveedor de materias primas para abastecer la demanda mundial, fortaleciéndose con el tiempo como proveedor de *comodities*. Centrando la mayor parte del potencial productivo en el sector primario de la economía. Sin embargo, debido a que esta clase de productos conllevan poco valor agregado, implican transacciones de grandes volúmenes para mantener márgenes rentables.

En un país donde la mayor parte del transporte de carga se realiza por tierra, la falta de desarrollo de infraestructura vial se ubica como uno de los principales limitantes para mejorar los indicadores productivos y competitivos, que impactan sobre el desarrollo económico del país.

A lo largo de las últimas dos décadas (1993-2014) se desarrollaron, a nivel nacional, algunas experiencias en asociaciones público-privadas – APP; como mecanismos para vincular recursos privados en el desarrollo de infraestructura vial. En el marco de las APP's se desarrollaron agrupaciones contractuales llamadas generaciones de concesiones que permitieron el crecimiento de la malla vial nacional, donde actualmente se desarrolla la cuarta generación y viene en camino la quinta generación.

Se analiza en forma general cómo evolucionan los asentamientos humanos y las proyecciones realizadas por el Departamento Nacional de Estadística - DANE, que validan la pertinencia del programa de inversiones proyectado por el gobierno por medio de las concesiones de cuarta generación. El plan de inversión en infraestructura vial de mayor cuantía realizado desde la creación del instituto nacional de vías – INVIAS.

Es así, como se configuran nuevas estrategias de asociación público privadas que buscan atraer y vincular capitales privados dentro de las configuraciones de capital que permitan el desarrollo de los proyectos, los cuales retribuyen al inversor a través de los flujos de caja obtenidos a partir del cobro de peajes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la economía mundial, Colombia como muchos de los países latinoamericanos es conocido como uno de los principales proveedores de *comodities* o materias primas (Sánchez, 2003); este tipo de mercado obliga a mantener grandes volúmenes de carga en movimiento (Sánchez, 2003), especialmente por vía terrestre hacia los puertos marítimos o fronteras. Adicionalmente, en una economía cada vez más globalizada (Sancho, 1999), se puede apreciar como los grandes proveedores asiáticos con su bajo costo de mano de obra, imponen fuertes presiones económicas sobre los países latinoamericanos; los cuales reducen sus precios a márgenes insostenibles en la búsqueda de sus estructuras de costo que permita sostener precios atractivos a los mercados internacionales (Jenkins, *et al.* 2008).

En consecuencia, el país requiere grandes inversiones en materia de infraestructura que permita el crecimiento de la industria, sin embargo la demanda de los cada vez más escasos recursos públicos obliga a buscar estrategias que permitan una mayor vinculación del sector privado. Por ello se requiere compilar el conocimiento asociado a la relación entre la inversión en infraestructura vial y el desarrollo económico, incluyendo en el análisis un componente crucial como lo es el mercado de valores; fuente de amplios recursos económicos de inversores quienes permanecen en búsqueda constante de proyectos económicamente atractivos para invertir.

JUSTIFICACION

El desarrollo vial en Colombia ha tenido un crecimiento marginal durante los últimos 30 años (Planeación, 2006), sin embargo a partir de la apertura económica de los años noventa (90's) se logró mantener una política de comercio internacional, que permitió el desarrollo de algunas industrias de forma significativa, tales como: comercialización de energía, materias primas, minería, entre otros. (Sánchez, 2003). Inclusive se firmaron algunos tratados de libre comercio con algunas naciones aliadas como: Estados Unidos - (Ministerio de Comercio 2007), Corea del Sur – pasa a comisión segunda de la cámara ((Moore, 1994), (Mincit, 2013)); en los cuales se busca extender el desarrollo a lo largo de la cadena productiva interna del país, buscando replicar experiencias positivas de algunos vecinos latinoamericanos. Sin embargo, en Colombia no se perciben los incrementos de desarrollo esperados, que si se evidencian en países vecinos y algunos otros referentes a nivel mundial, tales como: Brasil (Mourougane y Pisu, 2011), España (Holl, 2007), China (Démurger, 2001), India (Ahlströma *et al*, 2011).

En Colombia, se han realizado algunos estudios asociados con el desarrollo de la infraestructura focalizados hacia zonas particulares del país, donde se presentan algunas evidencias de campo: en la zona norte - Rutas del Sol en la costa Caribe (IFC, 2011), en la zona sur - vías del Putumayo (Martínez, 2011) y en las políticas de concesiones (Bitran *et al*. 2013); donde se exponen las bondades generadas a partir de las inversiones en infraestructura en relación con el desarrollo económico de la zona, inclusive el departamento de economía de la Organización para el Cooperación Económica y Desarrollo o OCDE por sus siglas en inglés, organismo mundial de asociación que tiene por misión promover las políticas que mejoren las condiciones económicas y sociales de las personas alrededor del mundo; promueve el crecimiento de la infraestructura como medio dinamizador para el desarrollo interno de la economía en países latinoamericanos (Mourougane y Pisu, 2011).

Enfatizando que la mayor parte de las exportaciones colombianas son materias primas (Sánchez, 2003), que sumadas al atractivo turístico que cada vez está tomando un mayor auge comercial (Guzmán y Cañizares, 2009) se considera pertinente promover la inversión en infraestructura (Jacoby y Minten, 2009).

Por ello se hace necesario realizar un análisis del desarrollo económico en la historia reciente (últimos 20 años) y su relación con el estado actual de la infraestructura vial en Colombia, incorporando una revisión comparativa con otras naciones sobre los medios de contratación utilizados en Colombia.

Sin embargo, se encuentran paros en el sector agropecuario y transportador ((Espectador, 2013), (Martínez, 2013)) que buscan alertar al Estado acerca de la baja rentabilidad de sus actividades económicas, al tiempo que el Estado evalúa alternativas de inversión que favorezcan el desarrollo de estos sectores. Es por tal razón que un análisis detallado sobre el efecto que la inversión en infraestructura tiene sobre los mercados Colombianos es pertinente.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el impacto de la inversión en infraestructura en el desarrollo económico de Colombia.

Objetivos Específicos

1. Analizar los principales mecanismos de contratación del Estado para el desarrollo de la infraestructura vial
2. Elaborar un análisis histórico sobre la relación que existe entre la generación de nuevas vías y el desarrollo económico en Colombia.
3. Establecer la relación entre indicadores de la economía colombiana y la inversión en infraestructura
4. Comparar por medio de indicadores macroeconómicos, los estados actuales de infraestructura y desarrollo, en Colombia con Chile y Perú.

ANTECEDENTES

La estrategia de globalización en Latinoamérica como medio de desarrollo económico está centrada en la comercialización de *comodities* (Sánchez, 2003) o materias primas del sector primario de la economía, las cuales requieren el movimiento volúmenes en aumento, logrando un desarrollo comercial sostenido en una economía global interconectada.

Se considera que el desarrollo técnico de la industria posee una tendencia natural a reducir el consumo de *comodities* que afectan al medio ambiente (petróleo, carbón, entre otros.) y que el crecimiento de la economía mundial durante los últimos 50 años mantiene un crecimiento cada vez más menor, cercana al 3% en los 90's , se concluye: si Colombia se especializa en estos bienes, el crecimiento de la economía no será sostenible en el largo plazo (Sánchez, 2003)

En acuerdo con los resultados de la investigación realizada por (Bittencourt, 2012) acerca de la influencia del desarrollo financiero mundial en el crecimiento económico de Latinoamérica, se demostró que el acceso a las fuentes de financiación internacional son un medio favorable para dinamizar el desarrollo interno de las actividades económicas. Inclusive, (Bittencourt, 2012) asegura que si hubiera existido un marco institucional adecuado en los años 80' y 90's se habría logrado mitigar los impactos negativos de los episodios hiperinflacionarios ocurridos y a su vez habría sido posible prolongar los efectos positivos de la inversión externa por un mayor tiempo. Adicionalmente, la bonanza experimentada por los países latinoamericanos en los años 90's con la apertura económica, no se debe a la abundancia de mano de obra poco calificada como en algunos casos asiáticos, sino a la abundancia de recursos naturales (Sánchez, 2003).

La construcción de nuevas vías incrementa el desarrollo económico de las poblaciones que cruza directamente en comparación con la economía de aquellas que no están ligadas directamente al proyecto, inclusive a aquellas que se encuentran en zonas intermedias a las nuevas construcciones, pero no vinculadas directamente serían vulneradas y con tendencia a desaparecer por estar lejos de las vías principales hacia las cuales se presentan desplazamiento de inversiones y se cambian las actividades económicas (Chandra y Thompson, 2000)

El transporte de *comodities* tiene lugar en una red vial responsabilidad del estado en la construcción y el mantenimiento, permitiendo el desarrollo de la industria como medio dinamizador de la economía y generador de empleos. Sin embargo, debido a las deficiencias en infraestructura existentes en el país se transmite obligatoriamente al transportador la tarea de determinar cuál es la mejor estrategia o estructura de servicio: optimizando el costo del transporte, minimizando los sobrecostos para sostener el precio competitivo frente a los mercados internacionales (Jara-Díaz y Basso, 2003)

Adicionalmente, la lógica popular sugiere que las mejoras en las vías conllevan inherentemente efectos benéficos (directos), como: reducción de tiempos de viaje, disminución de costos de transporte y mejora el autoabastecimiento; efectos que son considerados por Olsson (2009) dentro de la metodología del costo-beneficio con un enfoque pre-proyecto. Sin embargo, sugiere que en los análisis de inversión para infraestructura deben incorporarse ciertas variables que vinculen los efectos indirectos que son motivados por los directos. Entre estos efectos indirectos se encuentran: inversiones de bienes raíces, medios de producción de la zona, formación de nuevos empleos, servicios de transporte, entre otros.

Se consideran las experiencias en materia de inversión en infraestructura de aquellos países que han mejorado su economía durante las dos últimas décadas, interpretando adecuadamente el marco de referencia particular y evitar incurrir en la simple comparación directa con Colombia. Algunas de estas experiencias de relación entre inversión en infraestructura y el impacto positivo en el desarrollo de las economías son: Filipinas, China, España, Brasil, entre otros ((Démurger, 2001), (Holl, 2007), (Mourougane y Pisu, 2011))

Como ejemplo, se considera la investigación de Olsson (2009, donde presenta algunas evidencias acerca del impacto sobre el desarrollo económico luego de la ejecución del proyecto de 63 km Famy-Infanta (Filipinas), donde la población predominante realizaba actividades pesqueras, quienes manifestaron tener deficiencias en su malla vial de forma que se restringía el crecimiento de la actividad económica.

Debido a las limitantes impuestas sobre el peso y ancho máximo de los vehículos que transitaban por esta vía, lo que se traducía en transportes livianos que solo podían llevar consigo poca producción y sostener circulaciones a baja velocidad.

Con la nueva inversión en infraestructura se mitigó la coyuntura vial que se encontraba a la altura de la sierra madre, permitiendo el tránsito de grandes vehículos inclusive en temporada de lluvias logrando el cumplimiento con las entregas. Los costos de transporte disminuyeron significativamente entre 40% - 44% en promedio, permitiendo reducir en un 50% aproximadamente el precio de los productos permitiéndole ser más atractivo para el mercado internacional. (Olsson, 2009)

De otra parte, se enfatiza la necesidad de profundizar el análisis de la cantidad de vías al interior o la densidad de las mismas; ya que son indicadores que dan idea de la infraestructura disponible, adolecen de un factor que consiste en considerar la calidad de las mismas. Entendiendo la calidad como la durabilidad y resistencia de la carpeta de rodadura. Para ello plantean algunas diferencias en acuerdo con su destinación: urbano – donde se promueve el desarrollo de la industria o rural – donde se favorece a la reducción de la pobreza. (Fan y Chan, 2008) y (Yu *et al.* 2012)

En los años 90's la inversión en la infraestructura se convirtió en una directriz del gobierno Chino, centrando los recursos en autopistas pavimentadas las cuales crecieron a una tasa del 14% anual, lo cual mediante sus tratados de comercio permitieron potencializar aceleradamente la economía china hasta posicionarle. (Yu *et al.* 2012)

1. Infraestructura vial en Colombia (1993-2014)

En el periodo presidencial de Cesar Gaviria Trujillo, 1990-1994, se dio la apertura económica del estado Colombiano, evento que permitió la comercialización de productos nacionales con el mercado internacional. Fue en este periodo que se firmó la primera concesión vial para la vía Bogotá-Villavicencio (1994), donde el estado buscaba aliviar la demanda de los limitados recursos públicos que restringían el desarrollo de la red vial y en acuerdo con la tendencia internacional en la conformación de concesiones para la construcción de nuevas vías. (Serrano, 2009)

Sin embargo, previo al desarrollo de la primera concesión en el año 1993 se da forma al instituto nacional de vías (INVIAS), iniciando labores el primero de enero de 1994 mediante el decreto 2171 del 30 de diciembre de 1992, donde se crea "...un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, adscrito al Ministerio de Transporte, que tuviera como objetivo ejecutar las políticas y proyectos relacionados con la infraestructura vial a cargo de la Nación...", quien se convertiría en la institución a cargo del desarrollo de las concesiones viales de esta primera generación.

Con la creación del INVIAS se incorporan nuevas estrategias de inversión para la creación de nuevas vías en la infraestructura vial del estado Colombiano, es de esta forma como se incorporan los proyectos financiados 100% por el sector privado y desarrollando la metodología de contratación por concesión.

La Ley 80 de 1993 expresa en el artículo 32 que los contratos de concesión "son los que celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación, explotación, organización o gestión total o parcial de un servicio público, o la construcción, explotación o conservación total o parcial de una obra o bien destinados al servicio o uso público por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad concedente, a cambio de una remuneración que puede consistir en derechos, tarifas, tasas, valorización o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien".

Las concesiones en Colombia evolucionan en acuerdo con la reglamentación, entre ellas se encuentran: la Ley 80 de 1993 (o Estatuto General de Contratación), la Ley 105 de 1993 (ley que dictó funciones a las entidades del sector transporte), y la Ley 99 de 1993 (ley mediante la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente y se establecieron políticas de protección ambiental). (Prieto, 2002)

Son responsabilidad del INVIAS la rehabilitación y el mantenimiento de todas las vías no concesionadas del país, al tiempo de hacer vigilancia y supervisión de la malla vial nacional.

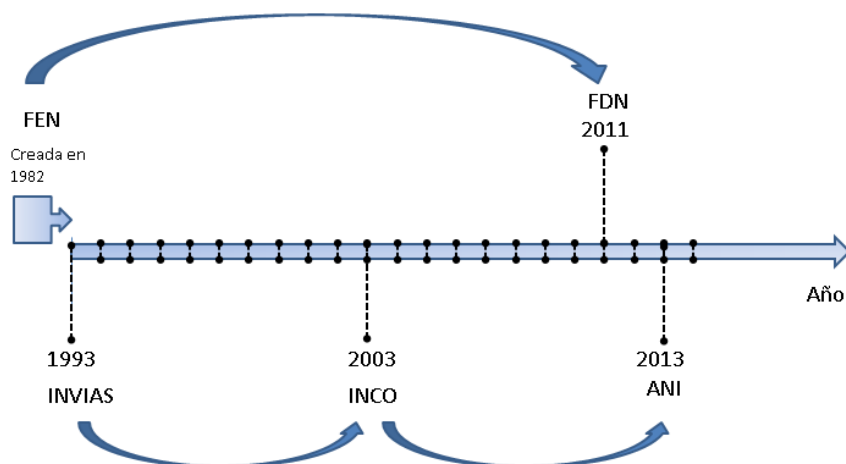
Durante el fortalecimiento del sector transporte INVIAS también asumió nuevas funciones y la estructura interna cambió con los Decretos N° 2056 y 2067 del 24 de julio de 2003, conformándole como organismo adscrito al Ministerio de Transporte, el Instituto Nacional de Vías pertenece a la Rama Ejecutiva.

En el año 2003 mediante el decreto 1800, se crea el Instituto nacional de concesiones (INCO), entidad que tiene por objeto: “planear, estructurar, contratar, ejecutar y administrar los negocios de infraestructura de transporte que se desarrollen con participación del capital privado y en especial las concesiones, en los modos carretero, fluvial, marítimo, férreo y portuario.”

Luego el INCO evoluciona en una nueva entidad, llamada Agencia Nacional de Infraestructura - ANI la cual asume las responsabilidades de la anterior entidad, modificando la figura jurídica e impactando en todos los sectores sujetos de concesión con una mayor transparencia y efectividad en acuerdo a la normatividad vigente. Ver Ilustración 1-1.

Ilustración 1-1 Línea de tiempo entidades del estado – infraestructura vial

Entidades del Estado - Infraestructura Vial



Fuente: Autor con información de INVIAS, INCO, ANI, FEN y FDN.

1.1 Concesiones

En una creciente sociedad cada vez más consciente de sus necesidades sociales y en permanente demanda de servicios del estado y cada menos disponible el recurso público. Por lo cual el crecimiento de la malla vial nacional se ve relegada a un segundo plano, traduciéndose a largo plazo en una incapacidad del estado por atender las demandas de la industria en materia de infraestructura. Sin embargo, mediante la vinculación del sector privado en materia de inversión a este tipo de proyectos, se permite reorientar los recursos públicos hacia la creciente demanda de servicios de la población.

Es allí donde las APP tipo concesión, son el medio de vinculación de capitales privados por excelencia para la inversión en infraestructura vial y son ampliamente utilizadas por las potencias económicas mundiales: Estados Unidos, China, Brasil, entre otros; como herramienta de apalancamiento en el desarrollo de proyectos con alto impacto en el desarrollo económico. En Colombia se utilizan algunas modalidades desde el año 1993, con cuatro grandes periodos a la fecha llamados generaciones de concesión vial.

Al analizar los tipos de concesiones, se encuentran dos tipos de clasificaciones básicas: la primera según su tipo de operación (Juan D. Gonzales *et al* 2014) y la segunda según el tipo de origen de los recursos utilizados (Velez, 2010).

1.1.1 Clasificación según la operación

1. Concesiones de la construcción de obra

Una compañía privada contrata con el gobierno la construcción y operación de un sistema de infraestructura en un periodo tiempo durante el cual es responsable por la inversión y mantenimiento, y recupera su inversión por medio de tarifas. Esta metodología es la más alineada con la modalidad de financiación tipo *Project Finance*.

2. BLT (Construir, arrendar y transferir)

Son proyectos promovidos por el sector público en los cuales la responsabilidad de construcción y operación son del sector privado, así como la propiedad. Donde se recurre al arrendamiento financiero como el tipo fuente de financiación. Esta modalidad está vinculada a la modalidad de financiación tipo *Leasing*.

3. BOO (construir, operar y apropiar)

Son proyectos promovidos por el sector público en los cuales la responsabilidad de construcción y operación son del sector privado, así como la propiedad sobre el bien construido es del concesionario. Esta modalidad es utilizada en el campo de las telecomunicaciones.

4. BOT (Construir, operar y transferir)

La compañía financia, construye y opera un sistema de infraestructura, el cual genera utilidades que permiten cubrir los costos de inversión y operación. A partir de una fecha predeterminada, la propiedad se transfiere a la nación. Es la metodología utilizada a nivel mundial para el desarrollo de la infraestructura vial.

5. Concesión por prestación de un servicio

La entidad contratante otorga el derecho a la prestación del servicio por intermedio de un contrato de licencias emitidas por las autoridades competentes, por un periodo temporal.

Bajo el principio de que brinde a los usuarios un servicio más diligente y efectivo. Algunos ejemplos de este tipo de concesión son: aeropuertos, hospitales, cárceles, entre otros.; donde el estado es el propietario de la infraestructura mientras que la persona que los opera es un concesionario.

