

DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLOGICA PARTIENDO DEL ESTADO DEL ARTE
EN LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL
ACORDE A LOS PARÁMETROS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA Y SU
APLICACIÓN EN COLOMBIA

CRISTIAN JAVIER GÓMEZ BUENAVENTURA
YEISSON JAVIER CIFUENTES BERNAL



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ, D.C.
2017

DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARTIENDO DEL ESTADO DEL ARTE
EN LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL
ACORDE A LOS PARÁMETROS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA Y SU
APLICACIÓN EN COLOMBIA

CRISTIAN JAVIER GÓMEZ BUENAVENTURA
YEISSON JAVIER CIFUENTES BERNAL

Trabajo de grado presentado como opción parcial para optar al título de: Ingeniero Civil

ING. WILLIAM ALEXANDER CHAVES S.
Asesor Disciplinar
LIC. LAURA M. CALA CRISTANCHO
Asesora Disciplinar



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ, D.C.
2017

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, D.C octubre de 2017

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
GLOSARIO	
INTRODUCCIÓN	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo general	9
2.2 Objetivos específicos	9
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. METODOLOGÍA	11
4.1 Etapas de investigación	11
4.1.1 Métodos de búsqueda y recuperación documental	11
4.1.2 Criterios de inclusión y exclusión documental	11
4.1.3 Categorías de análisis	11
4.1.3.1 Financiación de proyectos por APP	12
4.1.3.2 Identificación y distribución de riesgos dentro de una APP	12
4.1.3.3 Modalidad de asociaciones en una APP	13
5. DESARROLLO	14
5.1 Conceptos generales	14
5.1.1 Estructuración de proyectos APP	22
5.1.2 Modelo analítico para la estructuración de proyectos APP	22
5.1.3 Distribución de riesgos	24
5.1.4 Evaluación de las condiciones locales	25
5.1.5 Evaluación de la modalidad de proyecto	26
5.2 Estructuración de APP, modelo colombiano	27
5.2.1 Etapa de prefactibilidad	28
5.2.2 Etapa de factibilidad	28
5.2.3 Cinco justificaciones en la estructuración de proyectos	29
5.2.4 El caso de España, estructuración de proyectos por APP	33
5.2.4.1 Detección de la necesidad de la infraestructura	34
5.2.4.2 Análisis de las posibles fuentes de financiación	35
5.2.4.3 Asignación de riesgos	35

6. CONCLUSIONES

37

REFERENCIAS

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Procedimiento para desarrollar o implementar una APP	17
Tabla 2. Procedimiento general para el desarrollo de una APP, caso colombiano	18
Tabla 3. Mapa de factibilidad del proyecto	24
Tabla 4. Distribución de riesgos dentro de un marco analítico	25
Tabla 5. Fuentes de financiación en proyectos de APP	32
Tabla 6. Costos de evaluación para la estimación del costo/beneficio en la nueva infraestructura	34

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Esquema financiero de una APP.	14
Gráfica 2. Evolución normativa de la ley 1508 de 2012	20
Gráfica 3. Marco analítico para la estructuración de un proyecto de APP	18
Gráfica 4. Garantía por la materialización del riesgo en la construcción de túneles	36

GLOSARIO

ADJUDICATARIO: persona natural o jurídica a la cual se le adjudica la licitación para desarrollar un proyecto bajo la modalidad de APP

BANCABILIDAD: se refiere al estado o condición de un proyecto para ser financiable.

BID: el Banco Interamericano de Desarrollo es la principal fuente de financiamiento y pericia multilateral para el desarrollo económico, social e institucional sostenible de América Latina y el Caribe

CAF: es un banco que Promueve un modelo de desarrollo sostenible, mediante operaciones de crédito, recursos no reembolsables y apoyo en la estructuración técnica y financiera de proyectos de los sectores público y privado de América Latina.

CAPEX: se refiere a la cantidad de inversiones en equipos e instalaciones con el fin de mantener la producción de un producto o servicio o para mantener funcionando un negocio o un sistema particular.

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 la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país.

CPP: metodología que tiene como objetivo comparar los costos de ejecutar un proyecto bajo la modalidad de proyecto público contra los costos de ejecutar este mismo proyecto por APP

CONTRATISTA: un contratista es la persona o empresa que es contratada por otra organización o particular para la construcción de un edificio, carretera, instalación o algún trabajo especial, estos trabajos pueden representar la totalidad de la obra, o bien partes de ella.

CONTRATO: acuerdo, generalmente escrito, por el que dos o más partes se comprometen recíprocamente a respetar y cumplir una serie de condiciones.

COT: contrato de construcción – operación – transferencia, es una sociedad integrada que combina las responsabilidades de diseño y construcción de las concesiones para esos dos fines, con las de operaciones y mantenimiento. Estos contratos integrados transfieren el diseño, la construcción y la operación de una sola instalación o grupo de activos a un socio del sector privado

CPO: es un contrato de construcción – propiedad - operación en donde una compañía privada es responsable de financiar y realizar las inversiones requeridas para satisfacer las obligaciones especificadas en su licencia o por la entidad reguladora

CPOT: contratos de construcción-propiedad-operación-transferencia, las empresas privadas son responsables de la construcción de la infraestructura, así como de su propiedad y operación durante un lapso fijo, después del cual las devuelven al gobierno.

DNP: Departamento Nacional de Planeación es una entidad eminentemente técnica que impulsa la implantación de una visión estratégica del país en los campos social, económica y ambiental, a través del diseño, la orientación y evaluación de las políticas públicas colombianas.

DGPN: Dirección General del Presupuesto Público Nacional

DGCPTN: Dirección General de Crédito Público y Tesoro Nacional

EQUITY: capital inversión, en idioma inglés Private equity, es un tipo de actividad financiera que consiste en la adquisición, por parte de una entidad especializada en capital inversión, del paquete mayoritario de acciones de una sociedad.

FINDETER: empresa industrial y comercial del estado, su objetivo es la financiación de proyectos en infraestructura, enfocados a promover el progreso regional y urbano de beneficio común, mediante el otorgamiento de créditos tanto a entidades públicas como privadas.

FONADE: es una empresa industrial y comercial del estado, de carácter financiero que tiene por objeto principal ser Agente en cualquiera de las etapas del ciclo de proyectos de desarrollo, mediante la preparación, financiación y administración de estudios, y la preparación, financiación, administración y ejecución de proyectos de desarrollo en cualquiera de sus etapas.

FND: Financiera de Desarrollo Nacional una corporación financiera, única en Colombia y de las pocas en América Latina, especializada en la financiación y estructuración de proyectos de infraestructura.

HEDGING: hace referencia a realizar una inversión de cobertura para reducir el riesgo de una inversión. Consiste en abrir una posición en un producto correlacionado de manera contraria para evitar movimientos imprevistos en la cotización.

INFRAESTRUCTURA VIAL: la infraestructura vial es el medio a través del cual se le otorga conectividad terrestre al país para el transporte de personas y de carga, permitiendo realizar actividades productivas, de servicios, de distracción y turísticas.

MHCP: Ministerio de Hacienda y Crédito Público es el encargado de definir, formular y ejecutar la política económica de Colombia.

OPEX: se refiere a los costos asociados con el mantenimiento de equipos y gastos de consumibles y otros gastos de funcionamiento necesarios para la producción y el funcionamiento del negocio o del sistema.

REVERSION: se define como la preparación por parte de la entidad ejecutora para el recibo de infraestructura.

RUAPP: Registro Único de Asociaciones Publico Privadas, en el que se incorporarán los proyectos que el Gobierno Nacional o las entidades territoriales consideran prioritarios; los proyectos de Asociación Público Privada en trámite tanto a nivel nacional y territorial, su estado de desarrollo, los que han sido rechazados

STAKEHOLDERS: el término agrupa a trabajadores, organizaciones sociales, accionistas y proveedores, entre muchos otros actores clave que se ven afectados por las decisiones de una empresa. Generar confianza con estos es fundamental para el desarrollo de una organización.

SUBVENSION: es la entrega de dinero o bienes y servicios realizada por una administración pública a un particular, persona física o jurídica, sin que exista la obligación de reembolsarlo. Suelen utilizarse en actividades consideradas de interés público, o en circunstancias de interés social.

UNIDAD FUNCIONAL: son una herramienta muy útil para que se construyan los distintos trayectos viales de cada contrato con independencia funcional. Es decir, que su construcción, puesta en funcionamiento y futura operación y mantenimiento, no dependerá de la terminación de las obras de las demás "Unidades Funcionales".

USUARIO: persona, agente u organización que hace uso de un proyecto de infraestructura pública y sus servicios relacionados.

VIGENCIA FUTURA: es una autorización del CONFIS para adquirir obligaciones que afecten presupuestos de ejercicios futuros, es decir, autoriza que recursos fiscales de vigencias futuras se asignen al financiamiento de un determinado gasto.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo socioeconómico de una nación es impulsado por la inversión que el Estado realice en proyectos de infraestructura vial; mejorando la calidad de vida de sus habitantes. Sin embargo en Colombia los organismos gubernamentales se han visto envueltos en una serie de falencias originadas por la mala estructuración y vigilancia de los proyectos incurriendo en sobrecostos, demoras en los tiempos de construcción, y corrupción en la adjudicación de contratos. Debido a esto se ha tomado como alternativa para la ejecución de proyectos de infraestructura vial el método de las asociaciones público privadas en adelante (APP); visto como una sociedad entre grupos de inversionistas del sector privado quienes cuentan con la experiencia y capacidad financiera suficiente para estructurar proyectos de gran envergadura, y el Estado como ente regulador, motivador, y aliado en la promoción/financiación del proyecto.

Colombia al ser un país en vías de desarrollo, ha encontrado en estas APP la forma de mejorar inicialmente su infraestructura vial, tomando como ejemplo el auge de estas sociedades en la Unión Europea, Norteamérica, Asia, y Latinoamérica donde se han ejecutado con éxito proyectos innovadores y sostenibles que atraen la economía exterior haciendo que estos países sean más competentes a nivel regional. Pero este auge se debe a la capacidad que han tenido los Estados y el rol que han jugado como entes originadores y demandantes de la necesidad de infraestructura (en busca del bienestar social) y no usando la “asociación” como un modo de captar riqueza para la empresa privada; ejecutando proyectos de construcción ambiciosos donde la población se vea afectada en el pago de los mismos cuando su uso es insuficiente.

Debido a lo anterior se elaboran la siguiente monografía documental y cartilla metodológica dirigidas a los profesionales en ingeniería civil de la Universidad La Gran Colombia, en las que se muestra un estado del arte del proceso de estructuración de proyectos de infraestructura vial empleados en el mecanismo de APP; documentos que serán útiles como una herramienta de consulta y ampliación de un aspecto importante dentro del contexto de la contratación estatal que los profesionales deben conocer ya que están directamente involucrados en los proyectos de desarrollo en infraestructura vial para el país, y que en la actualidad se encuentran en ejecución.

Para la elaboración de estos documentos se realizó una revisión de la información perteneciente a los organismos originadores y participantes dentro de las asociaciones público privadas a nivel internacional, puesto que son lecciones aprendidas que brindan opciones de mejora al planteamiento de estructuración nacional, de igual forma se tuvo en cuenta la documentación brindada por el Estado, ya que son las bases conceptuales para la gestión y estructuración de los proyectos actuales.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Estado Colombiano ha heredado del siglo XX un rezago visible en la dotación de infraestructura de transporte, haciendo al país menos competitivo para los mercados internacionales. Los tiempos y costos operativos de viaje para el transporte terrestre de bienes y servicios se hacen excesivos debido a las deficiencias de la malla y la infraestructura vial existente, esto a su vez causa un impacto en la economía nacional que se ve reflejado en el aumento de la inflación y baja productividad para los diferentes sectores económicos. Por ello ha sido necesario establecer nuevas políticas gubernamentales, que tienen como meta incentivar el desarrollo de proyectos de infraestructura vial lo cual mejoraría la participación del Estado en la nueva economía global. Entre estas políticas se encuentran los proyectos de cuarta generación (4G) de concesiones viales que tienen como objeto optimizar la conexión carretera del país con la creación de nuevos proyectos, así como la mejora y rehabilitación de la red de vías nacionales en su trazado, anchos de calzada, geometría, unidades funcionales, seguridad vial, y demás características propias de una infraestructura vial eficiente que brinde mayores beneficios para el transporte carretero.

Colombia, para impulsar el desarrollo de la red de infraestructura vial, ha tomado como alternativa motivar al inversionista privado en la participación de estos proyectos, a partir del año 2012 con el establecimiento de la ley 1508¹ “*ley de las asociaciones público privadas,*” en donde el sector privado colaborará en conjunto con el Estado en la estructuración y planteamientos de alternativas para la construcción de nueva infraestructura vial, generando para el país un impulso en el desarrollo de proyectos eficientes. Con las APP como método de gestión de infraestructura se espera el crecimiento económico; mejorando la conectividad nacional garantizando innovación y calidad en los proyectos ejecutados.

Sin embargo, el éxito de un proyecto bajo la metodología de una APP depende de la estructuración, actividad que encierra aspectos como la financiación, panoramas de riesgos, prefactibilidad, factibilidad, entre otros. Estos aspectos deben ser estudiados por la comunidad ingenieril ya que es un concepto que no se ha tratado a profundidad en la academia. Con el objeto de descubrir las variables, condiciones, y modalidad en la que puede funcionar un proyecto APP acorde a las necesidades socioeconómicas actuales. Por lo tanto, se plantea documentar en esta monografía y cartilla los parámetros existentes para la estructuración de proyectos en infraestructura vial según las características de las APP.

¹ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1508 (10, enero, 2012). Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Diseñar una cartilla de estudio según el estado del arte en la estructuración de proyectos de infraestructura vial, siguiendo los parámetros de APP y su aplicación para el caso Colombiano.

2.2 Objetivos específicos

- Documentar la información disponible sobre el método de las APP como medida para el desarrollo de infraestructura vial y su aplicación en Colombia.
- Identificar los parámetros que se contemplan en el proceso de estructuración de proyectos dentro de una APP para el desarrollo de infraestructura.
- Elaborar una cartilla sobre las APP's y el proceso de estructuración como apoyo documental para la comunidad académica de la universidad la Gran Colombia, facultad de ingeniería civil.

3. JUSTIFICACIÓN

El siglo XXI ha dado inicio a una serie de cambios a nivel mundial, generados por la tendencia de un mundo globalizado en el que se busca promover el desarrollo económico y progreso de las naciones, haciéndolas cada vez más competentes a nivel regional. En miras de este progreso los organismos gubernamentales han evaluado las deficiencias existentes en sus territorios en todos los aspectos, (medio ambiente, educación, proyección social, economía). En lo que respecta a la infraestructura vial es claro que su importancia radica en los diversos sectores productivos de un país que dependen de la eficiencia del transporte terrestre de bienes y servicios influyendo así en el crecimiento económico de la región. Colombia no es la excepción a la regla. La nación transporta su economía por medio de vías terrestres, donde el Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) calcula que existen 204.855 km de carreteras de las cuales un porcentaje inferior al 7% se encuentran pavimentadas y solo 17.434 km corresponden a vías primarias², esto es un panorama que muestra el atraso que tiene el país en materia de infraestructura vial lo que se ve reflejado en los costos elevados que tiene el transporte de carga por el país desde los puertos a las ciudades del interior y viceversa. Según el Doing Business³. El costo que tiene el exportar mercancía en Colombia es de alrededor de los \$2400 Us por contenedor desde los puertos de carga, lo cual es un agravante para el fomento de una mejor economía en el país; haciéndola menos atrayente para la inversión y mercados tanto nacionales como internacionales.