1.1.2 Clasificación según el origen de los recursos

1. Concesión pura

Todo el ingreso del concesionario es generado por el proyecto, no se requieren aportes del concedente.

2. Concesión mixta

Parte del ingreso del concesionario es aportado por el concedente con cargo a su propio presupuesto y la otra parte es generada por el proyecto.

3. Concesión pública

Todo el ingreso del concesionario proviene de los pagos del concedente ya sea en cuotas fijas, por medio de peajes sombra o mecanismos similares en los que el pago depende del uso del proyecto, el concesionario no explota la concesión sin embargo puede operarla o mantenerla.

1.2 Asociación Público Privada – Concesión vial

En acuerdo con el *Project Management Institute* – PMI, entidad internacional que agrupa profesionales relacionados al área de proyectos, es referente a nivel internacional del área de proyectos, define proyecto como “... *esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único...*”.

Sin embargo, para asegurar el normal desarrollo del proyecto, se busca el equilibrio de los tres (3) pilares fundamentales que lo conforman: el costo, el alcance y la calidad. En el caso específico de una asociación público privada (Tabla 1-1) se analiza un esquema generalizado (Kerf et al. 1998), el cual se subdivide en dos etapas:

ETAPA 1 - MARCO JURIDICO Y PRELIMINARES PARA APP

Establecer el Marco legal para las APP

En esta etapa se busca establecer las reglas con las cuales se desarrollarán este tipo de asociaciones con el fin de que los participantes internacionales puedan visualizar de antemano los riesgos en los cuales incurre al realizar una inversión en determinado país, lo cual permite mitigar el riesgo político de los proyectos.

Evaluar los programas del sector e identificar a nivel preliminar los posibles proyectos para APP

En esta etapa se deben analizar los sectores económicos: sector primario o agropecuario, sector secundario o industrial y sector terciario o de servicios; identificando oportunidades de proyectos que puedan generar flujos de caja que permitan la configuración de una APP.

Redactar contratos estandarizados.

Esta etapa es con el fin de dar transparencia a la distribución de riesgos y determinar con más detalle los compromisos que se asumen durante el desarrollo de la asociación APP.

ETAPA 2 - IMPLEMENTACION ESPECÍFICA DEL PROYECTO

Identificación, Priorización y Selección

En esta etapa se evalúan los proyectos, según los criterios de evaluación del departamento de planeación a cargo del proceso, priorizando la preselección aquellos proyectos que causan un mayor impacto positivo en el desarrollo económico del país.

Investigación previa y Estudios de viabilidad

El principal objetivo es identificar la viabilidad de los proyectos preseleccionados, e identificando a nivel de detalle su estimado en valor de inversión y las posibles fuentes de recursos.

Apropiación presupuestal

En esta etapa se establecen cuáles son las fuentes y se comprometen los recursos necesarios para asegurar el alcance del proyecto establecido en los estudios de viabilidad.

Licitación

Se oferta públicamente el proyecto, en forma transparente y en igualdad de oportunidades a todos los posibles interesados en hacer parte del proyecto. Realizando una selección en orden de elegibilidad según los criterios específicos de la entidad que desarrolla el proceso. Con el objeto de hallar una contraparte idónea, con los recursos necesarios para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos.

Gerencia del contrato.

Es el acompañamiento al desarrollo del proyecto que tiene como fin, asegurar el cumplimiento en términos de: alcance, presupuesto, calidad, cronograma.

Todo lo anterior puede resumirse en la Tabla 1-1 donde se agrupan los elementos por módulos, en acuerdo con el desarrollo habitual de los proyectos de estas características.

Los contratos de concesión vial son en esencia contratos incompletos, ya que no es técnicamente posible prever con detalle todas las responsabilidades futuras a incorporar en dicho documento. Además dado que son contratos de largo plazo, la incertidumbre aumenta con el pasar del tiempo, afectando la precisión de las proyecciones asociadas a los posibles escenarios del largo plazo. Por esta razón se debe realizar una adecuada distribución de riesgos que permitan a las partes desarrollar esta alianza en forma equilibrada, logrando así una relación gana – gana entre las partes involucrados.

Tabla 1-1 Desarrollo de proyectos APP a través de módulo de herramientas

MARCO JURIDICO Y PRELIMINARES PARA APP	Módulo 1 Establecer el Marco legal para las APP
	Módulo 2 Evaluar los programas del sector e identificar a nivel preliminar los posibles proyectos para APP
	Módulo 3 Redactar contratos estandarizados.
IMPLEMENTACION ESPECÍFICA DEL PROYECTO	Módulo 4 Identificación, Priorización y Selección Investigación previa y Estudios de viabilidad Apropiación presupuestal Licitación Gerencia del contrato.

Fuente: World Bank (1998) adaptada por el autor

1.3 Concesiones Viales en Colombia

En acuerdo con la tendencia mundial de países desarrollados como: Estados Unidos, China, Brasil, Chile y otros; donde se vienen desarrollando desde los años 50's asociaciones público privadas tipo concesión, como un mecanismo que permite participación de capitales privados en la creación y consolidación de la infraestructura vial de cada país. Este esfuerzo mancomunado permite a ambos sectores (Público y Privado), lograr estándares aceptables de competitividad en una economía cada vez más globalizada, que requiere satisfacer una creciente demanda por infraestructura debidas al permanente crecimiento del sector transporte de carga y pasajeros.

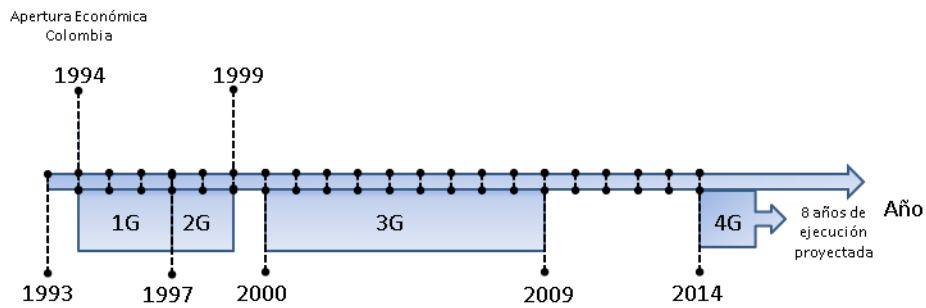
El estado Colombiano ha establecido dentro de los planes nacionales de desarrollo, la hoja de ruta para promover el desarrollo de la red de infraestructura vial; es de esta forma que se gestaron para la construcción de nuevas vías las concesiones de: I, II, III y actualmente en procesos de licitación o ejecución la IV generación. Llamadas en forma abreviada 1G, 2G, 3G y 4G

Con el fin de facilitar la comprensión acerca de la evolución en los procesos de concesión se presenta a continuación una descripción detallada de cada una de las generaciones, donde compilaron los principales aspectos en materia de: composición de obras, distribución de riesgos, alcance, entre otros; que se gestaron durante cada una de las generaciones de concesiones.

Como se aprecia en la Ilustración 1-2, las concesiones viales en Colombia se desarrollaron en forma discontinúa a lo largo de la historia, presentando la mayor duración durante el desarrollo de la tercera generación 9 años.

Ilustración 1-2 Línea de Tiempo Concesiones viales en Colombia

Concesiones viales en Colombia



Fuente: Autor con información de INVIAS, INCO, ANI

1.3.1 Concesiones de Primera Generación (1G)

Durante los años 1994 y 1997, se acordaron 11 concesiones en el territorio nacional a través del recién conformado Instituto Nacional de Vías (INVIAS) (Cardenas y Gaviria, 2005), sobre los cuales se desarrollaron las primeras experiencias en el territorio nacional y fueron a su vez tomadas como laboratorio para la maduración del marco jurídico que se gestó hacia futuras generaciones de concesiones.

Los proyectos realizados durante esta primera generación de concesiones (1G), se listan en la Tabla 1-2, presentada a continuación:

Tabla 1-2 Concesiones de Primera Generación

Nro.	Nombre del Proyecto	Fecha de Adjudicación	Longitud (km)	Inversión inicial	
				Millones COP	Smmlv
1	Santa Marta - Riohacha - Paraguachón	02/08/1994	250	84,403	855,147
2	Malla vial del Meta	02/08/1994	190	100,190	1,015,096
3	Los Patios - La Calera - Guasca – El Salitre - Sopó – Briceño	02/08/1994	50	19,734	199,939
4	Bogotá - Caqueza - Villavicencio	02/08/1994	90	235,295	2,383,941
5	Bogotá (El cortijo) - Siberia – La Punta - El Vino	02/08/1994	31	76,205	772,087
6	Cartagena – Barranquilla	24/08/1994	109	31,879	322,989
7	Desarrollo vial del Norte de Bogotá	24/11/1994	48	206,149	2,088,642
8	Fontibón - Facatativá - Los Alpes	30/06/1995	41	177,306	1,490,793
9	Girardot - Espinal – Neiva	10/07/1995	150	92,904	781,139
10	Desarrollo del oriente de Medellín y valle Rio negro	23/05/1996	349	234,688	1,651,279
11	Armenia - Pereira - Manizales	21/04/1997	219	349,755	2,033,400
SUBTOTALES			1,527	1,608,508	13,594,452

Fuente: (Cardenas y Gaviria, 2005) utilizando información del Departamento Nacional de Planeación - DNP (2004); complementada por el autor.

Con la información registrada en la Tabla 1-2, es posible resumir las inversiones en salarios mínimos vigentes por kilómetro construido, lo anterior con el fin de fijar una cifra comparable en el tiempo utilizando como base de medida el salario mínimo mensual vigente. Es así como se obtiene a partir de los subtotales, que se requiere en promedio

8902.72 smmlv aproximadamente para la construcción de un kilómetro de vía en las concesiones de 1G.

Cabe anotar que es mediante la matriz de asignación de riesgos, ver Tabla 1-3, que se logró establecer el marco contractual que tuvo vigencia durante el periodo de concesión, y aclaró los costos en que incurrieron las partes ante cada evento fortuito.

Tabla 1-3 Matriz de riesgos concesiones 1G

RIESGO	CONCE- SIONARIO	ESTADO	USUARIO	DETALLES
Construcción				El estado asume las mayores cantidades de obra.
Tráfico de vehículos				Se establece contractualmente un tráfico mínimo y un tráfico máximo
Tarifas de peajes				Incrementa según la inflación y condiciona la suma de los desembolsos del estado
Adquisición de predios				Sobrecostos, sobrevaloraciones
Licencia Ambiental				Sobrecostos, extensos periodos para evaluación y otorgamiento
Tributario				Asociado a los impuestos en que se incurre por el desarrollo de la actividad
Cambiario				Debido a que las inversiones se toman y cancelan en COP
Fuerzo Mayor (Daño emergente)				Incremento en el valor de las obras
Fuerza Mayor (Lucro cesante)				Por reparaciones a la vía, mantenimiento y demás asociados con la operación.
Financiación				Es responsabilidad del concesionario el normal desarrollo del proyecto constructivo

Fuente: (Serrano, 2009) con información de FEDESARROLLO, adaptado por el autor.

Ventajas sobre la metodología anterior

- Se realizaron estudios previos hasta Fase II.
- Se reduce la inversión inicial para el estado, debido a que el 100% de los recursos de inversión es aportado por el concesionario en acuerdo con los estudios y los diseños de obra suministrados; permitiendo al estado la destinación de los recursos a otros proyectos.

Oportunidades de mejora

- Durante la ejecución de las 11 concesiones asociadas a 1G, el INVIAS asume los sobrecostos por mayor obra ejecutada, alrededor del 25,27 %.
- Estudios de tráfico insuficientes.
- Plazos de licitación muy cortos, con criterios poco claros de selección y escasos procesos de promoción.
- Contratos poco detallados con una repartición de riesgos poco clara.
- Garantías de tráfico durante toda la vida del proyecto.
- Plazo de concesión fijo.

Sin embargo, es debido a los vacíos que no se encontraron especificados en el contrato, que el estado a través de la entidad contratante (INVIAS), asumió la mayor parte de los sobrecostos por todos los eventos no contemplados o previstos en la matriz de riesgos pactada, siempre que el concesionario manifestase que se afectó su equilibrio económico. Para ilustrar lo anterior se presenta en la Tabla 1-4, el listado de compensaciones en que incurrió el INVIAS, sobre las concesiones de primera generación.

Tabla 1-4 Compensaciones en Concesiones 1G

Nro.	Nombre del Proyecto	Inversión inicial	Compensaciones	%
1	Santa Marta - Riohacha - Paraguachón	84,403	90,778	107.55%
2	Malla vial del Meta	100,190	32,486	32.42%
3	Los Patios - La Calera - Guasca – El Salitre - Sopó - Briceño	19,734	13,055	66.15%
4	Bogotá - Caqueza - Villavicencio	235,295	64,365	27.36%
5	Bogotá (El cortijo) - Siberia - La Punta - El Vino	76,205	33,397	43.83%
6	Cartagena - Barranquilla	31,879	22,771	71.43%
7	Desarrollo vial del Norte de Bogotá	206,149	105,352	51.10%
8	Fontibón - Facatativá - Los Alpes	177,306	18,216	10.27%
9	Girardot - Espinal - Neiva	92,904	10,323	11.11%
10	Desarrollo del oriente de Medellín y valle Rio negro	234,688	8,805	3.75%
11	Armenia - Pereira - Manizales	349,755	6,983	2.00%
SUBTOTALES		1,608,508	406,531	25.27%

Fuente: (Cardenas y Gaviria, 2005) con información del Departamento Nacional de Planeación - DNP (2004) adaptado por el autor

1.3.2 Concesiones de Segunda generación (2G)

Durante la segunda generación de concesiones o concesión de los servicios públicos comprendida entre el año 1997 y el año 1999, se priorizaron los proyectos hacia sectores asociados con la prestación de servicios, diferentes a la infraestructura vial. Por tal motivo se percibió una disminución en la cantidad de nuevos kilómetros nacionales concesionados, 1527km en la primera generación y 1041 km (Tabla 1-5) en la segunda generación (DNP, 1999); decrece 31,8% aproximadamente respecto a la primera generación.

Tabla 1-5 Listado de concesiones 2G

Nro.	Nombre del Proyecto	Fecha de Adjudicación	Longitud (km)	Inversión inicial	
				Millones COP	Smm/v
1	El Vino - Tobiagrande - Puerto Salgar - San Alberto	24/12/1997	571	589.930,75	3.429.730
2	Malla vial del valle del Cauca y Cauca	29/01/1999	470	459.272,85	1.942.286
SUBTOTALES			1.041	1.049.204	5.372.016

Fuente: Benavides (2009) y DNP (1999) adaptado por el autor.

Con la información reportada en la Tabla 1-5, se resuelve que para el caso de las concesiones de segunda generación el costo previsto por kilómetro concesionado era de 5160.44 smmlv/km

Ventajas sobre la metodología anterior

- Estudios previos Fase III, con estudios de tráfico más profundos que a su vez permitieron ajustar más los modelos de flujo vehicular a la realidad.
- Se establecen plazos máximos para la adquisición de predios y licencias ambientales durante la etapa de pre construcción.
- Contratos más completos, con una repartición de riesgos más clara y sustentada.
- Procesos de licitación más robustos con una mayor promoción y transparencia.
- Plazos variables de concesión.
- Garantía de ingresos limitada en monto y plazo, tomando como referencia el cubrimiento de la deuda del proyecto.

De la Tabla 1-6 asociada a la matriz de distribución de riesgos, se destaca que el estado Colombiano incrementó la cobertura de los riesgos encabezados por el concesionario a través de las aseguradoras de riesgo, aminorando a su vez los riesgos asumidos y consecuentes reclamaciones.

Tabla 1-6 Matriz de riesgos concesiones 2G

RIESGO	CONCESIONARIO	ESTADO	USUARIO	DETALLES
Construcción				El estado asume las mayores cantidades de obra.
Tráfico de vehículos				Se establece contractualmente un tráfico mínimo y un tráfico máximo
Tarifas de peajes				Incrementa según la inflación y condiciona la suma de los desembolsos del estado
Adquisición de predios				Sobrecostos, sobrevaloraciones
Licencia Ambiental				Sobrecostos, extensos periodos para evaluación y otorgamiento
Tributario				Asociado a los impuestos en que se incurre por el desarrollo de la actividad
Cambiarío	Parcial			Parcialmente, debido a que las inversiones se toman y cancelan en COP
Fuerzo Mayor (Asegurable)				Incremento en el valor de las obras
Fuerza Mayor (Lucro cesante)				Por reparaciones a la vía, mantenimiento y demás relacionados con la operación.
Financiación				Es responsabilidad del concesionario el normal desarrollo del proyecto constructivo

Fuente: Serrano (2009) con información de FEDESARROLLO, adaptado por el autor.

En este periodo se destacó un bajo volumen en las renegociaciones con los concesionarios (Una por año en promedio) pero con un incremento en las adiciones presupuestales entre 60% y 70%; en acuerdo con el reporte CONPES (2003).

Los contratos de segunda generación se adjudicaron por el mínimo valor de la suma ponderada de cuatro cantidades: solicitud de cobertura de liquidez, garantía de ingreso, ingreso esperado y obras complementarias. (Serrano, 2009)

1.3.3 Concesiones de Tercera generación (3G)

Durante esta tercera generación comprendida entre el año 2000 y el año 2009, se destaca que el estado en acuerdo a los lineamientos establecidos en el Plan de Desarrollo Nacional 1998-2002, impulsó la competitividad tanto interna como externa del país; buscando dinamizar la construcción de infraestructura vial hacia los corredores estratégicos, que comunican con los puertos internacionales del país y las principales ciudades industriales.

Los proyectos realizados durante esta tercera generación de concesiones (3G), se listan en la Tabla 1-7, presentada a continuación:

Tabla 1-7 Listado de Concesiones 3G

Nro.	Nombre del Proyecto	Fecha de Adjudicación	Longitud (km)	Inversión inicial	
				Millones COP	Smmlv
1	Zipacquirá - Palenque	27/12/2001	371	\$ 34,981	122,311
2	Briceño - Tunja - Sogamoso	15/07/2002	219	\$ 305,299	988,023
3	Bogotá - La Victoria	01/07/2004	283	\$ 470,027	1,312,925
4	Pereira - La Victoria	02/08/2004	57	\$ 100,000	279,330
5	Rumichaca - Pasto - Chachagüí	21/11/2006	116	\$ 277,900	681,127
6	Área Metropolitana de Bucaramanga	06/12/2006	47	\$ 109,878	269,309
7	Córdoba - Sucre	02/02/2007	125	\$ 205,460	473,738
8	Área Metropolitana de Cúcuta	22/06/2007	131	\$ 158,466	365,382
9	Girardot - Ibagué	13/07/2007	131	\$ 333,200	768,273
10	Ruta Caribe	28/07/2007	293	\$ 234,201	540,007
SUBTOTALES			1,773	\$ 2,229,412	5,800,425

Fuente: Benavides (2009) y DNP (2009) adaptado por el autor.