Por ello y con base en lo anterior el Estado busca mejorar el panorama para los próximos 30 años de desarrollo. Con la inversión de \$47 billones de pesos (de 2015) en los 50 proyectos 4G de concesiones viales, los cuales serán ejecutados por la modalidad de APP, en donde uno de los componentes más importantes es la estructuración en si misma del proyecto y sobre el cual es importante documentar en vista de la necesidad de promover el interés y las mejoras que se puedan incluir a este pilar en el proceso de conceptualización y desarrollo del plan de trabajo de las APP.

La siguiente monografía documental y cartilla surgen de esta necesidad, y la búsqueda de comprender y contextualizar la forma de estructuración de un proceso de APP para el desarrollo de proyectos infraestructura vial, documentando la información existente y relacionada con esta parte fundamental en la gestión y desarrollo de las APP, logrando ofrecer una herramienta de consulta que proporcione las bases para la orientación y el estudio del área en el marco de la contratación estatal, y la motivación necesaria para la participación en este tipo de proyectos.

² VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Plan maestro de Transporte Intermodal: Colombia hoy en infraestructura. P17

³ *Ibíd.*, P. 23

4. METODOLOGÍA

Dentro del marco global de las APP, el proceso de estructuración del proyecto es la columna vertebral dentro de la planeación del mismo, por lo tanto es justo sintetizar la información disponible sobre este aspecto de acuerdo a la experiencia nacional e internacional. Siguiendo la metodología de investigación documental que se presenta a continuación.

4.1 Etapas de investigación

4.1.1 Métodos de búsqueda y recuperación documental

Para el desarrollo de esta monografía y cartilla es necesario recopilar la información acerca de las APP y los parámetros de estructuración, mediante los motores de búsqueda más conocidos de internet por medio de palabras claves como “asociación público privada – colaboración público privada - public private partnership – PPP” adicionalmente se realizará la actividad de recuperación documental dentro de los bancos de datos de las organizaciones gubernamentales, e internacionales así como en repositorios universitarios y publicaciones virtuales de grupos de investigación sin ánimo de lucro involucradas con las APP.

4.1.2 Criterios de inclusión y exclusión documental

Debido a que la naturaleza del documento corresponde a una recopilación de conceptos y pautas para la estructuración de proyectos de infraestructura vial siguiendo el método APP, se incluirá solo información que corresponda con los procedimientos que se tienen en cuenta para el desarrollo de este aspecto y las APP en el campo local e internacional, haciendo énfasis en los planes de construcción o mejoramiento de vías.

Serán objeto de exclusión documentos que no se relacionen con el método de APP, así como aquellos en los que no se haga referencia a la infraestructura vial, puesto que en el marco general de las APP existen programas de vivienda, puertos, aeropuertos, acueductos y saneamiento, tecnologías de información y comunicaciones (TICS), red hospitalaria, institucional y de educación.

No serán incluidos aspectos y procesos legales de la contratación estatal en el desarrollo del documento, sin embargo será incluido el marco normativo que reglamenta la estructuración de contratos por APP en Colombia, ya que el método de APP se establece acorde a las leyes de cada país.

4.1.3 Categorías de análisis

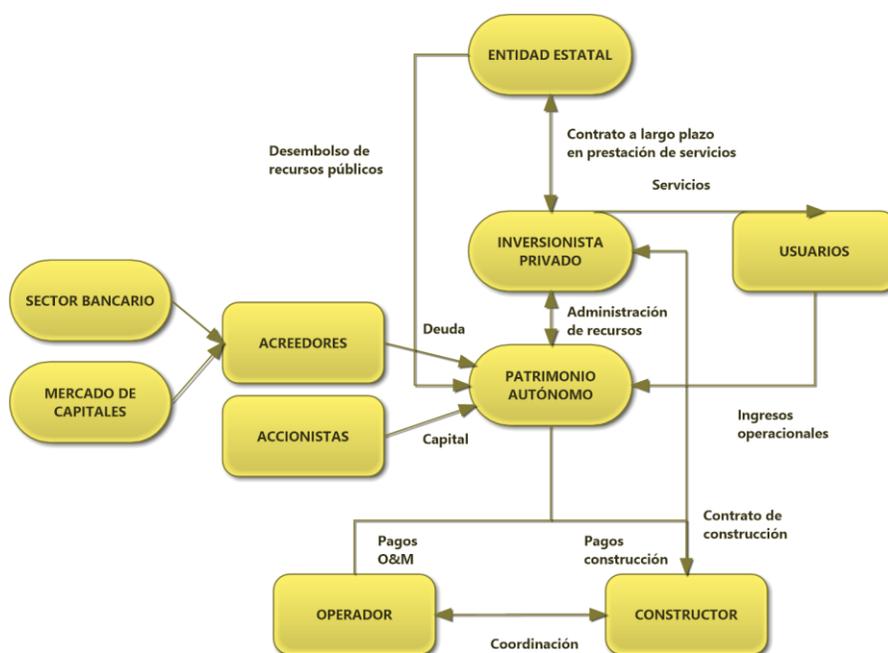
Para precisar el enfoque del documento se tendrán en cuenta algunas de las categorías vinculadas con el proceso de estructuración de proyectos de APP, para el desarrollo de infraestructura vial aplicadas en la experiencia internacional y en el caso Colombiano, las cuales son el núcleo conceptual y objeto de análisis dentro una APP.

Categorías como lo son la financiación, identificación y distribución de riesgos, prefactibilidad, factibilidad, y modalidades de asociación para la ejecución del proyecto, representan los fundamentos de las APP para el impulso de la infraestructura vial, determinando el rumbo de la planeación y la futura ejecución del proyecto.

4.1.3.1 Financiación de proyectos por APP:

Para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en su documento *Public – Private Partnerships reference guide 2.0* establece que para llevar a cabo la financiación de una APP se debe tener claro el concepto de Sociedad de Propósito Específico (SPV) en donde la parte privada establece esta compañía para el proyecto y su función es la de recaudar fondos a través de una combinación de capital proporcionado por los accionistas de la compañía del proyecto y deuda, o proporcionada por los bancos a través de bonos u otros instrumentos financieros. La estructura financiera es la combinación de capital y deuda, y las relaciones contractuales entre los accionistas y los prestamistas⁴.

Gráfica 1. Esquema financiero de una APP



Fuente: Gráfica elaborada por los autores con base en el documento “World Bank Group, Public – Private Partnerships, Reference guide 2.0”. Washington D.C. 2014.

⁴ BID. Public – Private Partnerships reference guide version 2.0. Sobre las estructuras financieras de una APP. Washington, D.C. 2014. P. 50

4.1.3.2 Identificación y distribución de riesgos dentro de una APP:

En el desarrollo de una APP, identificar y distribuir los riesgos para lograr la ejecución del proyecto es el primer paso en la estructuración de este, tal como se expresa en el documento *Public – Private Partnerships reference guide version 2.0* se debe realizar una lista de completa de todos los riesgos asociados al proyecto; ya que de estos depende el valor y los ingresos del proyecto. El factor de riesgo y su distribución depende de las partes involucradas y la medida en que participen en la APP.⁵

Los riesgos de APP varían dependiendo del país donde se implementa el proyecto, la naturaleza del proyecto, los activos y servicios involucrados. No obstante, ciertos riesgos son comunes a muchos tipos de proyectos APP. Éstos se agrupan generalmente en categorías del riesgo, que son a menudo riesgos asociados con una función particular (Como construcción, operaciones o financiamiento), o con una fase de proyecto particular como la terminación.⁶

4.1.3.3 Modalidad de asociaciones en una APP:

Para el desarrollo de una APP, y dependiendo de las políticas gubernamentales y la estructuración de proyectos, se establecen modos de participación del sector privado en conjunto con el Estado.