Con la información reportada en la Tabla 1-7, se resuelve que para el caso de las concesiones de segunda generación el costo previsto por kilómetro concesionado era de 3271.53 smmlv/km

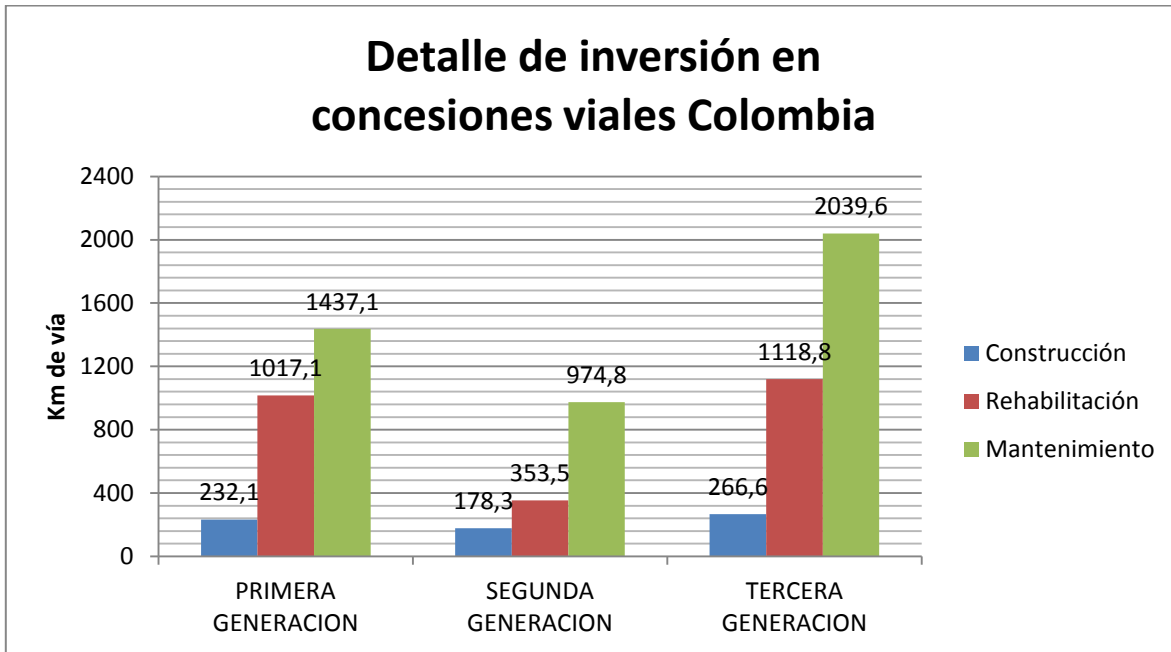
De la Tabla 1-8, se destaca la vinculación del concesionario en la gestión de la adquisición de predios y gestión ambiental, con el ánimo de agilizar los trámites ante cada una de las dependencias vinculadas a los proyectos.

Tabla 1-8 Matriz de riesgos Concesiones 3G

RIESGO	CONCE- SIONARIO	ESTADO	USUARIO	DETALLES
Construcción				El estado asume las mayores cantidades de obra.
Tráfico de vehículos				Se establece contractualmente un tráfico mínimo y un tráfico máximo
Tarifas de peajes				Incrementa según la inflación y condiciona la suma de los desembolsos del estado
Adquisición de predios	Gestión			Sobrecostos, sobrevaloraciones
Licencia Ambiental	Gestión			Sobrecostos, extensos periodos para evaluación y otorgamiento
Tributario				Asociado a los impuestos en que se incurre por el desarrollo de la actividad
Cambiario	Parcial	Parcial		Debido a inversiones que se toman en USD y se cancelan en COP; el estado asume estabilidad.
Fuerzo Mayor (Asegurable)				Incremento en el valor de las obras
Fuerza Mayor (Lucro cesante)				Por reparaciones a la vía, mantenimiento y demás asociados con la operación.
Financiación				Es responsabilidad del concesionario el normal desarrollo del proyecto constructivo

Fuente: Serrano (2009) y DNP (2009) adaptado por el autor.

En resumen y con el propósito de contextualizar las cifras de inversión por kilómetro concesionado (smmlv/km), es necesario precisar que las inversiones corresponden únicamente a la construcción de nuevas vías, rehabilitación y mantenimiento vial. Esta distribución de inversiones se detalla en la Ilustración 1-3.

Ilustración 1-3 Distribución de las inversiones en concesiones 1G, 2G y 3G.

Fuente: Vélez (2012) adaptado por el autor, con información del DNP y Benavides (2009).

1.3.4 Concesiones de Cuarta Generación (4G)

Con la cuarta generación de concesiones el estado Colombiano, decidió extender al campo de la infraestructura vial todas las buenas prácticas que se desarrollaron durante las últimas tres décadas de experiencia de la Financiera Energética Nacional (FEN) en el sector energía, fundada mediante ley 11 del 1982. En consecuencia la FEN pasa a convertirse en la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN), mediante decreto 4174 de 2011, cuyo alcance a partir de la fecha se extiende a todos los sectores de la economía.

En acuerdo a las estimaciones iniciales realizadas por la ANI, el programa de cuarta generación de concesiones viales (4G), contempla una inversión aproximada de \$47 billones de pesos constantes de 2012 - CAPEX, entendiendo CAPEX como los recursos de inversión requeridos por la construcción del proyecto. Esta cuarta generación se proyecta ejecutar en un periodo de 8 años a partir de la contratación, con periodos de mantenimiento a la infraestructura entre 25 y 30 años (CONPES, 2013).

Las inversiones requeridas para la operación y el mantenimiento de la infraestructura concesionada son definidas como OPEX, serán retribuidas con ingresos por recaudos de peajes y aportes públicos provenientes del Presupuesto General de la Nación.

La estructura de inversión típica del programa 4G en un horizonte estimado de 25 años, proyecta que los recursos requeridos se destinarán en los siguientes porcentajes: 65% para desarrollo de obra física (CAPEX) y 35% para la operación y mantenimiento (OPEX). (CONPES, 2013).

La magnitud de las obras que se derivan de este programa, requieren de un esfuerzo fiscal sin precedentes, puesto que los ingresos por peajes alcanzan a cubrir la operación y mantenimiento de la infraestructura (Nacional y Rep 2013).

La Nación tendrá que realizar aportes a través de vigencias futuras por el 60% del monto total de retribuciones, a la fecha el Consejo Superior de Política Fiscal (CONFIS) ha aprobado un cupo para el total del programa de \$64 billones de pesos y se estiman que se requerirán aportes al fondo de contingencias por un valor aproximado de \$ 7 billones de pesos, es decir, faltarían \$ 7 billones.

Los valores de inversión, flujos necesarios para el desarrollo de cada proyecto y el programa 4G en general, dependerán del avance y definición de los estudios, las estructuraciones económicas por proyecto y la disponibilidad de los recursos para su concretar el proceso licitatorio. En cualquier caso, los trámites para la aprobación de los aportes de la Nación en cada proyecto se deberán adelantar por parte de la Agencia Nacional de Infraestructura, en los términos del Artículo 26 de la Ley 1508 de 2012, teniendo como referencia el Marco Fiscal de Mediano Plazo, el Marco de Gasto de Mediano Plazo y el límite anual de autorizaciones de vigencias futuras APP establecidos por el CONPES.

En acuerdo con el CONFIS, las inversiones para el desarrollo de proyectos APP no deben ser considerados operaciones de crédito público, en su lugar, deben considerarse gasto de inversión y deberán hacer parte del Marco de Gasto de Mediano Plazo –MGMP. De esta manera, las vigencias futuras emitidas no se contabilizarán como deuda pública y los recursos que se generen por la explotación económica de la infraestructura o la prestación de los servicios públicos en desarrollo de estos proyectos durante la ejecución del contrato, no se contabilizan en el Presupuesto General de la Nación para promover la transparencia fiscal y siguiendo las prácticas internacionales. El CONFIS, definirá los procedimientos relacionados con la divulgación de los compromisos fiscales y obligaciones contingentes que se contraigan en virtud de estos y otros proyectos bajo el esquema APPs.

Los proyectos de cuarta generación de concesiones (4G), se listan en la Tabla 1-9:

Tabla 1-9 Listado de Concesiones 4G

Nro.	Nombre del Proyecto	Fecha de Proyección Presupuestal	Longitud (km)	Inversión inicial	
				Miles de Millones COP	Smmiv
1	Grupo 1 Centro Sur	2013	879	\$ 2,329	3,950,806
2	Grupo 2 Centro Occidente	2013	783	\$ 4,960	8,413,910
3	Grupo 3 Centro Oriente	2013	1389	\$ 7,077	12,005,089
4	Grupo 4 Norte	2013	1487	\$ 5,240	8,888,889

5	Cordillera Oriental	2013	2266	\$	9,771	16,575,064
6	Autopistas para la prosperidad	2013	1160	\$	13,043	22,125,530
7	Otros	2013	459	\$	1,568	2,659,881
SUBTOTAL			8,423		43,988	74,619,169


Fuente: Elaborado por el autor con información de ANI (2013)

Con la información registrada en la Tabla 1-9 se estima que para el caso de las concesiones de cuarta generación, el costo previsto por kilómetro concesionado se estima en 8858.98 smmlv/km.

Luego, en la Tabla 1-10 se percibe una ligera variación en la asignación de los riesgos, buscando cada vez mayor participación del concesionario y mayor eficacia en los contratos estatales que buscan evitar las renegociaciones sin justa causa; permitiendo el adecuado desarrollo de las APPs.

Tabla 1-10 Matriz de riesgos

RIESGO	CONCESIONARIO	ESTADO	USUARIO	DETALLES
Construcción				Solo en el caso de túneles el estado asume responsabilidad compartida.
Tráfico de vehículos	Liquidez	Cantidad		El estado asume responsabilidad garante sobre los flujos futuros
Tarifas de peajes				Incrementa según la inflación
Adquisición de predios	Gestión1			Sobrecostos, sobrevaloraciones
Licencia Ambiental	Gestión			Sobrecostos, extensos periodos para evaluación y otorgamiento
Tributario				Asociado a los impuestos en que se incurre por el desarrollo de la actividad
Cambiario				Debido a inversiones que se realicen en moneda extranjera diferente a COP
Fuerzo Mayor (No asegurable)				Cambio de ley en los temas predefinidos
Fuerza Mayor (Lucro cesante/Asegurable)				Por reparaciones a la vía, mantenimiento u otras causas asegurables.

Financiación		Es responsabilidad del concesionario el normal desarrollo del proyecto constructivo
--------------	---	---

Fuente: CONPES (2013), adaptado por el autor.

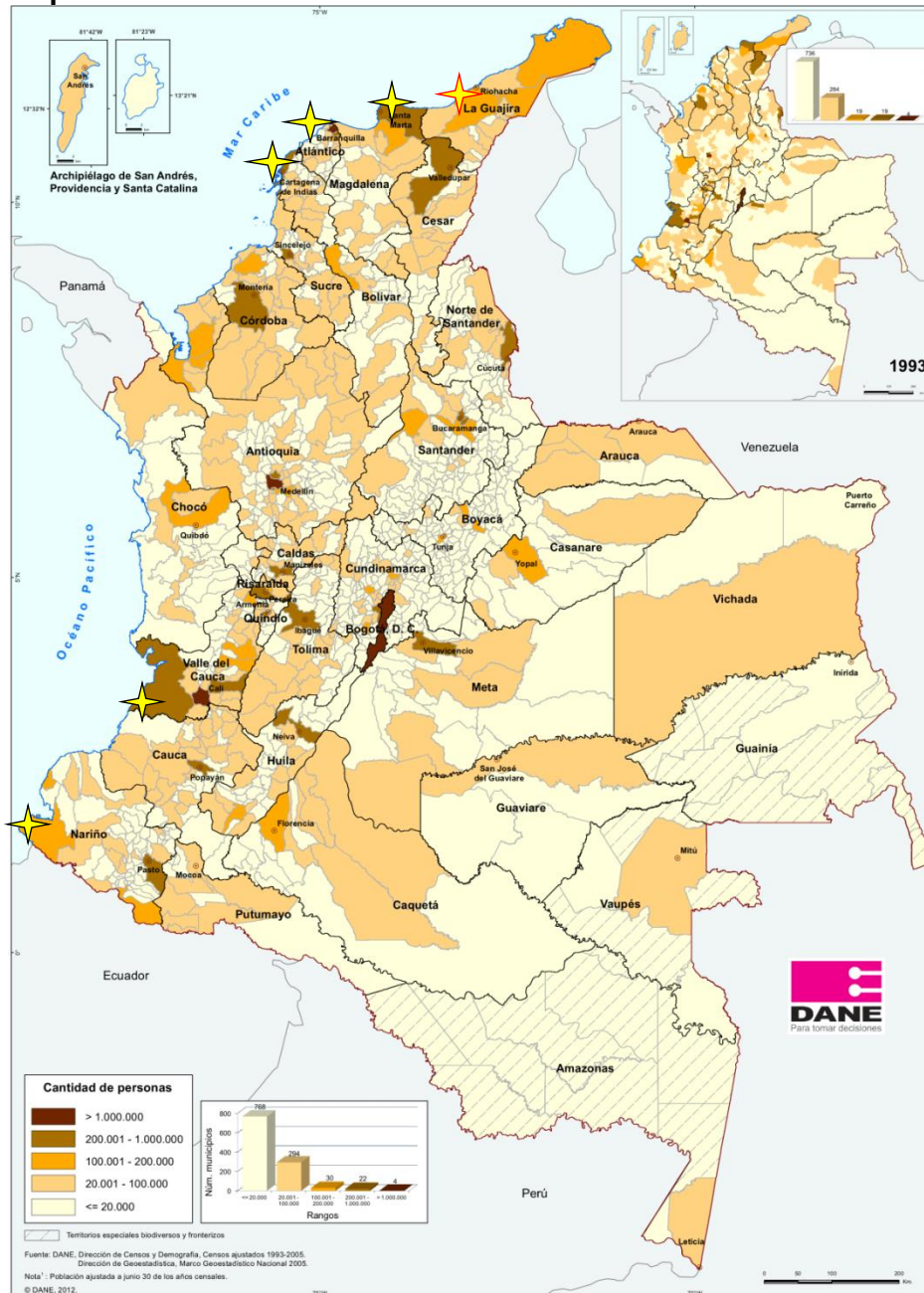
Las concesiones de cuarta generación buscan atender la creciente demanda de la industria y conectar los centros urbanos con mayor crecimiento en los últimos veinte años (1993 -2013), ver Mapa 1-1, donde la mayor parte de la población se concentra hacia las ciudades principales en: la franja centro occidental del país hacia la costa pacífica y la franja centro norte del país hacia la costa atlántica.

Tabla 1-11 Listado de Puertos Marítimos de uso público Colombia

Consecutivo	Ubicación
1	Santa Marta
2	Barranquilla
3	Cartagena
4	Buenaventura
5	Tumaco
6	Dibulla* (Inaugurado 2014)

Fuente: Autor con información de Procolombia(2014) y Barriga (2014)

Mapa 1-1 Huella Urbana en el territorio Nacional Colombiano

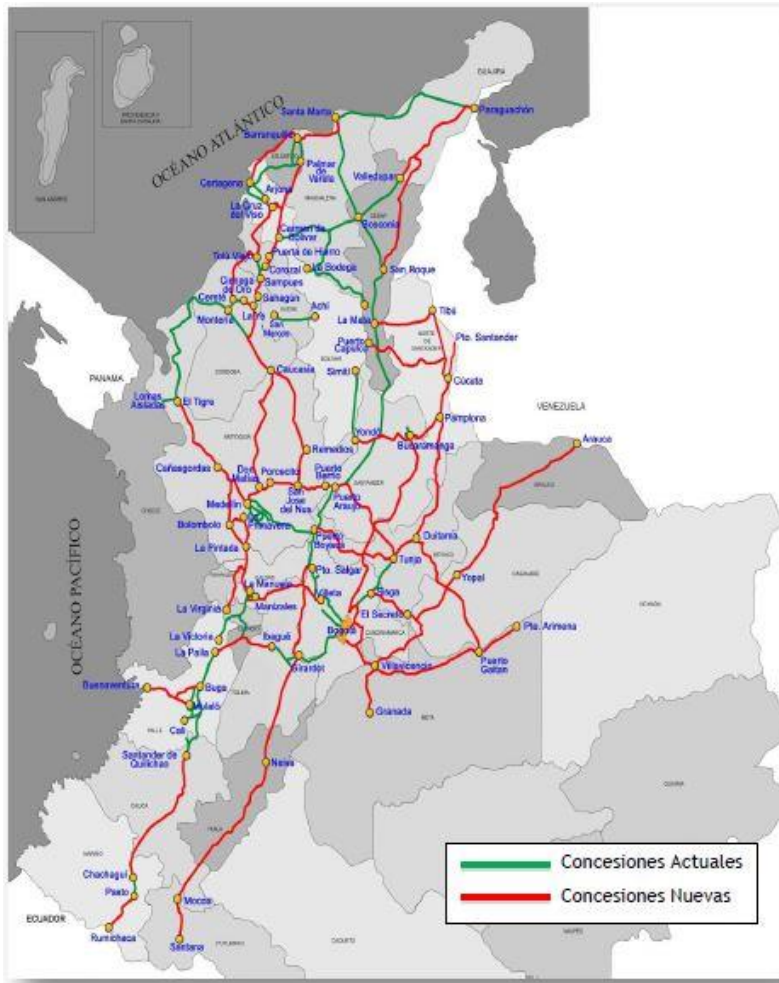


Fuente: DANE (2012) complementado por el autor con información de Procolombia(2014) y El Heraldo (Barriga, 2014)

El estado Colombiano con el ánimo de cerrar la brecha entre la actual demanda de infraestructura de calidad y las vías existentes a establecido la ley 1508 por medio de la cual se crea un nuevo marco regulatorio para las asociaciones público privadas (Bernal,

2012), lo cual permitiría atraer participantes cualificados para el desarrollo de proyectos tales como las concesiones de 4ta generación (Mapa 1-2).

Mapa 1-2 Concesiones de 4ta Generación



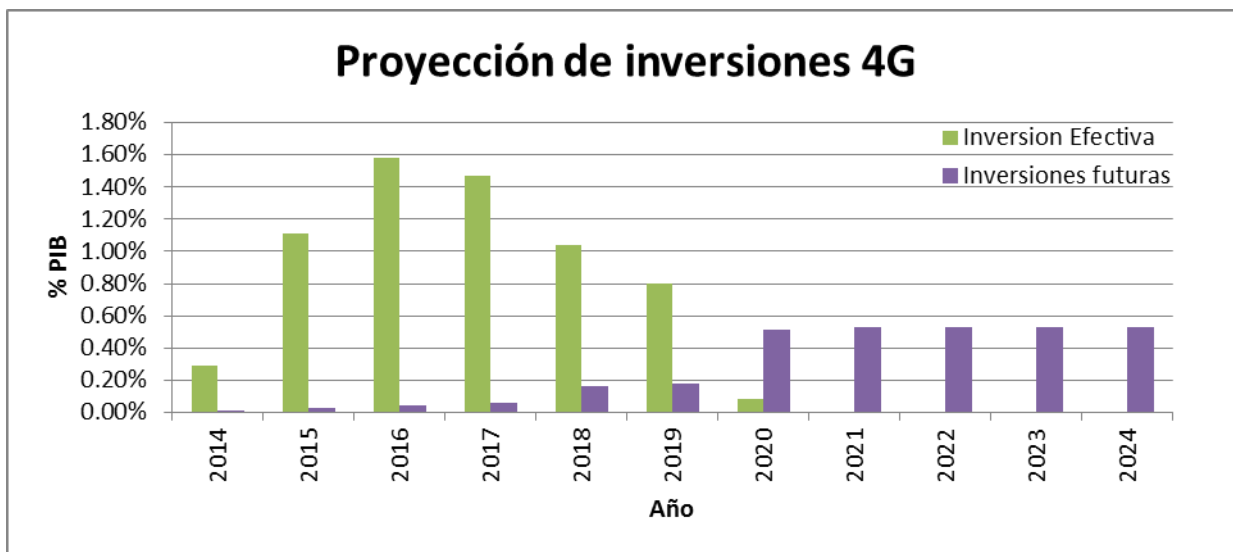
Fuente: CONPES (2013) con información del ANI y el ministerio de transporte.