Teniendo en cuenta que la necesidad es impulsar el desarrollo de la infraestructura, el proyecto puede financiarse por las dos partes con apoyo limitado del sector público, o sin apoyo del mismo, así como podrá optarse por proyectos de idea pública para ser desarrollada por el inversionista privado o de idea privada financiada enteramente por él, en pro de optimizar la infraestructura como un logro a futuro para el Estado.

⁵ *Ibíd.*, P. 153

⁶ *Ibíd.*, P. 155

5. DESARROLLO

En este capítulo de desarrollo se comentan los aspectos globales que componen una APP de tal manera que logre una conceptualización adecuada del método para el desarrollo de proyectos de infraestructura y luego se describirán los parámetros que se plantean para el proceso de estructuración.

5.1. Conceptos generales

- Asociación Público Privada

Una APP, es un acuerdo entre los sectores público y privado que colaboran entre sí para desarrollar proyectos de infraestructura de un país o asistir al gobierno de este en la prestación de servicios básicos a la población (vías – vivienda – acueductos – saneamiento – educación – salud), por lo tanto se requiere de altas inversiones para el impulso de proyectos que presten estos servicios. La modalidad de APP brinda el apoyo necesario en las etapas de planeación de un proyecto bien sea, en la selección de los estudios económicos y financieros adecuados así como en la utilización de profesionales capacitados para las actividades de diseño, y construcción⁷.

- Características de una APP

En el documento de Vasallo José Manuel⁸ *Infraestructura pública y participación privada* se definen como aporte para el concepto de APP las características de la contratación de proyectos por la metodología de APP, ya que la interpretación del concepto no se define únicamente como una simple relación entre los sectores público y privado, si no que se establecen ciertos aspectos que debe cumplir como mínimo todo proyecto planificado por este método.

Dentro de los aspectos se encuentran:

- a). La relación entre el sector público y el privado debe ser de larga duración.
- b). El sector privado debe participar de algún modo en la financiación.
- c). El sector privado debe tener un papel fundamental en el mantenimiento y explotación de la infraestructura.

⁷ DE BARTOLOMÉ, Rafael Y MAGRO José Manuel, *Infraestructura pública y participación privada: conceptos y experiencias en América y España*. CAF: 2010. P 101

⁸ *Ibíd.*, P. 102

d). La relación deberá establecer una política de riesgos distribuida de manera adecuada entre los sectores público y privado.

Como puede observarse las características de una APP van más allá de una simple relación de los sectores públicos y privado; son el sinónimo de una colaboración con objetivos direccionados al bienestar social.

- Beneficios de una APP

Dentro de los beneficios de adoptar la modalidad de APP se encuentra, la eficiencia ya que busca un enfoque en pro del mercado promoviendo la gestión y racionalización de los costes de mano de obra y capital, gobernabilidad cuyo objeto sea una mejor rendición de cuentas mediante el establecimiento de decisiones (sin la influencia de aspectos políticos), que son el impulso para la competencia y transparencia haciendo posible la reducción de la corrupción; revelando los costos totales de un proyecto desde el principio.

- Fundamentos de una APP

Según el Banco de Desarrollo de América latina (CAF)⁹, el fundamento de las APP es de entregar a los usuarios de la infraestructura un servicio eficiente al menor costo posible, siendo la participación sector público necesaria para garantizar los intereses de los ciudadanos. Sin embargo la provisión de infraestructura es una tarea eminentemente productiva, que el sector privado puede llevar a cabo con mayor eficiencia que el sector público; la introducción del sector privado permite, a su vez, fomentar la competencia, lo que indudablemente impulsa la búsqueda de soluciones innovadoras.

- Tipos de contratos en una APP

El BID, identifica que en el desarrollo de una APP se podrán establecer diversos tipos de contrato destinados a la provisión de infraestructura, dependiendo de las funciones de las que es responsable la parte privada varían y pueden depender del tipo de activo o servicio del que se trate. Entre las funciones más usuales, se encuentran las siguientes:

⁹ *Ibíd.*, P. 104

Diseño: significa desarrollar el proyecto desde el concepto inicial y los requisitos de resultados hasta las especificaciones de diseño listas para la construcción.

Desarrollo o rehabilitación: cuando se utilizan APP para activos de infraestructura nuevos, suelen requerir que la parte privada construya el activo e instale todo el equipo. Cuando las APP implican activos existentes, la parte privada puede ser responsable de rehabilitar o de ampliar el activo.

Financiación: cuando una APP implica el desarrollo o la rehabilitación del activo, se suele requerir también que la parte privada financie los gastos de capital, ya sea en parte o en su totalidad.

Mantenimiento: las APP asignan a la parte privada la responsabilidad del mantenimiento de un activo de infraestructura de acuerdo a un estándar especificado mientras dure el contrato. Esto suele considerarse una característica clave de los contratos de APP.

Operación: las responsabilidades de operación de la parte privada de una APP pueden variar considerablemente según la naturaleza del activo subyacente y del servicio asociado. Por ejemplo, la parte privada podría ser responsable de:

La operación técnica de un activo y el suministro de un servicio básico a un comprador gubernamental.

La operación técnica de un activo y el suministro de servicios directos a los usuarios.

La prestación de servicios de apoyo, con el organismo gubernamental responsable de brindar el servicio público a los usuarios¹⁰.

- Desarrollo de una APP

Para los diferentes organismos gubernamentales y grupos financieros de planes de desarrollo como el BID o la CAF (Banco de Desarrollo de América Latina), abordan la implementación de la APP mediante un enfoque interactivo, en donde los proyectos a ejecutarse son revisados de manera estricta y objetiva en cada una de las etapas sucesivas del desarrollo del mismo, con el objeto de que la obra de infraestructura a realizarse sea viable para ser ejecutada mediante APP, antes de realizar un gasto público en ella¹¹. De acuerdo a lo anterior la preparación de los proyectos se divide en fases enfocadas al estudio de los detalles y a la verificación de que se cumpla con los parámetros de una APP.

¹⁰ BID. Public – Private Partnership reference guide. Op. Cit P. 18

¹¹ *Ibíd.*, P. 117

La división constante de los procesos de una APP, genera la seguridad para que el gobierno cumpla con su objetivo desarrollar “buenos” proyectos; que las obras de infraestructura mantengan una relación costo-beneficio justificada, en donde la APP brinde un mejor valor por dinero, que la contratación pública tradicional, y además sea fiscalmente responsable.

En la tabla 1, puede observarse el procedimiento típico que sigue una APP en la provisión de infraestructura.

Tabla 1. Procedimiento para desarrollar o implementar una APP

Etapa	Características	Progreso del contrato de APP
Identificación y priorización de proyectos	Seleccionar proyectos prioritarios con potencial de APP	Modelo de negocio “estratégico” o esquema
Seleccionar como candidato a una APP		
Estructurar APP	Identificar riesgos/asignar riesgos y responsabilidades	Modelo de negocio
Evaluar APP	Viabilidad/factibilidad técnica. Viabilidad/factibilidad comercial La APP ofrece valor por dinero La APP es fiscalmente responsable	
Diseño de contrato por APP	Requisitos de desempeño Mecanismos de pago Mecanismos de ajuste Resolución de conflictos Contemplar terminación del contrato	Decisión final
Administrar transacción de APP	Estrategia de adquisiciones Promocionar la APP Calificar a los licitantes Proceso de licitación Cierre financiero	
Administrar contrato de APP	Estructuras y administración de contratos Administrar la entrega y riesgo de la APP	Para firmar contrato

Fuente: Elaborada por los autores con base en el documento “Asociaciones público – privadas guía de referencia versión 2.0” BID. Washington D.C 2014.