La infraestructura vial en Colombia está conformada actualmente en red primaria por 16700 Km de los cuales 1204 Km son de doble calzada (CONPES, 2013) los cuales se encuentran concentrados en: Cundinamarca, Boyacá, Valle del Cauca, los departamentos cafeteros y la costa atlántica.

De los 16.700 km que conforman la malla vial nacional, el estado Colombiano tiene concesionado alrededor de 5.287 km; dado que se requirieron 3 generaciones de concesión para lograr los avances actuales, se estima que se requerirían 35 años como el

tiempo necesario para concesionar el resto de las vías del país (Zucardi, 2010). No obstante el plan de inversiones del estado para las concesiones 4G se proyecta en acuerdo a la Ilustración 1-4.

Ilustración 1-4 Perfil de inversiones en infraestructura Concesiones 4G



Fuente: CONPES (2013)

En el perfil de inversiones se establecen las efectivas que deberán ser aportadas por los inversionistas participes del proyecto y se comprometen las disponibilidades futuras, ya que los ingresos que se esperan percibir del activo en concesión solo alcanzarían a cubrir el mantenimiento y la operación.

Mapa 1-3 Infraestructura Vial 1995

Fuente: Rodas (2013) con información del Ministerio de Transporte, adaptado por el autor.

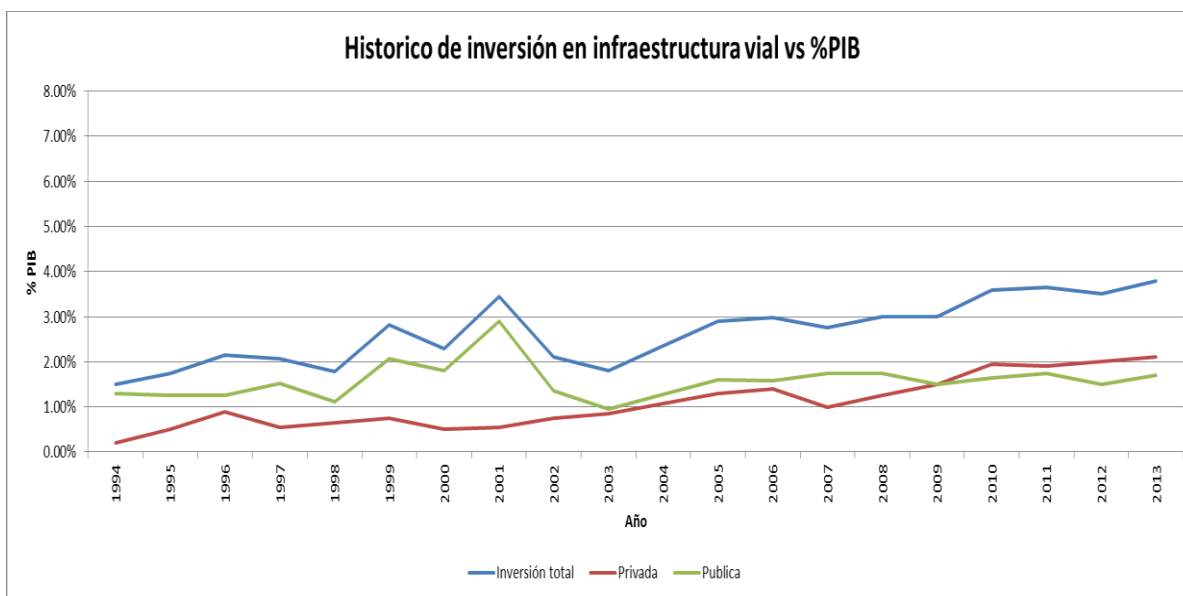
Se proyecta que el desarrollo de infraestructura está asegurado, motivado por la creciente demanda desde y hacia los puertos pasando por las principales ciudades del país, como una alternativa de fomentar el desarrollo interno mediante el aprovechamiento de los mercados internacionales. Tal y como lo hicieron en el pasado otras economías hoy ya maduras.

La inversión en estas nuevas concesiones de 4G, algunas en ejecución y otras por adjudicar, está conformado por: Inversión efectiva, Vigencias Futuras y Peajes. El flujo de caja proyectado para una concesión mixta, el tipo más comúnmente utilizado para el desarrollo de infraestructura vial, compromete los recursos del estado desde el momento

de la inversión inicial, lo cual impacta de forma inmediata sobre el déficit fiscal como un salida de efectivo que disputa prioridad sobre los escasos recursos disponibles para atender las necesidades sociales.

En la Ilustración 1-5 es posible evidenciar de forma gráfica que la inversión total en infraestructura vial se ha mantenido en valores, como porcentajes del PIB, similares a lo largo de los últimos veinte años. Adicionalmente es posible afirmar que hay una tendencia creciente en las inversiones realizadas por el capital privado invirtiendo en proyectos de infraestructura, que sumadas a las políticas actuales donde el estado busca incentivar la inversión necesaria a partir de los mercados de capital, se esperaría que esta tendencia se sostenga en las proyecciones futuras.

Ilustración 1-5 Inversión en Infraestructura de Transporte sobre Inversión Pública Total



Fuente: Cárdenas y Gaviria (2005), complementada por autor con información del DANE y ANIF (2013).

1.4 Marco jurídico para la inversión en Infraestructura

Desde la celebración de las primeras concesiones en los años 90's, el estado colombiano ha buscado por diferentes mecanismos ajustar el marco jurídico que permita el desarrollo de las asociaciones público privadas en el desarrollo de infraestructura toda vez que la disponibilidad por recursos públicos para infraestructura se encuentra en conflicto frente a necesidades sociales. Es de esta forma como desde la conformación del INVIAS como se ha dado el siguiente historial de normativas y lineamientos asociados la infraestructura vial Colombiana:

- Ley 80 de 1993 y Ley 105 de 1993, se establecieron lineamientos de política y los principios generales que sirvieron de plataforma para el lanzamiento de la primera generación de concesiones viales.
- CONPES 2775 de 1995, por medio del cual se fijan políticas tendientes a mejorar temas relacionados con aspectos financieros, esquemas de responsabilidad y riesgos, entre otros, que fueron la base de la segunda generación de concesiones viales.
- CONPES 3045 de 1998 y 3413 de 2006, por medio de los cuales se buscaba identificar los proyectos que hicieron parte de la tercera generación de concesiones y se realizaron ajustes normativos, tales como el previsto en el artículo 28 de la Ley 1150 de 2007, el cual buscaba modificar aspectos relacionados con las prórrogas y adiciones en los contratos de concesión.
- Ley 448 de 1998 y el Decreto 423 de 2001, los documentos CONPES 3107 y 3133 de 2001, el Gobierno Nacional adoptó lineamientos de política de manejo de riesgo contractual para procesos de participación privada en infraestructura, que fueron complementados a través de la expedición del documento CONPES 3714 de 201115 y el Decreto 1510 de 201316.
- Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: Prosperidad para Todos, promueve la ejecución de proyectos de gran impacto sobre el desarrollo e integración regional como el mejoramiento de la capacidad de la infraestructura vial para fortalecer la competitividad del país mediante la conexión de los principales centros de producción

y de consumo con los puertos marítimos, aeropuertos y pasos de frontera. Además, resalta la importancia de recuperar la cultura de estructuración de proyectos a través de realización de mejores estudios de pre-inversión, y de realizar una gestión contractual orientada a los resultados, fortaleciendo la institucionalidad y el marco jurídico de la vinculación de capital privado en el desarrollo y financiación de infraestructura física.

- Ley 1508 de 2012, los Decretos 1467 de 2012 y 100 de 2013, definiendo las herramientas aplicables al desarrollo de Asociaciones Público Privadas (APP) bajo un nuevo marco normativo estable y claro, rector de los procesos y procedimientos de selección y contratación de inversionistas privados.

1.5 Regla fiscal

La Regla Fiscal es un mecanismo normativo establecido por el Ministerio de Hacienda, que promueve la austeridad en el ejercicio de la administración pública acorde con la ley 819 de 2003, Ley de Responsabilidad Fiscal. Básicamente impone algunas restricciones sobre los gastos del Gobierno Central:

- El gasto debe seguir la evolución del ingreso de largo plazo, o ingreso estructural.
- El gasto no superará al ingreso estructural en más de 1% del PIB a partir de 2022.

La primera condición, evita que la administración pública promueva el gasto según la variación de los ingresos corrientes, promoviendo el gasto en tiempos de expansión económica y contrayéndolo en tiempos de recesión. (Echeverry y Garzón, 2011).

La segunda condición, pretende controlar que la relación deuda sobre PIB del Gobierno tienda a ubicarse por debajo del 20% en el largo plazo. Lo que implica, que si el gobierno desea incrementar el gasto, lo haga siempre y cuando consiga una fuente permanente de ingresos para financiarlo. Este es el primer principio básico de sostenibilidad introducido por la Regla Fiscal: los gastos recurrentes no se financian con deuda, sino con ingresos permanentes. (Echeverry y Garzón, 2011).

Debido a la demanda de servicios por una población cada vez creciente y a los direccionamientos que en materia de planeación estatal se desarrollen y ejecuten, el

estado como principal proveedor invierte grandes sumas de recursos para lograr satisfacer a una misma vez las necesidades de la población y promover la dinámica del crecimiento económico del país. En algunos casos dichas inversiones superan los flujos de caja actuales, por lo que se recurren a mecanismos de financiamiento que implican en muchos casos comprometer la vigencia de flujos de caja futuros (ver Ilustración 1-6).

Ilustración 1-6 Relación PIB y Gasto Nacional Bruto



Fuente: Autor con información del banco mundial

Sin embargo, un crecimiento desmedido en esta línea de inversión, llevaría al país a un colapso económico dado que los flujos de caja futuro son en principio inciertos y más grave aún son limitados. Es por esta razón que el estado colombiano, busca con meta al año 2022, un periodo de transición donde se busca llevar a la reducción gradual del déficit fiscal; el cual se encuentra en 2,08% del PIB para el año 2014 (Maya, 2015), a valores por debajo del 1%.

La operación de la Regla tiene varios beneficios además de asegurar la sostenibilidad de las finanzas públicas. Corrige el sesgo de nuestra política fiscal de incrementar el gasto cuando el ingreso corriente aumenta en épocas de auge económico y de contraerlo ante las dificultades de acceso a recursos de crédito en periodos de recesión.

Igualmente, minimiza la necesidad de hacer ajustes fiscales, los cuales se hacen a costa de la inversión pública, con el enorme costo colateral de restringir el crecimiento potencial de la economía debido a la pobre provisión de servicios de infraestructura. Finalmente,

elimina el sesgo al endeudamiento al limitar el tamaño y las razones para incurrir en déficits.

Colombia recurre con regularidad a reformas tributarias, en acuerdo con Echeverry y Garzón (2011), la crisis económica de los años 1998-1999 estuvo acompañada de las reformas tributarias contenidas en las Leyes 488/98 y 633/00 y las recesiones moderadas de 1991 y 1993 estuvieron agravadas por las reformas tributarias de la Ley 6 /92, en la primera, y las Leyes 9 y 14 de 1983, en la segunda.

En acuerdo con la Regla Fiscal, no hay necesidad de reducir el gasto o aumentar el ingreso por medio de una reforma tributaria. Este es un principio básico de sostenibilidad: las caídas transitorias de ingresos se financian con desahorro o endeudamiento, mientras que los ingresos transitorios se ahorran. (Echeverry y Garzón, 2011).

1.6 Project Finance

El *Project Finance* es una forma de financiar proyectos, el cual fundamenta las garantías en el bien financiado, operando este último como garante en lugar de la entidad financiada, como es el crédito tradicional. Lo anterior se fundamenta en la capacidad del bien financiado para generar flujos de caja periódicos, que serán utilizados para atender los compromisos crediticios y opera en proyectos de largo plazo.

En el mundo, la modalidad del *Project Finance* asociada a las APP destinados para el desarrollo de la infraestructura vial es cada vez más utilizada, especialmente porque permite el apalancamiento de las inversiones del concesionario, incluyendo la participación de las entidades financieras (Gonzales *et al*, 2014). Donde el concesionario asume la responsabilidad sobre la ejecución del proyecto de infraestructura, mediante las inversiones a capital conformadas por el concesionario y entidades financieras; asegurando mediante el flujo de caja que producirá durante el periodo concesionario, la atención a la deuda (Acreedores) y los excedentes se dirigen al concesionario, si el contrato lo permite.

La Ilustración 1-7 presenta los principales inversores que participan en el desarrollo de la metodología del *Project Finance*, como estrategia de vinculación para la construcción de proyectos de infraestructura vial.

Ilustración 1-7 Fuentes de financiación del *Project Finance*

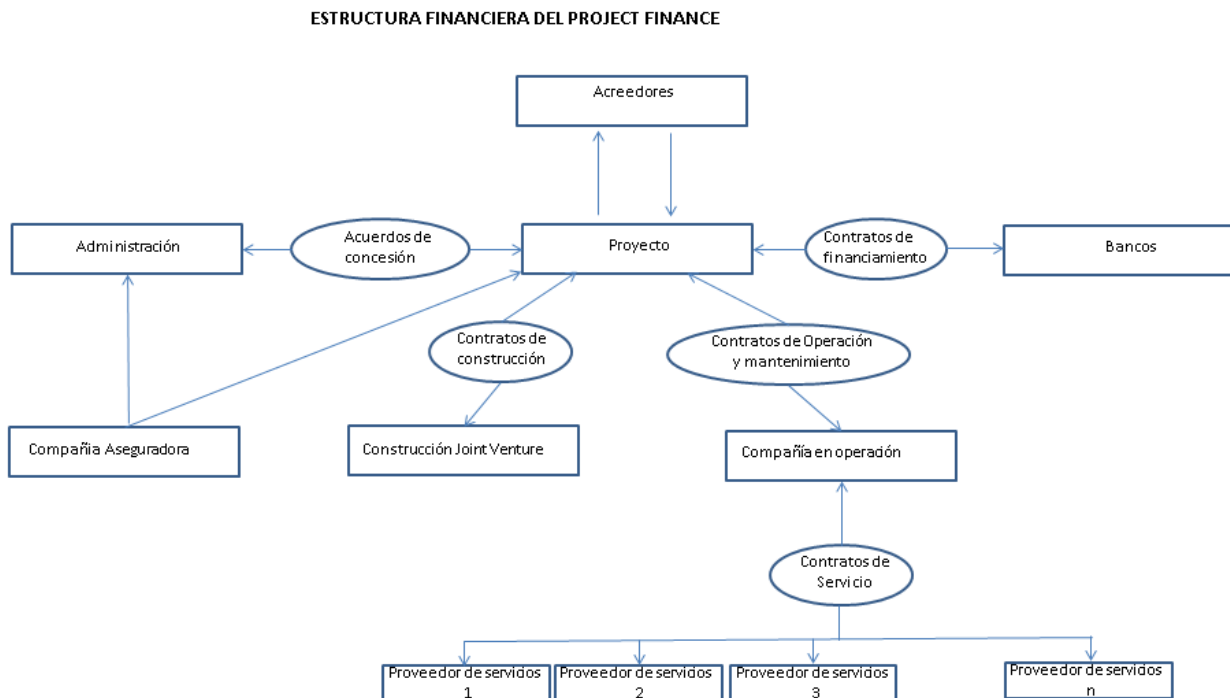


Fuente: Banco Mundial (2012) adaptada por el autor

La Cámara de Infraestructura Colombiana manifiesta en que la metodología del *Project Finance* se aplicó con éxito en Colombia (Infraestructura, 2010) para la ejecución de concesiones, donde el inversor es el sector financiero colombiano, quién para el otorgamiento de los créditos y otras operaciones se basa en la misma metodología del *project finance*.

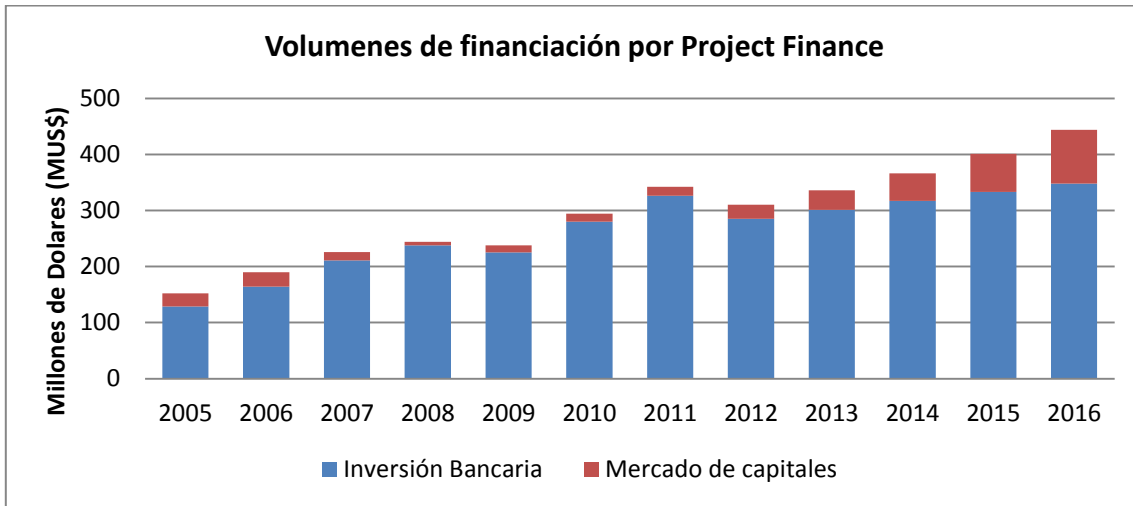
En la Ilustración 1-8, se presenta la estructura básica de la modalidad de financiación por *Project Finance* para el desarrollo de APP, sobre la cual se apalancan los recursos públicos mediante la inyección de capitales privados.

Ilustración 1-8 Estructura de financiación del *Project Finance*



Fuente: Banco Mundial (2012) adaptado por el autor.

El Foro Económico Mundial - FEM, promueve el desarrollo de la metodología de financiación de *Project Finance* con el objetivo de canalizar los recursos disponibles para promover el desarrollo económico de las naciones; en la Ilustración 1-9 se observa la creciente participación del sector bancario y el mercado de valores, en la aplicación de esta metodología.

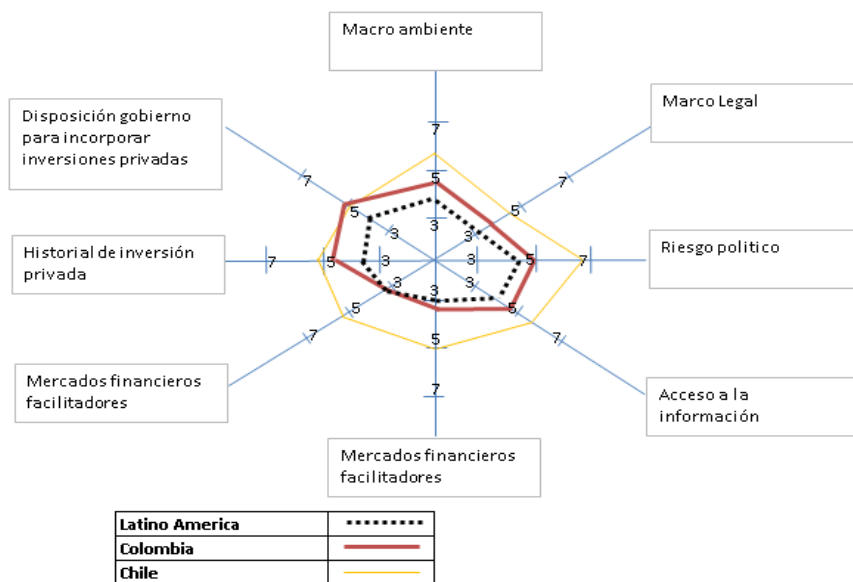
Ilustración 1-9 Volúmenes de financiación por *Project Finance* en el sector financiero

Fuente: Foro Económico Mundial (2007) con información del Citibank.