- Desarrollo de una APP, caso colombiano

Para el gobierno colombiano, la priorización de sus proyectos está directamente relacionada con la necesidad de satisfacer las necesidades de la población civil y la competitividad económica a nivel regional, mediante el desarrollo de infraestructura. Por ende busca con la implementación de las APP lograr este propósito. En la ley 1508 de 2012 se establecen cuatro esquemas de asociación público privada que se pueden plantear dentro de la estructuración de proyectos como alternativas de desarrollo y ejecución de los contratos.

- APP de iniciativa pública con recursos públicos
- APP de iniciativa pública sin recursos públicos
- APP de iniciativa privada con recursos públicos
- APP de iniciativa privada sin recursos públicos

Según el MHCP¹² (Ministerio de Hacienda y Crédito Público), cada uno de estos esquemas, tiene procesos y procedimientos particulares que debe seguir una entidad ejecutora antes del llamado a licitación o de iniciar el proceso de selección del ejecutor privado.

Para el caso colombiano el procedimiento para desarrollar una APP se plantea tal como lo indica la tabla 2.

Tabla 2. Procedimiento general para el desarrollo de una APP, caso colombiano

Etapa o Fase	Características
Identificación y preselección	Presentación de antecedentes preliminares Evaluación socioeconómica Índice de elegibilidad
Estructuración y modalidad de contratación	Estructuración del proyecto (técnico – financiero) Análisis del CPP Valor por dinero
Documentos contractuales y requerimientos presupuestales	Pliego y contrato Análisis de riesgos Aval fiscal (Declaración de importancia estratégica – vigencias futuras)
Licitación y adjudicación	Proceso Licitatorio
Seguimiento	Gestión contractual
Liquidación	Liquidación de contrato y nuevo proceso de selección

Fuente: Elaborada por los autores con base en la información del documento “Guía de buenas prácticas para la ejecución de proyectos APP” DNP

¹² COLOMBIA. MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. Manual de procesos y procedimientos para la ejecución de proyectos de asociación público privada. Bogotá, D.C. 2011. P. 8.

Cabe aclarar y según el MHCP, la identificación y preselección de proyectos está direccionada por el gobierno nacional a dos (2) sectores, servicios sociales y servicios productivos en los que los proyectos de infraestructura tienen como objeto solventar las necesidades de la población en general.

Dentro de los proyectos de infraestructura de servicios clasificados por MHCP¹³ se encuentran: educación – salud – penitenciario – deportivo – ambiental – turístico – edificación pública. Y en el ámbito de los proyectos productivos, conformados por aquellas obras físicas que permiten elevar los niveles de producción y eficiencia de los sectores que componen la oferta productiva del país contribuyendo al crecimiento de la economía se encuentran: el sector sanitario – hidráulico – de energía – y de transporte.

Es importante resaltar que cada una de las fases del proceso de APP para el caso colombiano, tal y como se mencionó anteriormente están subdivididas en pasos que garantizan la transparencia en el desarrollo del proceso. Controlados y sometidos por las entidades ejecutoras (Ministerios), rectoras (Ministerios, DNP, MHCP, DGCPTN), y organismos de aprobación (CONPES, CONFIS, Consejo de ministros). A nivel nacional o a nivel territorial.

Lo cual es muy importante ya que blinda al Estado de casos de corrupción y manipulación de contratos de infraestructura vial.

- Marco legal de las APP en Colombia

La base normativa de los proyectos a desarrollarse bajo la modalidad de APP en Colombia, está direccionada por la ley 1508 de 2012 la cual se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Transversalidad: los proyectos no solo deben enfocarse a infraestructura de transporte, también se aplica a infraestructura de orden social y de producción.
- b) Capacidad y compromiso: busca atraer la inversión privada de largo plazo con capacidad financiera, cuyo objeto no sea solo la construcción, sino también el mantenimiento y operación del proyecto.
- c) Pago por servicio: el pago del proyecto depende del servicio y disponibilidad de este.
- d) Estructuración adecuada: la ley exige una adecuada estructuración del proyecto en cuanto a estudios, análisis de riesgos, y el concepto del valor por dinero.

¹³ *Ibíd.*, P. 14

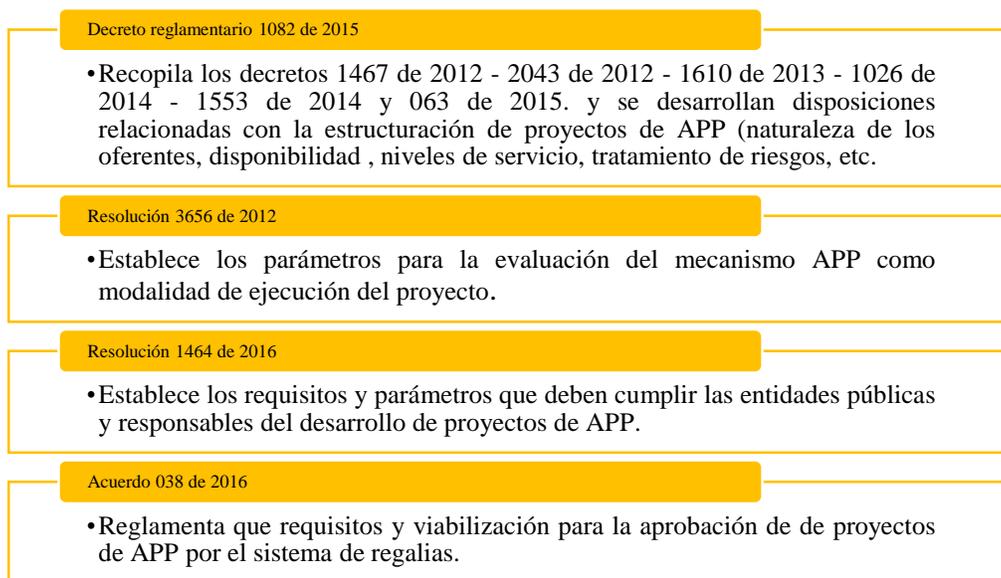
- e) Contabilidad fiscal: en la ley se realizan cambios en el tratamiento financiero que deben dársele a las vigencias futuras de los proyectos APP tanto nacionales como territoriales.

Como características generales que establece la ley 1508 de 2012 es importante resaltar las siguientes disposiciones:

Los proyectos a ejecutarse deben tener un costo no menor a los 6000 SMMLV (\$4426 millones de pesos), y sus plazos para recapitalización incluidas las prórrogas son de 30 años, el Estado colombiano es muy claro en indicar que el límite de las adiciones (con aportes públicos) al contrato serán del 20% del valor del contrato y la nación aportará al proyecto según la disponibilidad y calidad del servicio.

También la ley 1508 de 2012 permite el desarrollo de proyectos de APP mediante dos modelos, de iniciativa privada y de iniciativa pública. Los primeros podrán tener aportes de un 30% del valor del contrato por parte del estado (excepto proyectos viales, solo contarán con el 20%). En el segundo caso o modelo los recursos podrán ser de compartidos entre el sector público y/o el sector privado. De acuerdo a esto en las fases de estructuración del proyecto “justificación económica” y “justificación financiera” se establecerán las simulaciones de pago por la infraestructura y el modelo más favorable de ejecución.

Gráfica 2. Evolución normativa de la ley 1508 de 2012



Fuente: Elaborada por los autores con fundamento en el documento Asociaciones Público – Privadas APP en infraestructura en Colombia. DNP agosto de 2017.

En la gráfica anterior se muestran los ajustes y reglamentaciones realizadas a la normatividad que regula las APP; que al ser un modelo que debe acoplarse a las condiciones políticas y financieras del país, se han modificado algunos artículos de la ley 1508 de 2012 y se han creado decretos que reglamentan los procesos de ejecución y desarrollo de una APP.

- Ayudas que brindan las APP

Como el objeto de las APP es respaldar de manera eficiente el desarrollo de infraestructura, brindan ayuda en superar los obstáculos que han detenido la gestión de los proyectos. Ya que una APP moviliza recursos adicionales para la financiación y financiamiento de la infraestructura. También al realizar pruebas de mercado en donde se puede atraer al sector privado como apoyo financiero, mejorando el proceso de selección del proyecto. La experiencia internacional ha encontrado en las APP la forma de administrar de manera eficiente los recursos dispuestos para la ejecución de las obras de infraestructura, logrando terminar a tiempo los proyectos, por último debido a la perspectiva de inversión a largo plazo de acuerdo con los contratos de APP, se garantiza el mantenimiento adecuado del activo prestando así un servicio acorde a la demanda de los usuarios¹⁴.

- Limitaciones de las APP

Si bien y tal como se ha observado en el documento las APP, son de gran apoyo en impulsar el desarrollo de la infraestructura, el documento *Asociaciones público privada, guía de referencia* plantea que, dentro de las limitaciones a las que se enfrenta una APP son aquellas que vienen relacionadas con el desempeño y organización gubernamental, puesto que la responsabilidad de planeación y selección de los proyectos siempre será una decisión del sector público. Así mismo la ventaja que ofrecen las APP como medida para aliviar de manera eficiente los problemas de financiamiento, puede llegar a que los gobiernos acepten riesgos y compromisos fiscales cada vez mayores, los cuales deben ser estudiados bajo un plan coherente y prudente de finanzas públicas¹⁵.

La toma de decisiones razonables por el sector público, que son el resultado de los estudios de gestión y capacidad, son requisito fundamental para que la APP sea exitosa. Una mejor administración del capital puede en gran medida ayudar a solventar las deficiencias en la infraestructura existente para así aprovechar los recursos en la gestión de nuevos proyectos.

¹⁴ BID. Public Private Partnerships reference guide. Op. Cit. P. 31

¹⁵ *Ibíd.*, P. 32

5.1.1 Estructuración de proyectos por APP

La estructuración de proyectos por APP, es el segundo paso dentro del procedimiento de planeación y desarrollo de la APP, que busca de manera lógica justificar el desarrollo de un proyecto de infraestructura, ya que esto garantizará que el proyecto es deseable, asequible, y bancable.

Una mala estructuración de los proyectos en las APP puede ser el causante de (i) inacción (es decir, ausencia de inversión), o (ii) una mala elección de las modalidades, lo que en muchas ocasiones crea demasiados riesgos para los inversionistas privados sin ofrecer necesariamente un rédito conmensurable. En el primer caso, la subinversión privada probablemente refleja las opciones limitadas en materia de modalidades de participación público-privadas que se consideraran (privatización pura o esquemas de concesión demasiado exigentes en cuanto a las capacidades institucionales y fiscales)¹⁶.

A continuación se presentan los diferentes planteamientos y metodologías de estructuración de proyectos de infraestructura vial por medio de las APP.

5.1.2 Modelo analítico para la estructuración de proyectos APP.

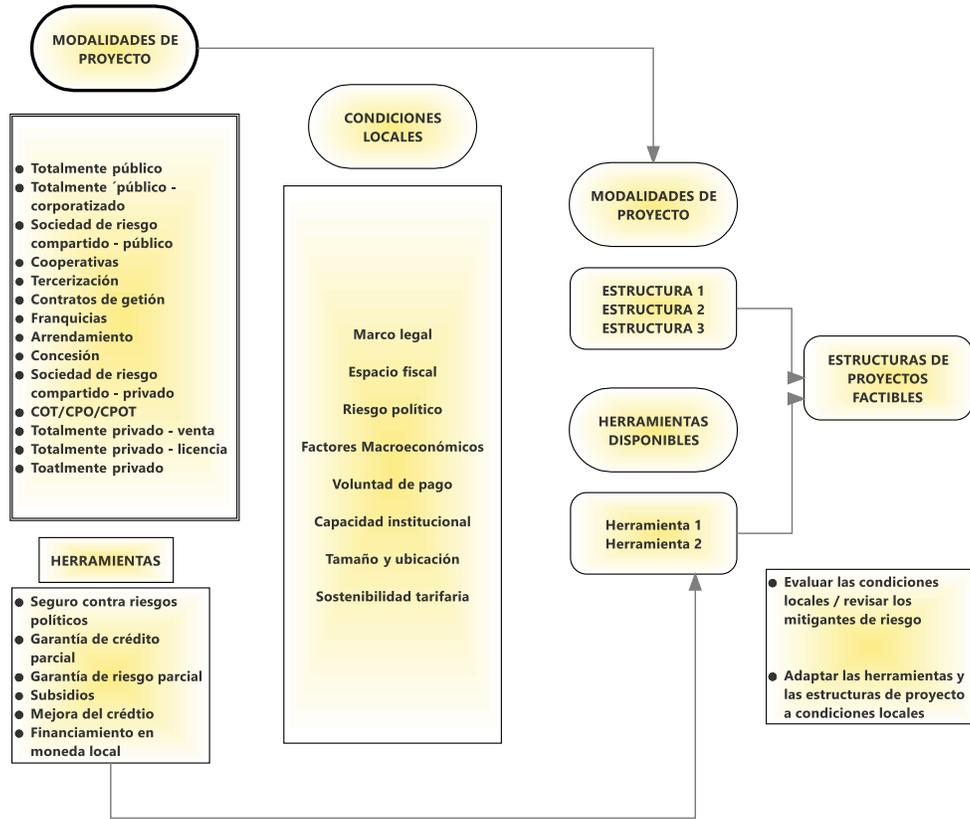
Debido a que durante la estructuración de proyectos de infraestructura por medio de las APP se tienen en cuenta variables a considerar, que dependen de las políticas y manejo de la economía del país en donde se quiera poner en marcha el método de las APP. Los organismos multilaterales como el Banco Mundial proponen alternativas que sirvan como apoyo para estructurar adecuadamente este tipo de asociaciones de manera independiente a las variables de la administración gubernamental. Una de las alternativas consiste en construir un marco analítico en el que se identifican aspectos como: (i) la identificación de condiciones locales que pueden tener un alto impacto en la inversión, (ii) la modalidad del proyecto y (iii) las herramientas disponibles para mitigar los riesgos originados en las condiciones locales¹⁷.

En la gráfica 3 se observan la interacción de los componentes críticos a alto nivel para configurar una estructura exitosa de proyecto.

¹⁶ VIVES, Antonio, et al. Estructuración de proyectos de infraestructura en asociaciones público privadas. En: Generalidades. BID. Washington, D.C. 2007. P. 3.

¹⁷ *Ibíd.*, P. 6

Gráfica 3. Marco analítico para la estructuración de un proyecto de APP



Fuente: Gráfica elaborada por los autores con base en el documento "Estructuración financiera de proyectos de infraestructura en APP." BID. Washington D.C. 2007.

Para la estructuración APP por medio de un marco analítico se sigue un proceso sistemático que consiste en determinar las limitaciones creadas por las condiciones locales para la inversión privada en el sector, luego es necesario revisar las modalidades del proyecto para comprobar si se ajustan a las condiciones locales y se evalúan las herramientas destinadas a mejorar el proyecto o mitigar los riesgos¹⁸.

El proceso analítico establece que es necesario plantear un diagrama o mapa de factibilidad del proyecto en el cual se relacionan las condiciones locales con las modalidades de proyecto, incorporando las herramientas disponibles para determinar y evaluar la estructura de APP factible.