En la Ilustración 1-10, se registra por parte del FEM, el polígono de condiciones nacionales para inversores extranjeros, destacando el deseo del país por recursos extranjeros y apreciar su alineación con la tendencia de la zona Latinoamericana. Adicionalmente, se observa en el mismo polígono de evaluación del Foro Económico Mundial, como Chile en comparación a Colombia, posee un espectro con mayor alcance en las variables de análisis, lo cual traduce en oportunidad de desarrollo como se evidenció en ese país durante los últimos veinte años.

Ilustración 1-10 Índice de atracción para inversión privada en infraestructura

DIAGRAMA DE ATRACCIÓN PARA INVERSIÓN PRIVADA EN INFRAESTRUCTURA



Fuente: Foro Económico Mundial (2007) adaptado por el autor

2. Desarrollo Económico

El desarrollo económico de un país según el Departamento Nacional de Planeación – DNP, es definido como el potencial de una nación para: generar empleo, acumulación de capital físico y mecanismos que permitan el crecimiento natural de los mercados internos.

A nivel internacional existen algunas entidades mundialmente reconocidas, como: El foro económico mundial (FEM), La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), El banco interamericano de desarrollo (BID), entre otros; que realizan en forma permanente un seguimiento al desarrollo de los países, utilizando para ello la medición de algunos indicadores: macroeconómicos, demográficos, inversiones, mercado de valores, competitividad, entre otros. Lo anterior con el objeto de alertar a los inversores acerca de los riesgos (favorables o desfavorables), que pudieran presentarse en el entorno país durante el desarrollo de las oportunidades para inversión; al tiempo que son utilizadas por las naciones en general, como el referente para evaluar en forma comparativa la posición estratégica frente a competidores en el entorno mundial.

2.1 Evaluación de indicadores

Producto Interno Bruto - PIB

El producto interno bruto corresponde a un indicador que busca establecer la capacidad de una nación para producir riqueza.

A continuación, en la Tabla 2-12 se presentan los datos históricos de los últimos 10 años asociados a Colombia y algunos países vecinos, con el fin de evidenciar las variabilidades a lo largo del tiempo y comparar la variación respecto al promedio latinoamericano.

Los indicadores negativos registrados en el año 2009, ver Tabla 2-12, se deben al colapso de los mercados de capitales debidas a la burbuja inmobiliaria que afectó al sector bancario y obligó a los países en general a re direccionar los recursos del estado en estrategias sociales que evitarán el colapso de la economía nacional. (CAF, 2009)

Tabla 2-12 Comparación del crecimiento del PIB con algunos países latinoamericanos
Tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB) total anual a precios constantes (%)

<i>País</i>	Años										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil	5,66	3,15	4,00	6,01	5,02	-0,23	7,57	3,92	1,76	2,74	0,15
Chile	6,04	5,56	4,59	4,60	3,66	-1,04	5,75	5,84	5,46	4,23	1,89
Colombia	5,33	4,71	6,70	6,90	3,55	1,65	3,97	6,59	4,04	4,94	4,55
Ecuador	8,21	5,29	4,40	2,19	6,36	0,57	3,53	7,87	5,22	4,64	3,80
México	4,21	3,08	4,98	3,22	1,38	-4,74	5,20	3,92	4,03	1,44	2,10
Perú	4,96	6,29	7,53	8,52	9,14	1,05	8,45	6,45	5,95	5,76	2,40
Uruguay	11,82	6,62	4,10	6,54	7,18	4,24	7,80	5,16	3,32	5,10	3,50
Venezuela	18,29	10,32	9,87	8,75	5,28	-3,20	-1,49	4,18	5,63	1,34	-4,00
América Latina	6,05	4,48	5,39	5,75	3,98	-1,16	6,27	4,74	2,93	2,88	1,13

Fuente: Elaboración del autor con información de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2014)

En relación a la Tabla 2-12 **Comparación del crecimiento del PIB con algunos países latinoamericanos** y para el caso Colombia se observa una disminución de la tasa de decrecimiento del PIB hacia el año 2009 y una recuperación posterior, fijándose sobre el 4,55% para el año 2014. Cabe anotar que durante la coyuntura del año 2009 Colombia no presentó crecimiento negativo (contracción económica) como ocurrió con algunos países vecinos, debido a políticas conservadoras del estado en materia de inversión, que sirvieron como escudo para aminorar el impacto negativo de la burbuja inmobiliaria.

En relación al promedio de crecimiento latinoamericano del producto interno bruto, Colombia presenta durante los últimos años un crecimiento sostenido sobre el promedio latinoamericano luego de la contracción económica del año 2009, alcanzando para el año 2014 tasas superiores a las de Chile y Perú.

2.2 Competitividad

En acuerdo con el documento CONPES 3439 de 2006, la competitividad se define como: *“el grado en el que un país puede producir bienes y servicios capaces de competir exitosamente en mercados globalizados y a la vez mejorar las condiciones de ingreso y calidad de vida de su población. La competitividad es el resultado de la interacción de múltiples factores relacionados con las condiciones que enfrenta la actividad empresarial y que condicionan su desempeño, tales como infraestructura, recursos humanos, ciencia y tecnología, instituciones, entorno macroeconómico, y productividad”*

En acuerdo con el Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCCTI (Coordinado por la Consejería Presidencial del Sistema de Competitividad e Innovación - creada mediante Decreto 1649 de 2014), algunos de los principales indicadores de competitividad a nivel internacional son: el Índice de Facilidad para hacer Negocios (realizado por el Grupo del Banco Mundial), la evaluación general de Colombia por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el cual cobra relevancia dado que el estado colombiano ha aceptado la invitación de adherirse a esta organización mundial en el año 2013 (El Colombiano, 2013 y el índice *“Infrascope”* a cargo del Fondo Multilateral de Inversiones (FMI), entidad componente del Banco Interamericano de Desarrollo – BID, entidad que invierte en el desarrollo de infraestructura de la 4G (CAF, 2009).

2.2.1 Índice de Competitividad Global

El foro económico mundial (FEM) es una entidad no gubernamental, sin ánimo de lucro que asocia a los expertos y las principales actores de la economía mundial con el objetivo de generar estrategias que propendan al desarrollo de la economía global, fomentando la cooperación público privada como espíritu de desarrollo para la población mundial.

En consecuencia, Colombia para dar respuesta a las necesidades internas y a la vez mejorar los indicadores realizado inversiones en infraestructura, que en acuerdo a las evaluaciones del foro económico mundial ha mejorado su posición competitiva hasta el puesto 66 en el año 2014, según el índice global de competitividad (IGP), creado desde el año 1979. Ver Ilustración 2-11.

Ilustración 2-11 Índice global de competitividad Colombia

Fuente: DNP (2013) adaptado y complementada por el autor con información del Foro Económico Mundial.

El índice IGP, es la consolidación ponderada de 12 pilares de análisis que se desglosan en Tabla 2-13; a partir de la cual se identifica la infraestructura como un componente de los requerimientos básicos para la competitividad.

Tabla 2-13 Calificación de Competitividad - FEM

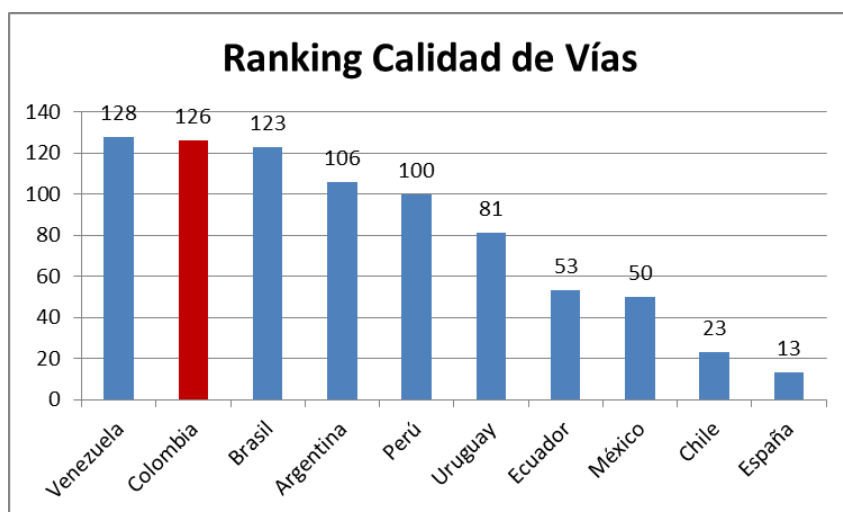
Escalañón general	Posición absoluta			
	2014	2013	2012	2011
Número de países	144	148	144	142
Posición general	66	69	69	68
Requerimientos básicos	78	80	77	73
Instituciones	111	110	109	100
Infraestructura	84	92	93	85
Entorno macroeconómico	29	33	34	42
Salud y educación primaria	105	98	85	78
Factores que mejoran la eficiencia	63	64	63	60
Educación superior y capacitación	69	60	67	60
Eficiencia del mercado de bienes	109	102	99	99
Eficiencia del mercado laboral	84	87	88	88
Desarrollo del mercado financiero	70	63	67	68

Preparación tecnológica	68	87	80	75
Tamaño del mercado	32	31	31	32
Factores de innovación y sofisticación	64	69	66	56
Sofisticación de los negocios	62	63	63	61
Innovación	77	74	70	57

Fuente: DNP (2014) con información del FEM, adaptado por el autor.

En forma similar la FEM realizó varios estudios acerca de la calidad de las vías (ver Ilustración 2-12), donde Colombia para el año 2012 se posicionaba dentro de los últimos lugares en calidad de vías interurbanas, cabe anotar que las vías urbanas no hacen parte de la presente evaluación.

Ilustración 2-12 Ranking en calidad de vías



Fuente: ANI con información del Foro Económico Mundial (2012)

2.2.2 OCDE

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), es una agrupación internacional con sede en Francia, que tiene como misión promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo.

Dentro de esta organización, se ofrece un foro donde los gobiernos comparten experiencias y buscar soluciones a problemas comunes, aunando esfuerzos en la búsqueda del desarrollo económico mundial de todos los países miembros.

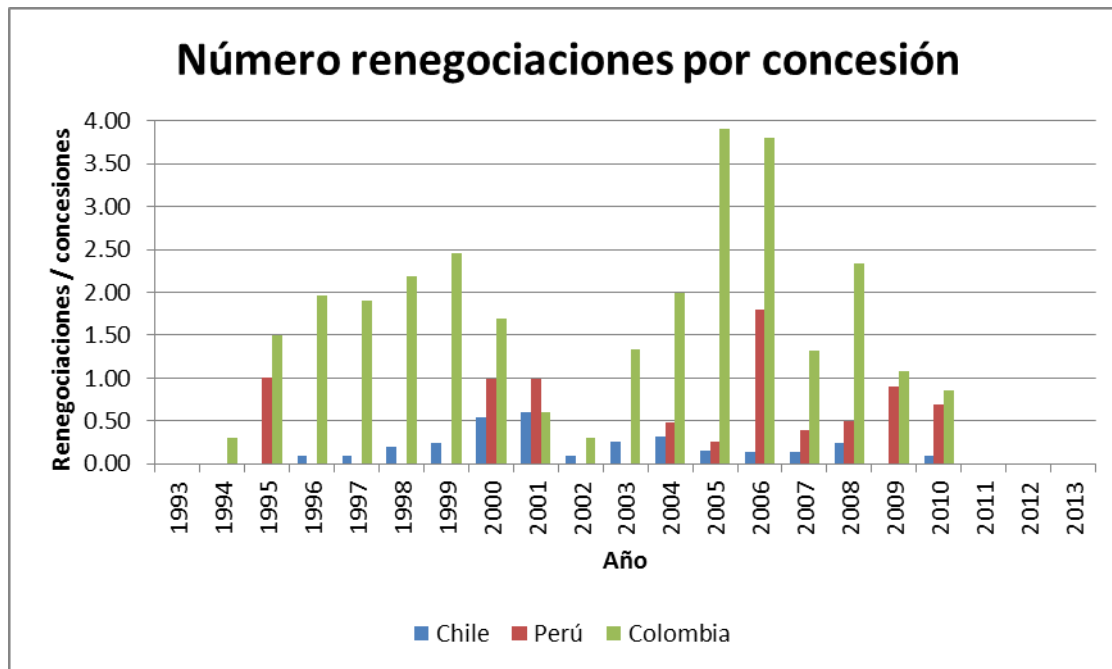
Actualmente, Colombia se encuentra en proceso de adhesión a la OCDE, proceso que solo puede iniciarse por invitación de los países miembros. Sin embargo, en acuerdo con la dirección de Economía y Negocios del diario El Tiempo (2014), para lograr el ingreso se deben trabajar en puntos clave como:

- Política ambiental
- Químicos
- Inversión
- Gobierno corporativo
- Cohecho en las transacciones comerciales internacionales
- Comercio
- Asuntos fiscales
- Empleo y asuntos sociales
- Seguridad social y pensiones privadas
- Competencia
- Mercados financieros
- Gobernanza pública
- Política regulatoria
- Desarrollo territorial
- Desarrollo económico
- Estadísticas
- Educación
- Política científica y tecnológica
- Política de información, computación, y comunicaciones
- Política del consumidor
- Salud
- Agricultura
- Pesca

Una vez concretada la adhesión a la OCDE, Colombia sería el tercer país de latinoamérica en ingresar luego de México y Chile.

Como se aprecia en la Ilustración 2-13, Colombia es uno de los países donde más renegociaciones a las concesiones vigentes se realiza en la zona latinoamericana, en la mayoría de los casos por reclamaciones de los concesionarios frente a riesgos no contemplados dentro del contrato y en otras ocasiones del estado en su contra para modificar: el alcance, los tiempos de concesión u otras obligaciones pactadas en el contrato inicial; lo cual se percibe como un riesgo para los inversores privados en el sector.

Ilustración 2-13 Volumen de renegociaciones concesiones en Perú, Colombia y Chile



Fuente: CONPES (2013) con información de OCDE, MOP, INCO/ANI complementada por el autor.

En acuerdo con la OCDE En Colombia durante los años 1994 – 2010 se adicionó en promedio considerando todas las concesiones, el 50% de valor inicial acordado.

En acuerdo con el Consejo Nacional de Política Económica y Social (2013), al analizar en forma comparativa a Colombia y Chile las ampliaciones temporales en concesiones vigentes, se percibe mayor incidencia y cifras significativas, hasta 35 años en plazos de concesión / 20 años (incremento del 150%) que era el plazo inicial. En las ampliaciones de estos contratos de concesión para Colombia, considerando las concesiones vigentes

hasta el 2002. Mientras que el caso más desfavorable para Chile solo se amplía hasta 8 años adicionales de los 24 inicialmente pactados, (incremento del 33%). Lo cual implicaba una alerta acerca de la metodología como se desarrollaban los contratos de concesión, donde el estado en forma reiterada asumía los riesgos inherentes del proyecto, debidos a la deficiente estructuración de los riesgos e inadecuada planeación.

Sin embargo, a partir del mismo reporte es posible afirmar que dicha tendencia viene a la baja desde 2002, en acuerdo con la mejor planeación de los proyectos y la evolución del marco jurídico para las asociaciones público privadas que se gestó a partir de la Ley 448 de 1998 y el Decreto 423 de 2001, incluyendo los documentos CONPES 3107 y 3133 de 2001, donde el estado adopta medidas para mejor manejo y distribución explícita de riesgos.

2.2.3 *Infrascop* - BID

El banco interamericano de desarrollo, es una entidad bancaria conformada por 48 países en su mayoría de América Latina y el Caribe, que tiene por objetivo incentivar el desarrollo sostenible y respetuoso con el clima. Adicionalmente, posee el Fondo de Operaciones Especiales, que provee financiamiento blando a los países miembros más vulnerables. Además, de los préstamos se ofrecen: donaciones, asistencia técnica y realizan investigaciones.

En el año 2012, a través del Fondo Multilateral de Inversiones del BID se configuró el índice “*Infrascop*”, el cual es un indicador que varía de 0 a 100. En este indicador se evaluó la capacidad de los países de América Latina y el Caribe para llevar a cabo asociaciones público privadas (APP). Para su evaluación se consideran aspectos como: marco jurídico, institucionalidad, madurez operativa, el entorno político-empresarial-social de la inversión y las facilidades financieras (Sánchez, 2010).

De la Tabla 2-14 **Índice desarrollo de Asociaciones Público Privadas**, es posible afirmar que Colombia en los últimos años incrementó la participación del sector público en los proyectos nacionales a través de las asociaciones público privadas, impactando favorablemente al indicador *infraescope* el cual paso de 55.3 en 2010 a 59.5 en 2012 y a

61 en 2014; lo cual posicionó a Colombia como el quinto mejor país de latinoamérica después de: Chile, Brasil, Perú y México. (BID, 2002)

Este aumento está íntimamente ligado a la entrada en vigor de la Ley 1508 de 2012 y el Decreto 1467 de 2012, por medio de las cuales se definen las herramientas aplicables para el desarrollo de Asociaciones Público Privadas (APP).

Tabla 2-14 Índice desarrollo de Asociaciones Público Privadas - *Infrascope*

Puesto	País	2010	2012	2014
1	Chile	79,4	76,4	76,6
2	Brasil	71,9	71,3	75,4
3	Perú	68,1	69,6	70,5
4	México	58,1	63,8	67,8
5	Colombia	55,3	59,5	61,0
6	Uruguay	34,8	49,5	52,9
7	Guatemala	40,9	43,2	46,3
8	Jamaica	26,6	30,2	44,4
9	El salvador	30,7	38,2	41,6
10	Costa Rica	32,6	38,8	39,0
11	Honduras	24,2	33,7	37,7
12	Paraguay	24,7	28,9	37,0
12	Trinidad y Tobago	32,2	34,3	37,0
14	Panamá	36,4	34,0	34,0
15	República Dominicana	24,0	25,7	24,2
16	Ecuador	12,4	19,9	22,1
17	Nicaragua	17,1	20,4	20,6
18	Argentina	30,3	17,5	16,0
19	Venezuela	5,3	5,1	3,2

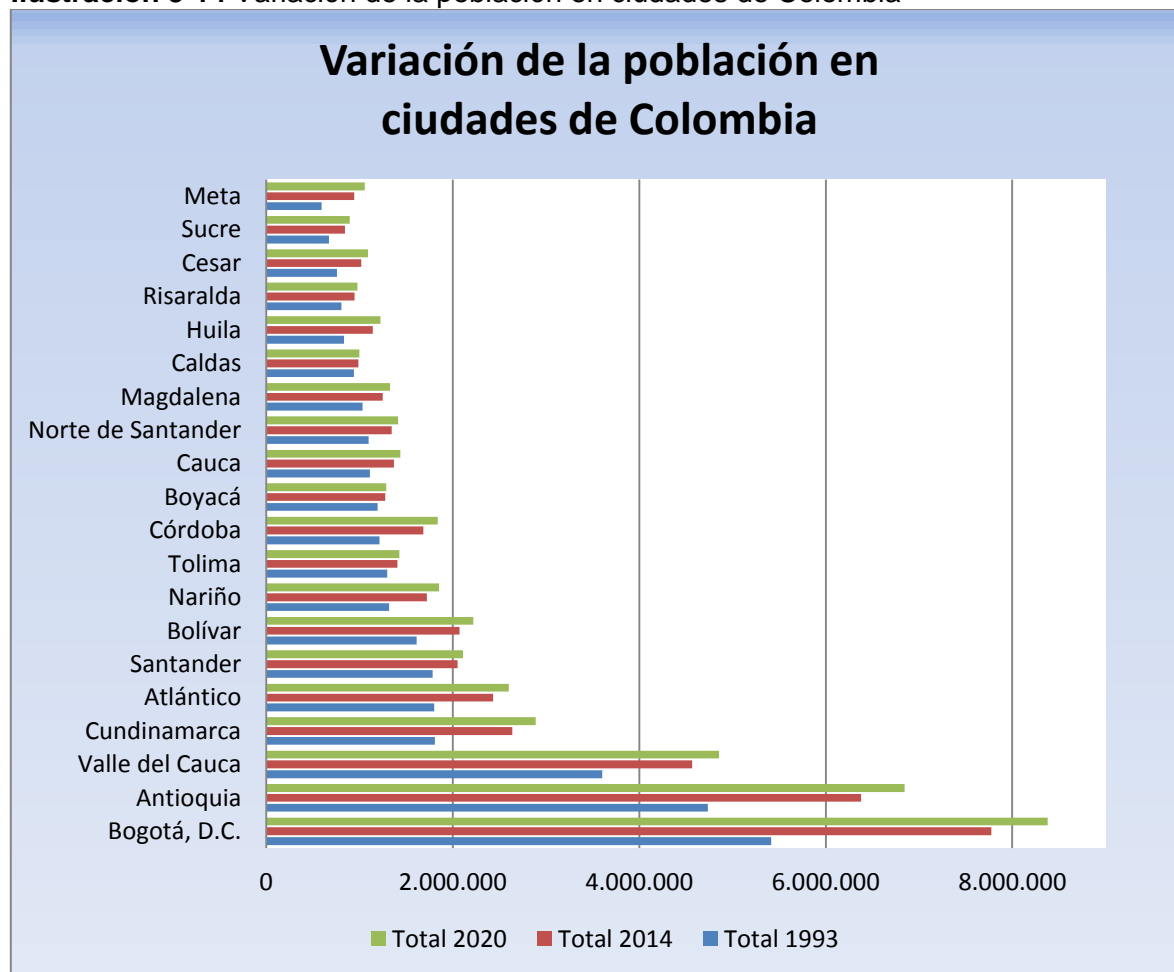
Fuente: Elaboración del autor con información del Fondo Multilateral de Inversiones-BID

3. Impacto al desarrollo económico

Entre las variables que miden el desarrollo económico del estado, se focaliza el análisis en algunas variables con objeto de centrar el desarrollo sobre impactos asociados con inversión en infraestructura vial.

La inversión en infraestructura y el impacto económico del país, está ligada a la demografía y la distribución de la población en el territorio nacional. La Ilustración 3-14, presenta como en los últimos 20 años (1994-2004) la población de las 20 ciudades más densamente pobladas del país, incrementó en un 27.99% en promedio y acorde a proyecciones para el año 2020 del Departamento de Estadística Nacional - DANE percibirán en promedio un crecimiento del 6.03% adicional.

Ilustración 3-14 Variación de la población en ciudades de Colombia



Fuente: Autor con información del DANE (2014)

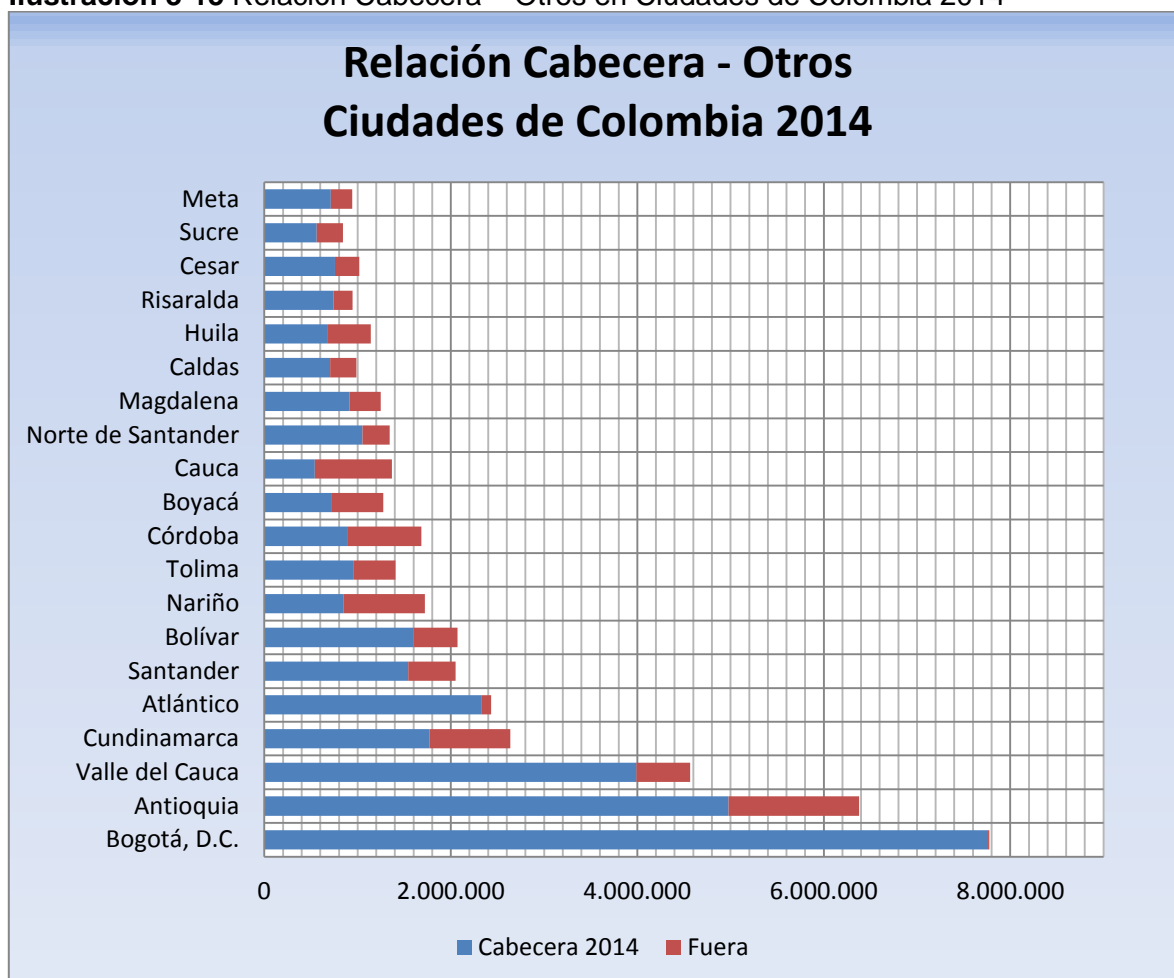
En consecuencia, en la última década (2004-2014) los proyectos con enfoque social tuvieron mayor prioridad por las administraciones públicas. Debido al impacto inmediato en las comunidades, demandan una menor inversión que los proyectos de infraestructura e intervienen en forma directa con la población y carecen del rigor durante el análisis técnico para hallar la solución idónea y eficiente a las necesidades que originaron el proyecto (E. Cohen y R. Franco, 1992). De otro lado, los proyectos de infraestructura vial se relegan en prioridad, debido a que demandan grandes volúmenes de inversión, requieren alto rigor durante el análisis técnico y los impactos producidos en la economía se perciben a mediano plazo.

De acuerdo con el Departamento de Estadísticas Nacionales – DANE, actualmente el país cuenta con 7 departamentos y distrito capital que superan el millón de habitantes (ver Ilustración 3-15) y se proyecta para el 2020 un incremento de 2.88 millones de habitantes concentrados en las principales urbes. La concentración demográfica presenta una mayor demanda de productos y servicios, focalizados hacia las cabeceras municipales.

Los departamentos y el distrito capital con población superior a un millón de habitantes, en orden alfabético son:

- Antioquia
- Atlántico
- Bogotá, D.C.
- Cundinamarca
- Norte de Santander
- Santander
- Valle del Cauca

Dado que en Colombia el 80% de la carga se transporta por tierra (Pérez, 2005), asegurar la disponibilidad suficiente para atender la demanda de recursos del país en crecimiento, es necesario priorizar las inversiones en nuevas vías y mejoramiento de la infraestructura existente, con objeto de asegurar el desempeño competitivo en una economía globalizada.

Ilustración 3-15 Relación Cabecera – Otros en Ciudades de Colombia 2014

Fuente: Autor con información del DANE (2014)

De acuerdo con el DANE, se alerta una dinámica social presentada en algunos países del mundo, dado que la mayor parte de la población de los departamentos se acentúa en los centros urbanos, superior al 80% en promedio para el año 2014 (ver Ilustración 3-16). Esta tendencia prolongada en el largo plazo, podría afectar la producción nacional agropecuaria, sector primario de la economía, al no disponer de oferta en mano de obra en las zonas rurales que aseguren el aprovechamiento del suelo productivo, para atender la demanda interna y generar excedentes de exportación, resultando en una incapacidad para asegurar el cumplimiento de las metas competitivas del país.

Así mismo, un país que no satisface su propia demanda interna de recursos alimentarios, se obliga a una dependencia en las importaciones, generando empleo en el país de originan los recursos y no de igual forma en el destino.

Ilustración 3-16 Concentración población en cabeceras – ciudades 2020



Fuente: Autor con información del DANE (2014)

Esta dinámica social de concentración de la población en las cabeceras municipales se acentúa con las proyecciones a 2020 realizadas por DANE, donde la población se concentraría en las ciudades en un porcentaje cercano al 90%. Generando a la vez una mayor demanda de vivienda, la Ilustración 3-17.

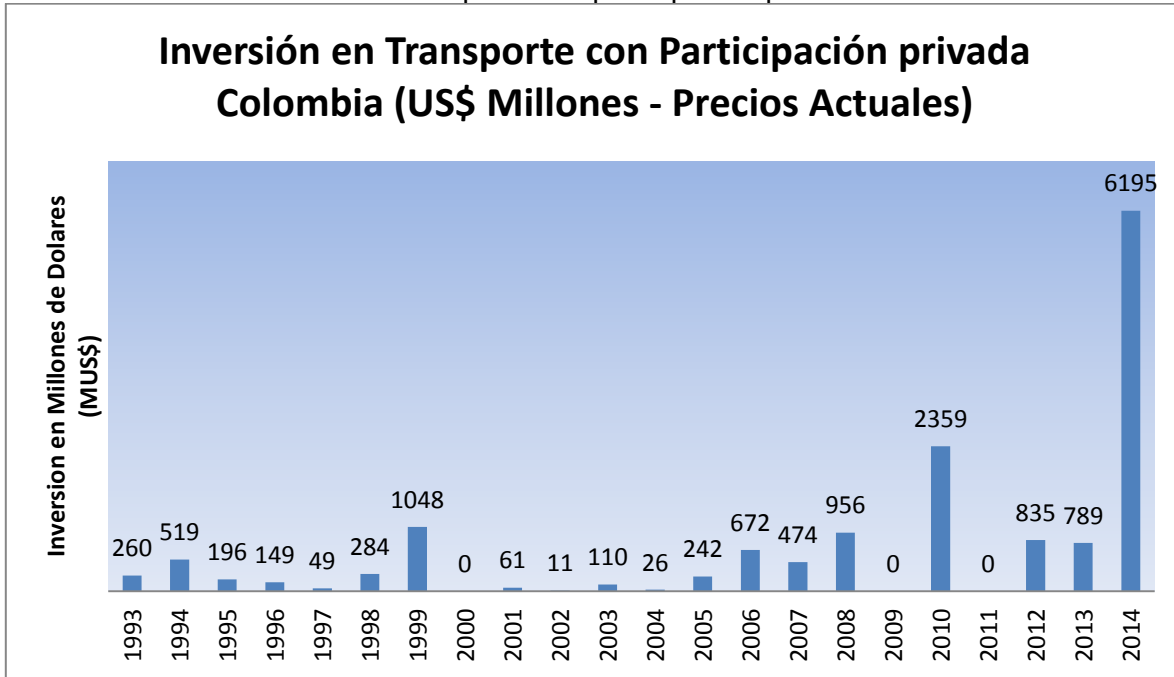
Ilustración 3-17 Crecimiento de la vivienda en ciudades - Colombia



Fuente: Autor con información del DANE (2014)

La inversión en el sector transporte se desarrolló de manera marginal durante los últimos 20 años, ver Ilustración 3-18, generando retrasos logísticos en el país que se evidencian en los bajos impactos generados por acuerdos de libre comercio, debido a los altos costos para el transporte en Colombia.

Sin embargo, mediante la implementación de las concesiones de cuarta generación (4G) a partir del año 2014, el estado colombiano pretende franquear el déficit de infraestructura del sector y apalancar el desarrollo económico del país.

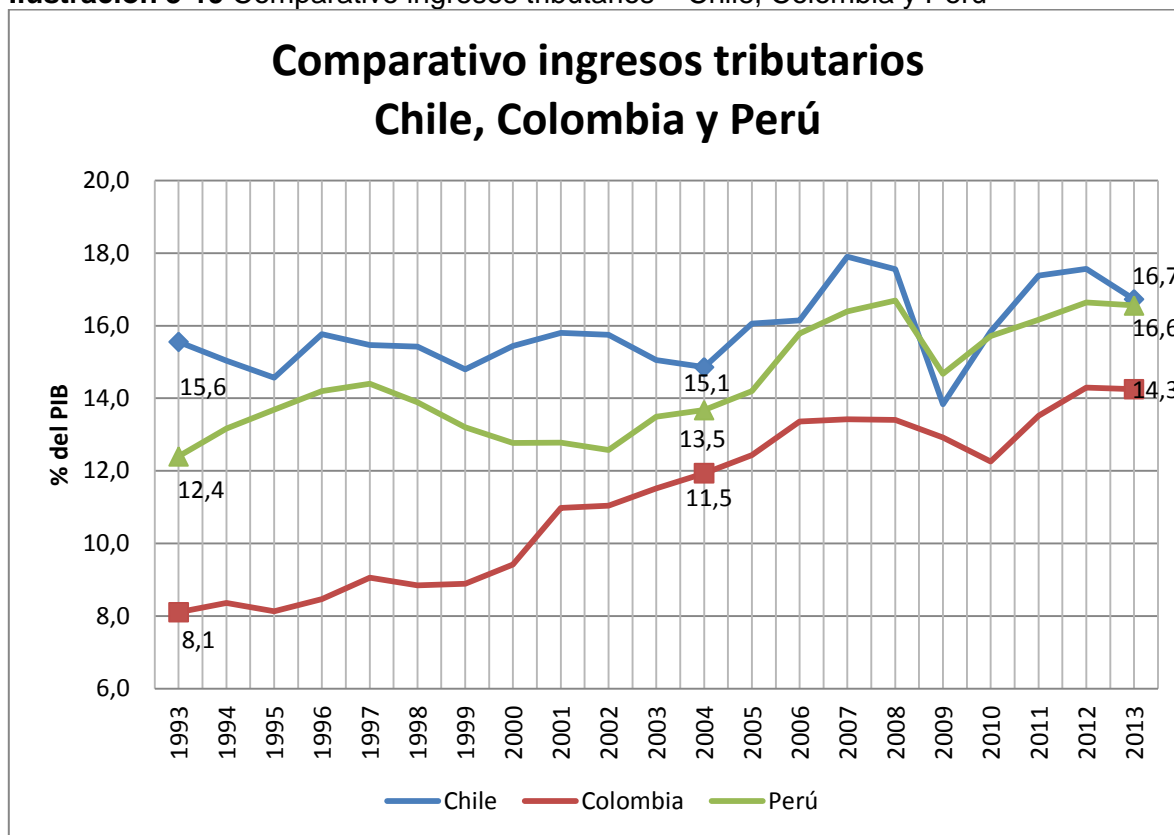
Ilustración 3-18 Inversión en transporte con participación privada Colombia

Fuente: Autor con información del banco mundial (2014)

En acuerdo con las inversiones iniciales requeridas por el estado para dar inicio a los proyectos de infraestructura vial, éste dispone de una fuente de recursos públicos permitiendo atender el normal desarrollo del proyecto; el cual recauda de recursos tributarios. La Ilustración 3-19 presenta el recaudo por concepto de ingresos tributarios en los países analizados, en orden de magnitud: Chile, Perú y Colombia. El mismo orden es concordante con los reportes de competitividad infrascoppe.

Sin embargo, resalta que Colombia desarrolla las políticas tributarias en forma satisfactoria para la nación, al lograr un mayor recaudo desde el año 1993 con 8.1% del PIB, hasta alcanzar un 14.3% del PIB para 2014; cifra similar a la percibida por Chile durante el año 2009 durante la crisis económica mundial.

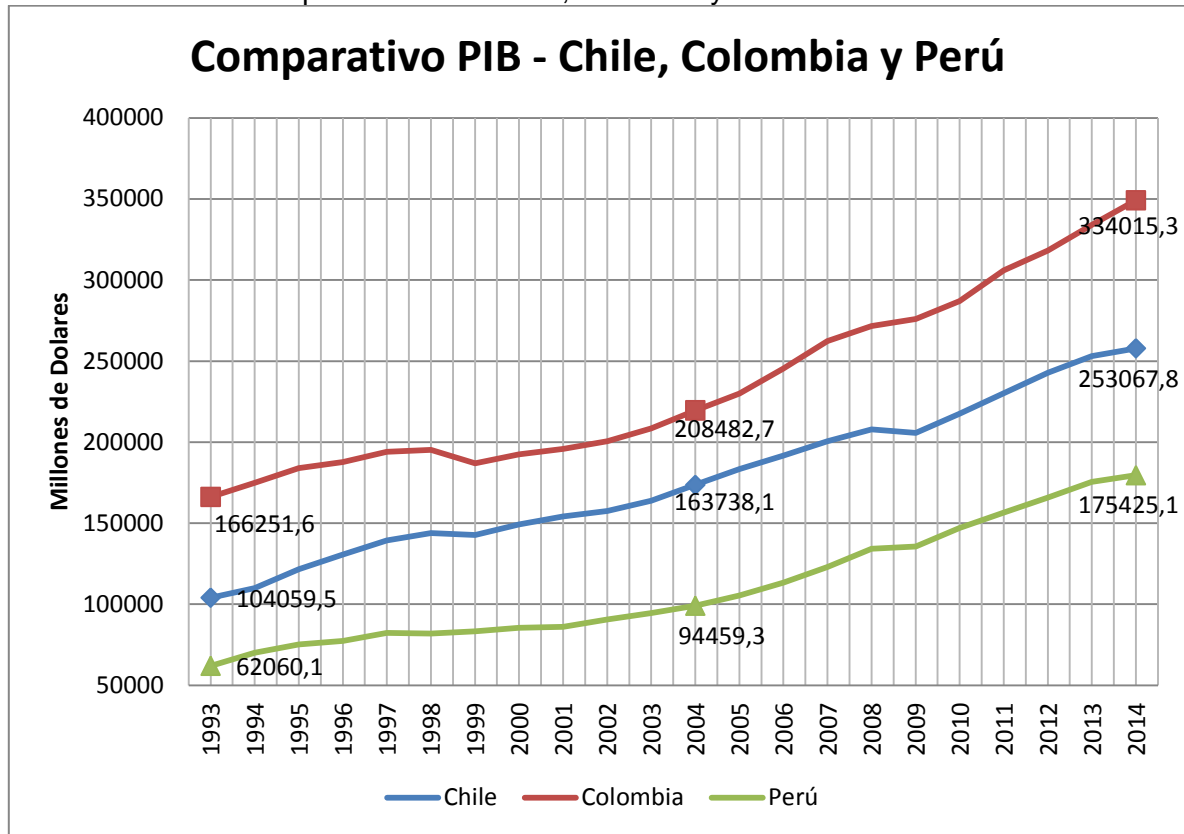
Ilustración 3-19 Comparativo ingresos tributarios – Chile, Colombia y Perú



Fuente: Autor con información del banco mundial (2014)

La Ilustración 3- 20, presenta el crecimiento del PIB durante las últimas dos décadas, en donde identificando a Colombia con los mayores valores de los países analizados (Chile, Perú y Colombia), con valor de US\$ 334.015,2 millones de dólares a 2014. En forma similar, la contrapendiente de la curva entre los años 1998-1999 coincide con la crisis financiera experimentada por Colombia; donde uno de los componentes se asoció a que las tasas de interés aumentaron y el precio de la propiedad raíz se desplomó (Uribe, 2008).