¹⁸ *Ibíd.*, P. 7

Tabla 3. Mapa de factibilidad del proyecto

Variables con baja calificación	Totamente público	Totamente público-Corporatizado	Sociedad de riesgo compartido - público	Cooperativa	Tercerización	Contratos de gestión	Franquicias	Arrendamiento	Concesión	Sociedad de riesgo compartido - privado	COT/CPO/CBOT	Totamente privado - venta	Totamente privado - licencia	Totamente privado
Marco legal														
Riesgo político														
Espacio fiscal														
Factores macroeconómicos														
Capacidad institucional														
Voluntad de pago														
Sostenibilidad tarifaria														
Tamaño y ubicación														

Fuente: Gráfica elaborada por los autores con base al documento “Estructuración financiera de proyectos de infraestructura en APP” BID. Washington, D.C 2007

Condiciones locales

Modalidades de proyecto

Nota: En el área resaltada se colocarán las herramientas que se usarán para sugerir estructuras de proyectos factibles.

Este mapa de factibilidad acelera el proceso para la selección de la modalidad para el desarrollo del proyecto teniendo en cuenta las variables con menor calificación y que se relacionan de manera directa con la administración gubernamental (identificadas por el estructurador), sin embargo la utilidad de este mapa es la de proporcionar a las variables deficientes una mejora financiera que promueva la gestión del proyecto.

5.1.3 Distribución de riesgos

En el método analítico es necesario plantear la distribución del riesgo durante el proyecto de construcción, teniendo en cuenta la duración del contrato (estipulada por los organismos gubernamentales). Claramente y dependiendo de qué tan sólidas son las condiciones locales es posible lograr una mayor participación privada ya que los riesgos de conflicto o expropiación para los inversionistas u organismos financieros son menores.

En la tabla 4 que se muestra a continuación se establecen algunos parámetros para la distribución de riesgos en una estructuración de proyectos del orden analítico.

Tabla 4. Distribución de riesgos dentro de un marco analítico

	O&M	Riesgo comercial	Inversión de capital	Propiedad de los activos	Duración
Totalmente público					
Empresas estatales	O	O	O	O	Indefinido
Cooperativas	O	O	O	O	Indefinido
Compañías estatales	O	O	O	O	Indefinido
Contratos de gestión					
Tercerización	XO	O	O	O	< 1 año
Gerencia genérica	XO	XO	XO	O	3 a 5 años
Franquicia	X	O	O	O	
Concesión					
Arrendamiento	X	O	XO	O	8 a 15 años
Concesión típica	X	X	XO	O	25 a 30 años
COT	X	X	X	XO	20 a 30 años
CPO	X	X	X	X	20 a 30 años
Totalmente privado					
Cesión por licencia	X	X	X	X	Indefinido
Cesión por venta	X	X	X	X	Indefinido
Suministro privado	X	X	X	X	Indefinido

Distribución de la responsabilidad: X = Privado; O = Público; XO = Público – Privada

Fuente: Tabla elaborada por los autores con base en los datos del documento “Estructuración financiera de proyectos de APP”. BID. Washington, D.C. 2007.

Según el documento *Estructuración Financiera de proyectos de APP* refiriéndose a las condiciones locales establece que: “Si tales condiciones son débiles (incluyendo la capacidad de hacer cumplir los contratos), las opciones de participación privada tienden a ser del tipo de acuerdos que se refuerzan a sí mismos sin intervención de un tercero que haga cumplir los compromisos”.¹⁹

5.1.4 Evaluación de las condiciones locales

Otro de los aspectos que deben contemplarse para llevar a cabo una estructuración exitosa de proyectos hace énfasis a evaluar las condiciones o variables locales las cuales dependen directamente de la capacidad administrativa de la localidad o del país. Identificar una de estas variables como débil o baja, establece que hay mayor riesgo para el proyecto. Un riesgo alto asociado con una baja calificación en las condiciones locales implica de manera inmediata una reducción en el número de estructuras de proyecto factibles.

Para un estructurador de proyectos de APP para el desarrollo de infraestructura, puede haber una percepción distinta o diferente del indicador mínimo de riesgo aceptable para planificar el proyecto, ya que depende del inversionista y su capacidad de asumir estos riesgos. Sin embargo el valor mínimo requerido por el inversionista servirá de umbral para seleccionar el modo operativo dentro de la ejecución del proyecto.

¹⁹ *Ibíd.*, P. 10

Las condiciones locales se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Marco legal
- Riesgo político
- Espacio fiscal
- Factores macroeconómicos
- Capacidad institucional
- Voluntad de pago
- Sostenibilidad tarifaria
- Tamaño y ubicación

Es claro que estas condiciones locales identificadas por el BID, son obtenidas debido a la experiencia de inversionistas, financistas, y patrocinadores de proyectos de APP. El número de variables y su indicador puede variar en cada país dependiendo de la administración gubernamental. Para el BID “algunas de estas variables se correlacionan significativamente entre sí como resultado de su evolución conjunta y refuerzo mutuo en un cierto país o municipalidad. Esto puede agravar los problemas, pues un riesgo mal manejado puede fácilmente desencadenar otros riesgos²⁰”

5.1.5 Evaluación de la modalidad de proyecto

En un proceso de estructuración analítico, después de evaluar las condiciones locales es necesario tomar en cuenta bajo que modalidad se direccionará el proyecto de infraestructura, si bien para el gobierno local o para el inversionista privado se tiene una modalidad específica para ejecutar el proyecto (concesión), es probable que esta modalidad no funcione como se espera debido a que se presenten condiciones locales débiles²¹.

De acuerdo a lo anterior se podría concluir que si las condiciones locales del estado son débiles en su mayoría, ni una empresa de servicios totalmente pública tendrá éxito. Sin embargo dentro de la estructuración de proyectos por APP se pueden encontrar modalidades de ejecución del activo lo cual beneficia a las dos (2) partes.

Por ejemplo: Una política fiscal débil indica que los recursos del sector público para apoyar los subsidios u otro tipo de financiamiento son limitados. Por ende la modalidad de contratación tipo cooperativa puede ser la más viable, al ser una coinversión de los usuarios para operar y dar mantenimiento a una instalación; es decir que los inversionistas son los usuarios, los cuales tienen un interés inherente en el resultado del sistema (mucho más que los inversionistas externos), incluso bajo condiciones macroeconómicas inestables.

²⁰ *Ibíd.*, P. 29

²¹ *Ibíd.*, P. 14

Por último dentro del marco de la estructuración analítica de proyectos es necesario mencionar las herramientas para el mejoramiento del activo. Las herramientas son ayudas u opciones que se plantean dentro de la estructuración del proyecto para la mitigación del riesgo lo que arroja una solvencia, permitiendo opciones para la inversión privada que de otro modo no existiría.

Como ejemplo se plantea un proyecto en donde el gobierno tenga un rendimiento fiscal bajo, para el desarrollo del proyecto, dentro de la estructuración de la APP se podría utilizar como herramienta, aprovechar una garantía parcial de crédito, subsidios cruzados, asistencia basada en resultados y/o mejora del crédito.

En conclusión para el método analítico, busca la combinación de herramientas y modalidades en la ejecución de proyectos en forma sistemática lo que hace posible la construcción de un mapa de factibilidad del proyecto brindando un punto de partida para continuar con el proceso de desarrollo de la APP.

5.2 Estructuración de APP, modelo colombiano

El método de caso de negocio, es un método empleado con éxito en el Reino Unido utilizado en países como Canadá, Australia, Nueva Zelanda, e Irlanda. Establece 5 pautas lógicas para estructurar un proyecto de infraestructura por APP. Este es el método que según el DNP (Departamento Nacional de Planeación) se debe seguir para la planificación de activos de infraestructura en Colombia²².