Es posible identificar en la Ilustración 3- 20 el cambio de pendiente de las tres curvas en la franja 2008-2009, asociada a la crisis financiera experimentada a nivel mundial.

Ilustración 3- 20 Comparativo PIB – Chile, Colombia y Perú

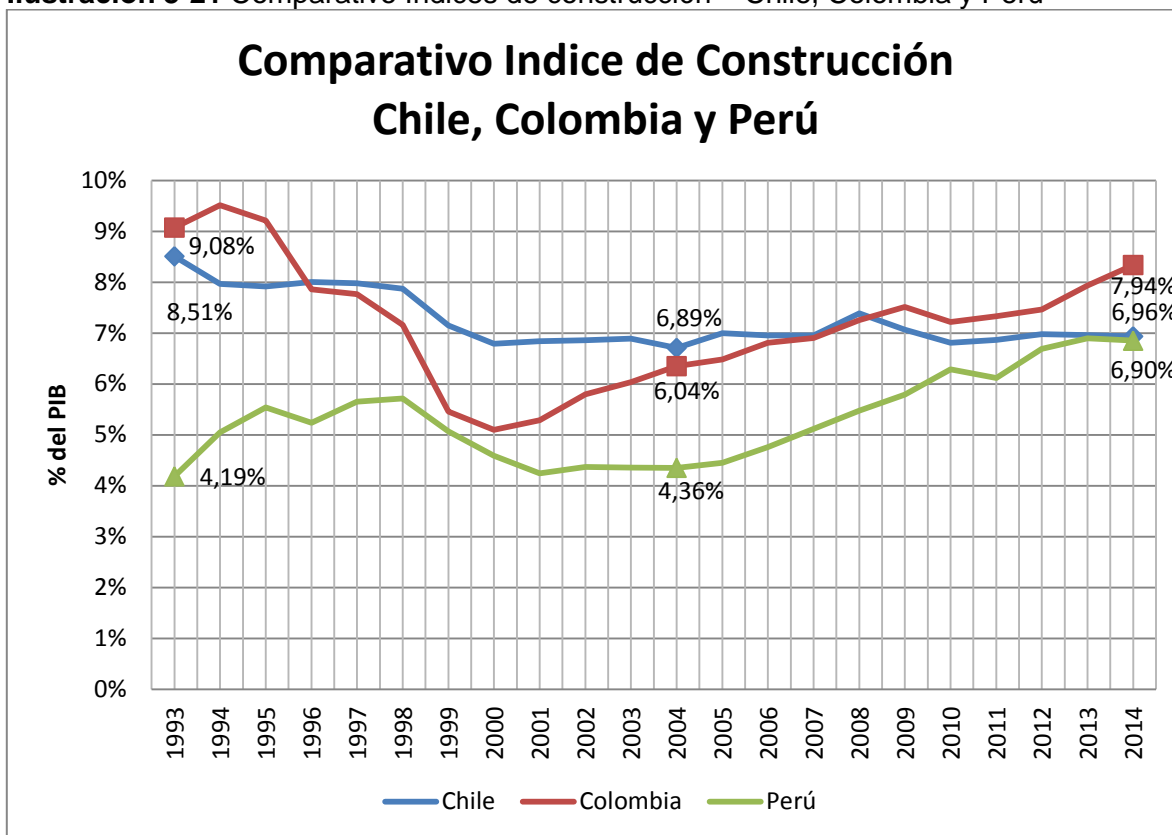
Fuente: Autor con información del banco mundial (2014)

En la Ilustración 3-21 muestra que Colombia a partir del año 2009, sobrepasó en forma reiterada el Índice de construcción de Chile y Perú, alcanzando para el año 2014 un índice de construcción de 7,94% del PIB.

Un análisis similar, aprecia que durante el periodo comprendido entre 1994 – 2000 Colombia experimentó una contracción en el índice de construcción, asociada al desarrollo de la crisis financiera de 1999; el cual estuvo ligado con el sector construcción.

Luego, en el periodo 2009 – 2010 se observó una caída en la tendencia del índice de construcción para Colombia, la cual se asocia nuevamente con la crisis financiera con menor impacto sobre la economía colombiana, pero que evidencia efectos en el registro de la información.

Ilustración 3-21 Comparativo Índices de construcción – Chile, Colombia y Perú

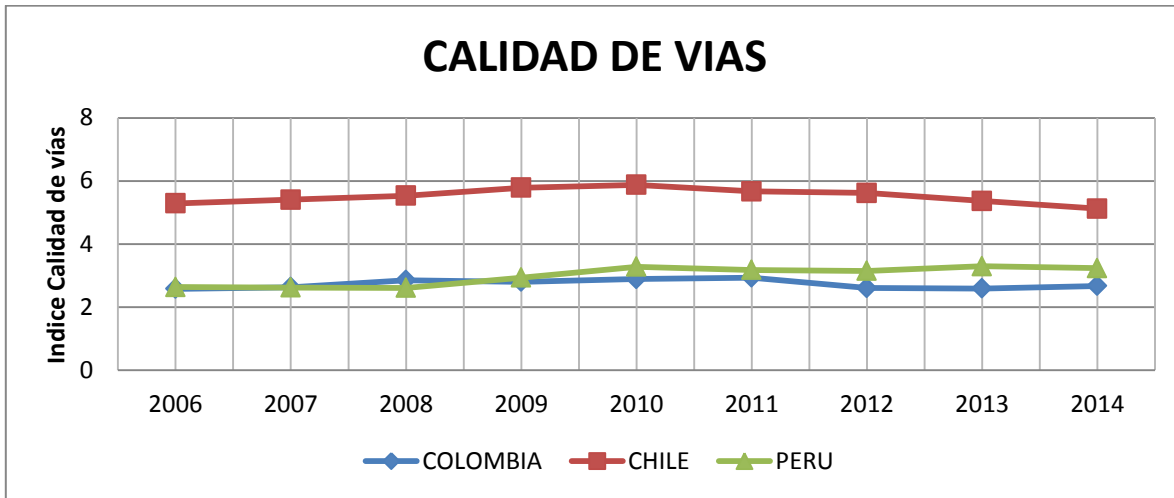


Fuente: Autor con información del banco mundial (2014)

En relación con el desarrollo de las vías, el foro económico mundial en los informes anuales de competitividad, reporto desde el año 2006 el impacto de las inversiones en infraestructura vial y el efecto sobre la calidad de vías.

La Ilustración 3-22 presenta en forma comparativa los índices de calidad de vías entre Chile, Perú y Colombia; donde se evidencia la mejora progresiva de Perú sobre Colombia desde el año 2006. Al tiempo que se reporta la calidad de las vías de Chile como superiores a Perú y Colombia. Se reportan desde el año de 2006, por que no se tienen datos registrados confiables.

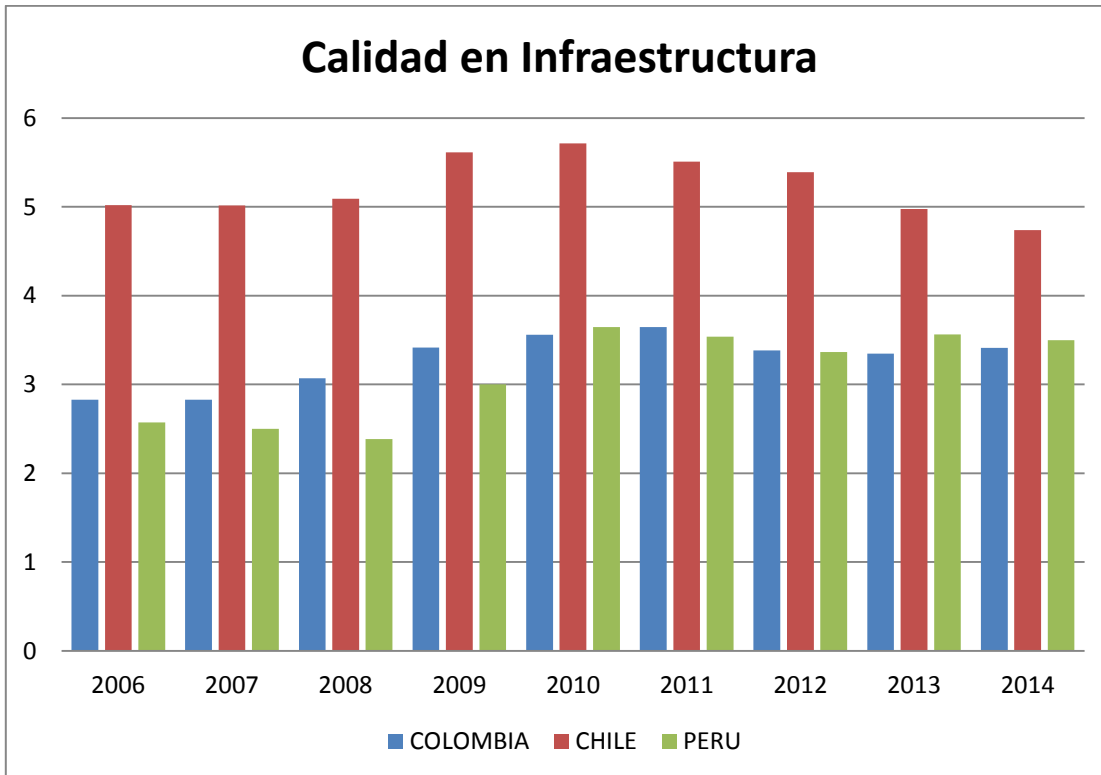
Ilustración 3-22 Calidad de vías



Fuente: Autor con información del Foro Económico Mundial (2014)

En forma similar, la Ilustración 3-23 presenta la evolución en de los indicadores de calidad en infraestructura en países de análisis, resaltando la relativa paridad del desarrollo entre Perú y Colombia.

Ilustración 3-23 Calidad en infraestructura



Fuente: Autor con información del Foro Económico Mundial (2014)

3.1 ANALISIS DE INTERRELACION DE VARIABLES

Utilizando las series históricas de las variables macroeconómicas y aquellas asociadas a la inversión con capital privado en el sector de infraestructura vial, se analiza en forma general las interrelaciones y correlaciones entre las variables.

Regresiones

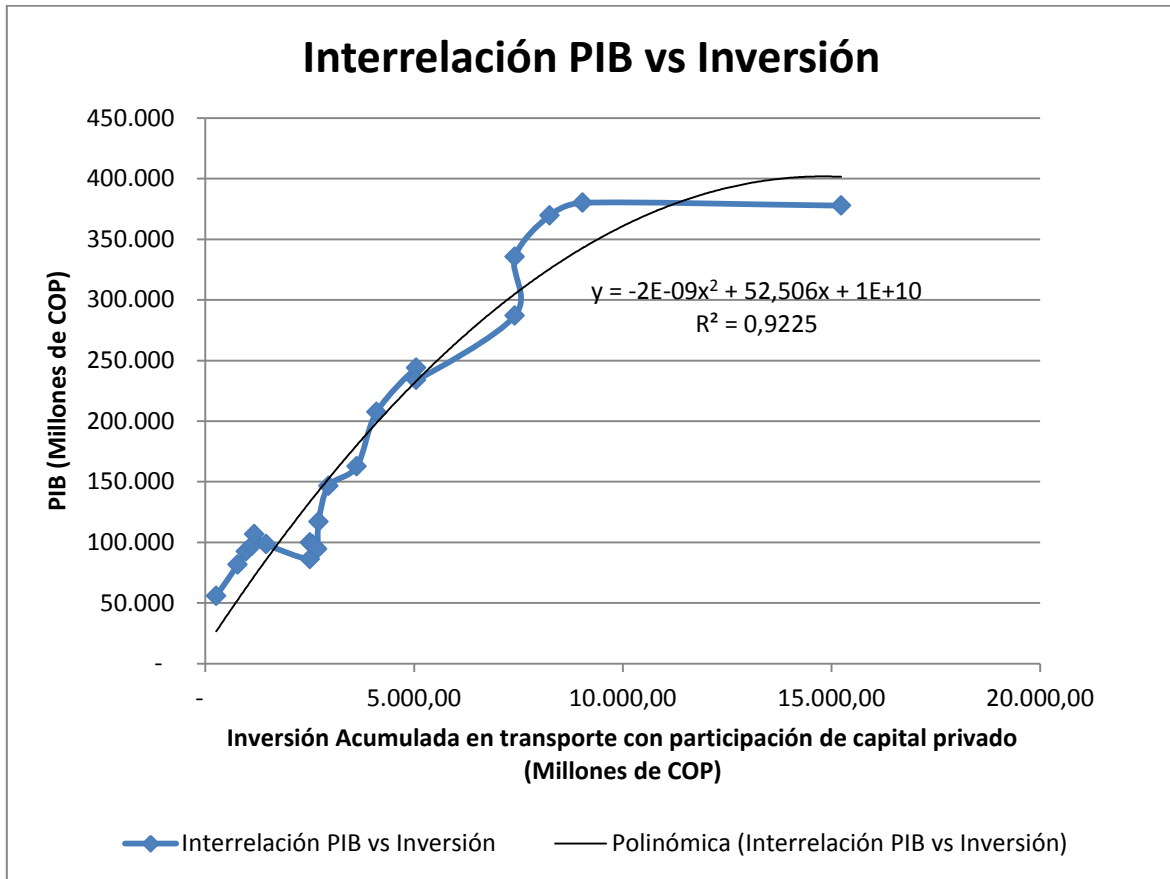
Se realiza un análisis estadístico general mediante la evaluación de ajuste al modelo lineal proporcionado por el coeficiente de determinación o R^2 , el cual se consolida en la Tabla 3- 15 asociando las variables de inversión en transporte y el PIB.

Tabla 3- 15 Resumen de estadísticas para el análisis de regresión del valor acumulado de inversión en transporte con participación privada vs el PIB.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,919470392
Coefficiente de determinación R^2	0,845425803
R^2 ajustado	0,837697093
Error típico	44046211326
Observaciones	22

En acuerdo con los resultados consolidados en la Tabla 3- 15 puede explicarse que el 84,5% del PIB, se atribuye a su asociación lineal con el valor acumulado de inversión en transporte con participación privada.

Tomando como referencia la información anual recopilada en el presente trabajo asociada al periodo 1993-2014, se analizó la interrelación entre las variables PIB y valor acumulado de la inversión en transporte con capital privado en forma gráfica, ver Ilustración 3-24, el cual presenta una relación directa creciente; dado que si se incrementa el valor acumulado de la inversión así mismo lo hace el valor del PIB.

Ilustración 3 - 24 Interrelación PIB vs Inversión Modelo Polinomial Grado 2

Fuente: Autor con información del banco mundial (2014)

Mediante una regresión polinómica de grado dos sobre la nube de puntos registrados en la Ilustración 3-24, se obtiene un acercamiento significativo al modelo mediante la siguiente ecuación:

$$y = -0,000000002x^2 + 52,506x + 10.000.000.000$$

Donde,

Y= PIB Colombia

X = Valor Acumulado Inversión en transporte con participación privada

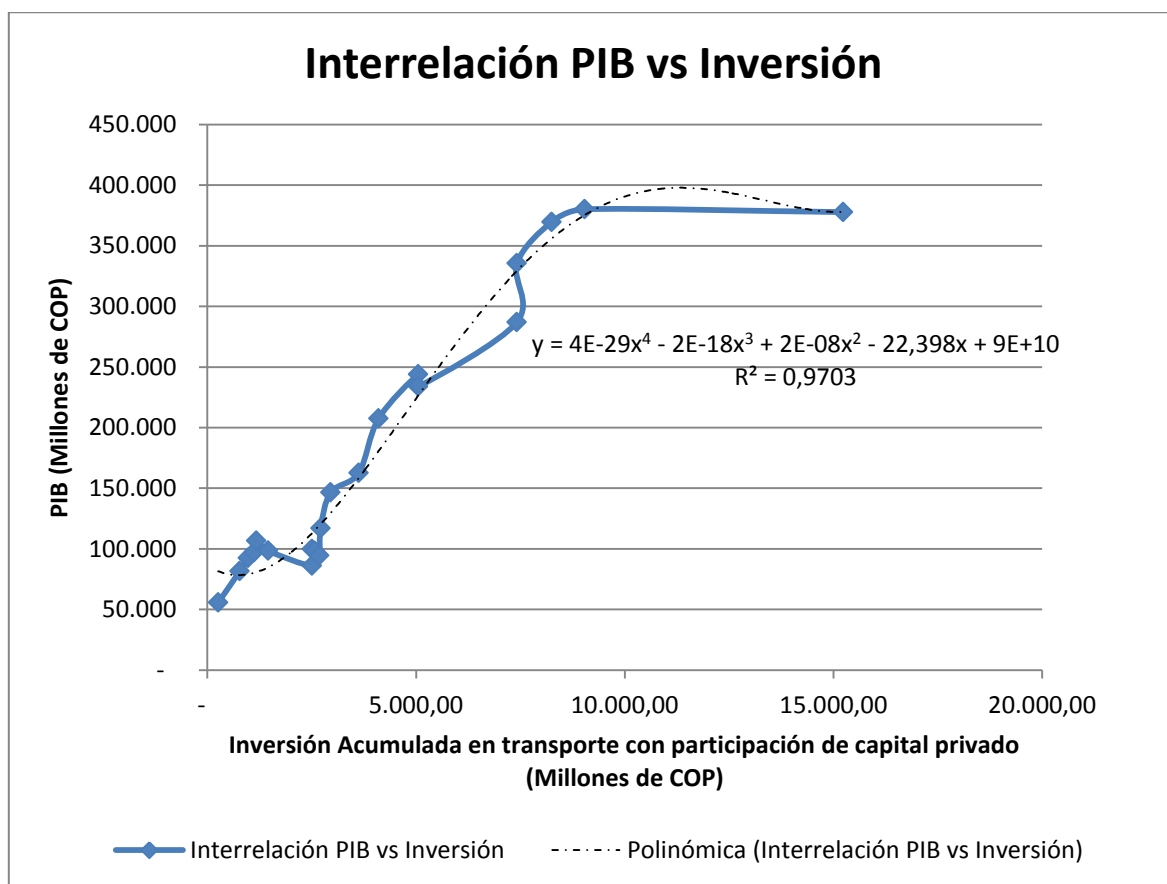
La anterior aproximación, posee un valor para el coeficiente de determinación R-2 de 0.9225; el cual puede considerarse como aceptable dado los pocos datos de entrada

disponibles asociados al corto periodo desde el desarrollo de la primera concesión vial en Colombia (1993-2014).

Para mejorar el modelo y hacerlo más confiable, debe conformarse una mayor base de datos históricos, además de mejorar el valor del coeficiente de determinación R-2, acercándose aún más al valor 100%.

La Ilustración 3- 25, presenta un ejercicio matemático con el fin de obtener una ecuación que permita un mejor ajuste al modelo de la serie histórica de datos mediante el incremento en el valor del coeficiente de determinación R-2, utilizando los modelos polinomiales del software Microsoft Excel.

Ilustración 3- 25 Interrelación PIB vs Inversión Modelo Ajustado



Fuente: Autor con información del banco mundial (2014)

Sin embargo, se debe alertar que si bien la ecuación obtenida en la Ilustración 3- 25 posee un coeficiente de determinación R-2 más cercano a uno, plantea a su vez un modelo de mayor complejidad para el análisis de futuras investigaciones; además de poseer pocos datos provenientes de las series históricas, lo cual afecta su confiabilidad al ser más sensible de alteración con la adición de nuevos datos.

Correlaciones

La Tabla 3-16 presenta los resultados de un análisis de correlación entre las variables macroeconómicas e inversión en transporte con participación privada, considerando a esta última como la variable dependiente.

Tabla 3-16 – CORRELACION Inversión en Transporte

Inversión en transporte con participación privada Vs PIB Colombia & Inflación & Gasto Nacional bruto & Índice de construcción

		Inversión en transporte con participación privada		PESO	ORDEN
		CORRELACIÓN	N		
	PIB Colombia	0,633	22	76,3%	1°
	Inflación	(0,277)	22	14,6%	2°
	Índice de construcción	0,210	22	8,4%	3°
	Gasto nacional bruto (% del PIB)	0,060	22	0,7%	4°

Fuente: Autor con información del banco mundial (2014)

De acuerdo con los resultados del análisis de correlación entre las variables registradas Tabla 3-16, considerando como la variable dependiente la inversión en transporte; permitiendo afirmar que un incremento en el gasto nacional tiene poca o ninguna relación con la inversión en transporte.

Así mismo puede concluirse que las variables Inflación e Índice de construcción, tienen impacto moderado sobre la variable de dependiente inversión en transporte, en forma inversa la primera debido a la correlación negativa y en forma directa la segunda debido a la correlación positiva.

La Tabla 3 - 17 presenta el resultado del análisis a las correlaciones existentes entre las variables macroeconómicas y la inversión en infraestructura, considerando el PIB nacional como la variable dependiente del análisis y organizando el orden de presentación de las variables en acuerdo a su peso o impacto porcentual, el cual se calcula con base en las correlaciones:

$$Peso_i = \frac{r_i^2}{\sum_i^n r_i^2}$$

Donde:

- r_i , representa el resultado de la correlación i
- P_i , representa el peso de cada variable i

Tabla 3 - 17 CORRELACIONES PIB Colombia

PIB Colombia Vs Inversión en transporte con participación privada & Inflación & Índice de construcción

		PIB Colombia		PESO	ORDEN
		CORRELACIÓN	N		
	Inversión en transporte con participación privada	0,633	22	50,7%	1°
	Inflación	(0,585)	22	43,4%	2°
	Índice de construcción	(0,215)	22	5,9%	3°

Fuente: Autor con información del banco mundial (2014)

De acuerdo con la Tabla 3 - 17, es posible afirmar que un incremento en la inversión en transporte con inversión privada tiene una relación directa sobre el incremento en el PIB mediante una correlación positiva del 0.633 y un impacto respecto a las variables analizadas del 50.7%.

4. Conclusiones

Se identificaron las asociaciones público privadas APPs como mecanismos de contratación eficientes para el desarrollo de la infraestructura vial, Identificando la concesión mixta con aportes del concesionario y el estado, como la modalidad más usada en el desarrollo de las generaciones de concesiones viales: 1G, 2G y 3G. Proyectando que la cuarta generación 4G sea más eficiente.

Una vez analizados los índices de calidad en la infraestructura vial y desarrollo económico en el periodo 2006 - 2014, se concluye que Colombia mejoró su índice de calidad vial en 1.5% y el PIB se incrementó en un 42,34%.

Se identificó, que los indicadores de desarrollo en infraestructura vial de más a menos desarrollados para el año 2014 son: Chile, Perú y Colombia. El mismo orden se repite al analizar la comparación del aporte por ingresos tributarios como porcentaje del PIB.

El Banco Interamericano de Desarrollo, Foro Económico Mundial y el banco mundial; coinciden en que Colombia ha mejorado sus indicadores de competitividad a nivel internacional desde el año 1993 a 2014, al tiempo que incrementó sus inversiones en infraestructura y construcción hasta 7.94% del PIB para el año 2014. Destacando las tres generaciones de concesiones viales como el mecanismo apropiado para el desarrollo de las asociaciones público privadas, que ha permitido la distribución de los riesgos entre cada uno de los partícipes de los proyectos de infraestructura vial, proyectando con la implementación de la cuarta generación optimizar el impacto de los recursos en la construcción de nuevas vías, rehabilitación y mantenimiento de las existentes, valorado en 3271.53 smmlv/km hasta la tercer generación.

En acuerdo con los resultados consolidados en la Tabla 3- 15 asociada a la regresión puede explicarse que el 84,5% del PIB, se atribuye a su asociación lineal con el valor acumulado de inversión en transporte con participación privada

En acuerdo con la Tabla 3-16, puede concluirse que las variables Inflación e Índice de construcción, tienen impacto moderado sobre el resultado de la variable de inversión en transporte dado que sus correlaciones con esta variable son inferiores al 0.50. Adicionalmente, en acuerdo con la Tabla 3 - 17, puede concluirse que un incremento en la inversión en transporte con inversión privada tiene una relación directa positiva sobre el incremento en el PIB dado la correlación que les vincula es positiva del 63.3%.

5. Limitaciones de alcance y propuestas futuras para estudio

Debido a las limitaciones de alcance, se debe aclarar que fueron omitidas las interrelaciones de la inversión en infraestructura con el mercado de valores Colombiano.

Se sugiere para futuros trabajos, evaluar los efectos sobre el desarrollo económico que pudieran ser explicados debidos a la conclusión de las obras asociadas a las inversiones en infraestructura vial debidas a las concesiones de cuarta generación (4G).

Se sugiere profundizar en el análisis e identificar las mejores alternativas de inversión para las concesiones de la 5ta generación, considerando el impacto sobre el desarrollo económico.

Cabe anotar que a nivel departamental existen algunas concesiones en nuestro país, las cuales si bien son importantes esfuerzos que complementan las inversiones nacionales en el desarrollo de infraestructura, estas no fueron consideradas en el presente estudio.

6. Bibliografía

Ahlström Anders, Petter Pilesjö y Jonas Lindberg. 2011. Improved Accessibility Modeling and Its Relation to Poverty – A Case Study in Southern Sri Lanka. Habitat International, N° 35. Páginas 316–26. Suiza.

Arias Rafael. 2009. LA INTERVENTORIA EN LOS CONTRATOS DE CONCESION VIAL EN COLOMBIA (Tesis de especialización). Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga.

Benavides, Juan. 2009. Reformas Para Atraer La Inversión Privada En Infraestructura Vial. Estudio financiado por el consejo directivo de FEDESARROLLO. Bogotá.

Bitran, Eduardo, Sebastián Nieto-Parra, y Juan Sebastián Robledo. 2013. Opening the Black Box of Contract Renegotiations: An Analysis of Road Concessions in Chile, Colombia and Peru. OECD Development Centre. Working Paper N° 317. Paris.

Bittencourt, Manoel. 2012. Financial Development and Economic Growth in Latin America: Is Schumpeter Right?. Journal of Policy Modeling, N° 34. Páginas 341–355. South Africa.

Chandra, Amitabh y Thompson, Eric. 2000. Does Public Infrastructure Affect Economic Activity?: Evidence from the Rural Interstate Highway System. Regional Science & urban economics, N° 30. Páginas 457–490.

Echeverry, Carlos y Garzón, Juan. 2011. Regla Fiscal. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Bogotá.

CAF. 2009. Informe anual 2009. Banco de desarrollo de América Latina. Caracas.

Cámara Colombiana de la Infraestructura. 2010. Mentiras Y Verdades Sobre Las Concesiones En Colombia.

Cardenas Mauricio, Gaviria Alejandro, Melendez Marcela. 2005. La Infraestructura Del Transporte En Colombia. Bogotá.

Cohen Ernesto y Franco Rolando. 1992. Evaluación de proyectos sociales. 318 paginas. Siglo XXI editores. México D.F.

Démurger, Sylvie. 2001. Infrastructure Development and Economic Growth: An Explanation for Regional Disparities in China?. Journal of Comparative Economics 29(1): 95–117.

Departamento Nacional de Planeación. 1999. Consejo Nacional de Política Económica Y Social - CONPES 3045. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación. 2013. Consejo Nacional de Política Económica Y Social - Conpes 3760. Bogotá.

Espectador. 2013. Paro Agrario: Gobierno inicia diálogo para desactivar protesta campesina. Diario El Espectador.

Fan Shenggen, y Chan-Kang Connie. 2008. Regional Road Development, Rural and Urban Poverty: Evidence from China. Transport Policy 15(5): 305–14.

Guerrero, Sandra. 2014. Santos Inauguró Puerto Brisa en la Guajira después de 12 Años. Diario El Herald, 8 de Diciembre de 2014. La Guajira.

Guzmán, Tomás J López-Guzmán, and Sandra María Sánchez Cañizares. 2009. 99 Turismo Comunitario Y Generación de Riqueza En Países En Vías de Desarrollo. Un Estudio de Caso En El Salvador. El salvador.

Holl, Adelheid. 2007. Twenty Years of Accessibility Improvements. The Case of the Spanish Motorway Building Programme. *Journal of transport geography* 15(4): 286–97.

International Finance Corporation - IFC. 2011. International Financial Corporation: Ruta Del Sol. Washintong. World Bank Group.

Jacoby, Hanan G, y Bart Minten. 2009. On Measuring the Benefits of Lower Transport Costs. *Journal of Development Economics* 89(1): 28–38.

Jara-Díaz, Sergio R, y Leonardo J Basso. 2003. Transport Cost Functions, Network Expansion and Economies of Scope. *Transport Research Part E* 39(4): 271–88.

Jenkins, Rhys, Enrique Dussel Peters, y Mauricio Mesquita Moreira. 2008. The Impact of China on Latin America and the Caribbean. *World Development* 36(2): 235–53.

Juan D. Gonzales, Miguel D. Rojas, Carlos A. Arboleda, Sergio Botero. 2014. PF Y PPP - Revisión de literatura y asuntos actuales. *Revista de Ingeniería Civil Obras y Proyectos*. Edición 16: 61-82. Chile.

Kerf Michel, Gray R, David Taylor, Robert R, Klein Michael, Ban Tional. 1998. *Concessions for Infrastructure A Guide to Their Design and Award*. World bank, Technical paper N° 399. Finance, Private sector and Infrastructure Network. Washintong D.C.

Bernal M, Moreno M, Calp G., Arispe E. 2012. *Global Infrastructure & Project Finance Colombia Infrastructure : Connecting the Dots*. Fitch Ratings, Global Infrastructure & Project Finance. Bogotá.

Martínez, Édmer. 2013. Lo Que Tiene En Jaque Al Agro Colombiano. [Artículo del diario] *El Tiempo*.

-
- Martínez, Simón Uribe. 2011. The Winding Ways of Development: A Historical Journey of a Road in the Putumayo Region of Colombia. *The journal of sustainable development* 5(1): 201–16.
- Maya, Edgardo. 2015. El Estado Colombiano Registró en 2014 Un Déficit Fiscal. Contraloría general de la nación, Colombia. Comunicado de prensa N° 142. Bogotá.
- Mincit. 2013. Ministerio CIT - Acuerdo TLC Corea. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. 2007. Colombia Y EE.UU. Firmaron Tratado de Libre Comercio. Bogotá.
- Moore, Mike. 1994. WTO - Artículo XXIV Del GATT. Artículo XXIV del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio.
- Mourougane A., y Pisu M. 2011. Promoting Infrastructure Development in Brazil. OCDE Economics Department, Working paper N° 898. OCDE publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5kg3krfnclr4-en>
- Olsson, Jerry. 2009. Improved Road Accessibility and Indirect Development Effects: Evidence from Rural Philippines. 17(6): 476–83.
- Pérez Javier. 2005. La infraestructura del transporte vial y la movilización de carga en Colombia. Banco de la Republica – Centro de estudios económicos regionales (CEER). Cartagena.
- Prieto, Wilman. 2002. Concesiones Viales En Colombia. *Tecnura*, N° 10. Pág. 18–26.
- ProColombia. 2015. Infraestructura Logística Y Transporte de Carga En Colombia. 1–74.

- Sánchez, Omar. 2003. Globalization as a Development Strategy in Latin America?. *World development*, N° 31. Pág. 1977–1995.
- Sancho, Alejandro. 1999. La economía global y los países en vías de desarrollo: una visión desde adentro. *Revista de la facultad de ciencias económicas* 4: 91–114.
- Teruel Romeo y Kuroda Yoshimi. 2005. Public Infrastructure and Productivity Growth in Philippine Agriculture, 1974–2000. *16(3)*: 555–576.
- Trujillo, Santiago. 2006. Generar Una Infraestructura Adecuada Para El Desarrollo. Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible. Departamento Nacional de Planeación.
- Uribe Jose. 2008. Algunas lecciones relevantes aprendidas de la crisis financiera colombiana de 1998-1999. Banco de la Republica de Colombia. [Bogota]
- Vanesa Sánchez, David Bloomgarden. 2010. Evaluando El Entorno Para Las Asociaciones Público-Privadas En América Latina Y El Caribe Infrascopes 2010. Londres, Inglaterra.
- Vélez, German. 2010. Sistemas de Financiación de la Construcción de Infraestructura. [Universidad EAFIT]. Medellín.
- Yu, Nannan, Martin De Jong, Servaas Storm, y Jianing Mi. 2012. The Growth Impact of Transport Infrastructure Investment: A Regional Analysis for China (1978–2008). *Policy and society* 31(1): 25–38.

7. Glosario

ANI (Agencia Nacional de Infraestructura): Entidad pública dependiente del Ministerio de Transporte. Su función radica en planear, coordinar, estructurar, contratar, ejecutar, administrar y evaluar proyectos de concesiones y otras formas de Asociación Público Privada APP.

ANIF (Asociación Nacional de Instituciones Financieras): Agremiación de instituciones financieras o “think tank” privado como se le conoce en el argot internacional, que tiene dentro de sus principales actividades: la realización de estudios, la divulgación de documentos, la difusión de ideas y propuestas por medio de sus seminarios.

ANLA (Autoridad Nacional de Licencias ambientales): Es la entidad encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País.

APP (Asociación Público Privada): Son un instrumento de vinculación de Capital privado, que se materializan en un contrato entre una entidad estatal y una persona natural o jurídica de derecho privado, para la provisión de bienes públicos y de sus servicios relacionados, que involucra la retención y transferencia, riesgos entre las partes y mecanismos de pago, relacionados con la disponibilidad y el nivel de servicio de la infraestructura y/o servicio.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo): es una organización financiera internacional, cuyo propósito es financiar proyectos viables que favorezcan al desarrollo económico, social e institucional; promoviendo la integración comercial de la región en las zonas de América Latina y el Caribe.

BVC (Bolsa de Valores de Colombia): Es una entidad privada constituida como sociedad anónima y cuyos accionistas son las Sociedades Comisionistas de Bolsa.

CAF (Corporación Andina de Fomento): Es una Institución que promueve un modelo de desarrollo sostenible, mediante operaciones de crédito, recursos no reembolsables y

apoyo en la estructuración técnica y financiera de proyectos del sector público y privado de Latinoamérica.

CAPEX (Capital Expenditure): En contabilidad, los CAPEX se incluyen en una cuenta de activos (capitalización) incrementando el valor base del activo (el coste o valor de un activo ajustado por motivos impositivos), Corresponde a la capitalización debido a un mayor valor de mercado sobre el valor en libros de un activo.

CONCESIÓN: Una de las modalidades de APP, donde el estado soberano sede el derecho de explotación por un período determinado, de bienes y/o servicios; las cuales son reintegradas a la nación una vez el plazo contractual ha finalizado.

CONFIS (Consejo Superior de Política Fiscal): Es un organismo adscrito al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, encargado de dirigir la Política Fiscal y coordinar el sistema presupuestal.

CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social): Es un organismo técnico asesor del ejecutivo y la máxima autoridad nacional de planeación en el país, siendo el espacio más importante de discusión para la formulación de las políticas públicas.

DEE (Dirección de Estudios Económicos): Es una dependencia del DNP encargada de recopilar, difundir y analizar los indicadores macroeconómicos de Colombia, con el fin de proveer la información más precisa y actualizada sobre el comportamiento económico del país.

DNP (Departamento Nacional de Planeación): Es un organismo técnico donde se maneja la asignación de la inversión pública.

FDN (Financiera de Desarrollo Nacional): Entidad financiera estatal que tiene por objeto principal promover, financiar y apoyar empresas o proyectos de inversión en todos los sectores de la economía. Esta entidad reemplaza al FEN (Financiera Energética Nacional).

FEDESARROLLO (Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo): Es una entidad privada sin ánimo de lucro, que se dedica a la investigación en temas de política económica y social. Su propósito es contribuir al diseño, seguimiento y mejoramiento de las políticas públicas.

FONADE (Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo): Es una Empresa Industrial y Comercial del Estado, de carácter financiero, dotada de personería jurídica, patrimonio propio, autonomía administrativa vinculada al Departamento Nacional de Planeación y vigilado por la Superintendencia Bancaria

IFC (International Finance Corporation): La Corporación Financiera Internacional es una institución financiera miembro del Grupo del Banco Mundial, es la principal institución internacional de desarrollo que centra su labor exclusivamente en el sector privado de los países en desarrollo.

IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi): Es la entidad encargada de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia; elaborar el catastro nacional de la propiedad inmueble; realizar el inventario de las características de los suelos; adelantar investigaciones geográficas como apoyo al desarrollo territorial; capacitar y formar profesionales en tecnologías de información geográfica y coordinar la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE).

INCO (Instituto Nacional de Concesiones): Su función era velar por lograr el desarrollo integrado de la infraestructura de transporte del país a través de la vinculación del capital privado. Dicha entidad fue reemplazada por la ANI (Agencia Nacional de Infraestructura).

INVIAS (Instituto Nacional de Vías): Es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, adscrito al Ministerio de Transporte, su objetivo es ejecutar las políticas y proyectos relacionados con la infraestructura vial a cargo de la Nación.

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos): Es una entidad que agrupa 34 países y su misión es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo. Mide la productividad y los

flujos globales del comercio e inversión. Analiza y compara datos para realizar pronósticos de tendencias. Fija estándares internacionales dentro de un amplio rango de temas de políticas públicas. (Nota: Colombia está en proceso de Adhesión)

OPEX (Operating expense): Es el costo permanente, periodo a periodo, que permite asegurar la normal operación del sistema.

PIB (Producto Interno Bruto): Es una medida macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de un país durante un período determinado de tiempo (normalmente, un año).

PROEXPORT: Es la entidad encargada de la promoción comercial de las exportaciones, el turismo internacional y la inversión extranjera en Colombia.

PROJECT FINANCE: Es una técnica o mecanismo de financiación de inversiones cuyo fundamento es la capacidad del proyecto para generar flujos de caja positivos y no la solidez y solvencia de los patrocinadores, que son quienes proponen la idea de negocio que constituye el proyecto que hay que financiar

PTF (PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES): Es la diferencia entre la tasa de crecimiento de la producción y la tasa ponderada de incremento de los factores (trabajo, capital, entre otros); una medida del efecto favorable de circunstancias que no intervienen directamente como factores de producción

REGLA FISCAL: La ley de regla fiscal blinda el manejo fiscal hacia el futuro, contribuye a la administración de los recursos minero-energéticos que se espera percibir en los próximos años, asegura que la política fiscal cumpla un papel contra cíclico, y sirve de ancla de las expectativas sobre la sostenibilidad fiscal del país.

TLC (Tratado de Libre Comercio): Acuerdo mediante el cual dos o más países reglamentan de manera comprensiva sus relaciones comerciales, con el fin de incrementar los flujos de comercio e inversión y, por esa vía, su nivel de desarrollo económico y social.