Las cinco justificaciones tienen que ver con las siguientes incógnitas.

- a) ¿El proyecto es realizable con los recursos humanos que tengo y puedo cumplir en los tiempos acordados?
- b) ¿El proyecto es necesario y se alinea a las prioridades del gobierno?
- c) ¿El proyecto es la mejor opción de proyecto y la mejor ruta de contratación?
- d) ¿El proyecto es viable financieramente? ¿Quién lo va a pagar? ¿En caso de que haya contribución pública la entidad podrá cubrir estas contribuciones a tiempo?
- e) ¿El proyecto es banqueable, será atractivo para atraer capital del sector privado para su financiamiento?, ¿El sector privado cuenta con la capacidad técnica y financiera para desarrollar el proyecto?

²² COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Guía de asociaciones público privadas. Capítulo 3, Estructuración. En: IV Estructuración. Bogotá, D.C 2016. P. 3

Según el DNP las etapas del proceso de estructuración corresponden a un caso de negocio en donde se plantea que:

La metodología del caso de negocios toma como insumos los productos de los estudios técnicos, legales y financieros e invita a los estructuradores a presentar la información de todos estos productos de forma coherente y estructurada en un solo documento: caso de negocios, para facilitar la lectura, evaluación y posible aprobación del proyecto por parte de la Autoridad licitante²³.

De acuerdo a lo anterior las etapas para la estructuración de proyectos se dividen en 2, prefactibilidad y factibilidad.

5.2.1 Etapa de prefactibilidad

La etapa de prefactibilidad es en la estructuración de proyectos por APP la primera fase en la que se plantean todos los estudios necesarios para alcanzar un nivel de información del proyecto y su viabilidad, para los proyectos bien estructurados se puede contemplar esta fase como una formalidad,

Aunque para las entidades públicas, el proyecto debe estar en disposición de análisis con el objeto de que si este se vuelve inviable la estructuración del mismo será detenida²⁴.

Para el DNP la etapa de prefactibilidad inicia una vez la autoridad contratante haya evaluado y aprobado el proyecto en la fase de elegibilidad, esta condición de elegibilidad depende de la modalidad de organización si es de iniciativa pública o privada. Los resultados que obtengan después de la etapa de prefactibilidad son analizados por la entidad para tomar las siguientes decisiones²⁵:

- Profundizar los estudios en los aspectos que el proyecto requiere (factibilidad)
- Ejecutar el proyecto si la propuesta ya había sido estructurada con anterioridad.
- Abandonar definitivamente la idea
- Postergar su implementación hasta que se solucionen las limitaciones existentes.

5.2.2 Etapa de factibilidad

En esta etapa se desarrollan las actividades de estudios de profundización del proyecto, los análisis y la información básica de la etapa de prefactibilidad, mediante investigaciones de campo y levantamiento de información primaria, buscando reducir la incertidumbre asociada al proyecto, mejorando y profundizando en los estudios y ampliando la información de los aspectos técnicos, financieros, económicos, ambientales y legales del proyecto²⁶.

²³ *Ibíd.*, P. 3

²⁴ *Ibíd.*, P. 4

²⁵ *Ibíd.*, P. 5

²⁶ COMITÉ DE INFRAESTRUCTURA DE LA CÁMARA DE COMERCIO COLOMBO CANADIENSE. Régimen de asociaciones público privadas [diapositivas]. Bogotá: 2013. 13 diapositivas

Una vez han sido avalados todos estos estudios, en la etapa de factibilidad deben evolucionar mediante la constante interacción de la entidad pública y el estructurador del proyecto. Así mismo en la factibilidad el estructurador acompañará a la entidad pública en la aprobación del proyecto ante el MHCP – DNP – CONPES – CONFIS, ya que por ley se deben obtener estas aprobaciones²⁷.

El culminar la etapa de factibilidad es un indicativo de que el proyecto está listo para pasar a la etapa de contratación o precalificación (dependiendo de la modalidad de la APP).

La ejecución de actividades en la etapa de factibilidad son las que absorben mayor tiempo y recurso por parte de los estructuradores del proyecto debido a la cantidad de productos que se deben entregar y realizar a profundidad.²⁸ Para una APP el principio de transparencia es uno de sus fundamentos, y la información suministrada a las entidades estatales debe ser presentada y evaluada de forma coordinada y lógica según el caso de negocios.

Es importante tener en cuenta el párrafo anterior, ya que el presentar productos aislados durante la etapa de factibilidad hará complejo el proceso de estructuración.

5.2.3 Cinco justificaciones en la estructuración de proyectos

En la información suministrada por el DNP²⁹ se establece que:

la estructuración es un proceso que madura a medida que se define mejor el proyecto, por consiguiente, su objetivo no es garantizar la realización del mismo, sino generar suficiente información para poder determinar la viabilidad del proyecto en cuestión, escoger la modalidad de contratación que mejor se adapte a las necesidades del sector público, identificar los posibles riesgos y establecer estrategias para mitigarlos, determinar las posibilidades de vinculación de capital privado, así como establecer los incentivos adecuados para obtenerla, determinar cuáles deben ser las características técnicas ideales para desarrollar el proyecto, establecer las fuentes óptimas de financiación, entre otros aspectos.

Para responder si un proyecto por APP se encuentra bien estructurado es necesario dar respuesta a las cinco incógnitas que se relacionan de manera directa con las justificaciones que se presentan a continuación planteadas por el proceso de caso de negocio:

a) **Justificación gerencial:** la justificación gerencial hace referencia a la movilización de recursos, que responde a la pregunta ¿el proyecto es realizable con los recursos humanos disponibles para cumplir en los tiempos acordados?

²⁷ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Guía de asociaciones público privadas. Op. Cit P.5

²⁸ *Ibíd.*, P. 5

²⁹ *Ibíd.*, P. 6

La autoridad licitante debe tener un equipo de trabajo competente, presupuesto suficiente y el cronograma realista para llevar a cabo la APP.

Debido a que las fases de prefactibilidad y factibilidad requieren una preparación más detallada del proyecto, la autoridad requiere empezar a movilizar los recursos necesarios para llevar el estudio del proyecto a un nivel de detalle suficiente que le permita decidir, y justificar, si el proyecto debe o no continuar a la fase de factibilidad³⁰.

b) Justificación estratégica: Durante la justificación estratégica se responde a la pregunta de ¿El proyecto es necesario y se alinea a las prioridades del gobierno? Por lo tanto en esta etapa de estructuración se confirman las necesidades sociales que se atenderán, en el caso de las vías (conectividad – impulso al comercio – turismo – competitividad económica – reducción de costos para el transporte de carga), así mismo se corrobora que el proyecto se encuentra alineado a las políticas del gobierno, por ejemplo el PMTI.

c) Justificación económica/técnica: En esta fase de estructuración se presenta mediante un riguroso análisis de costo beneficio la mejor opción de proyecto y la mejor ruta de contratación a fin de determinar la opción que mejor ofrezca un VpD (valor por dinero). Corresponde a la pregunta de ¿el proyecto es la mejor opción de proyecto y la mejor ruta de contratación?

El análisis del valor por Dinero (VpD) es un análisis de la relación calidad-precio resultante de un proceso de comparación de los costos totales del proyecto, medidos en el mismo punto, desarrollados durante el mismo tiempo, siguiendo las siguientes alternativas de trabajo³¹:

a). Contratación tradicional: Los costos totales estimados de la obra o proyecto desarrollado por el sector público (también conocido como comparador del sector público).

b). Aprovechamiento alternativo: Los costos totales estimados para el sector público de entregar el mismo proyecto exactamente con las mismas especificaciones utilizando un modelo de APP.

Entonces la relación calidad-precio existe cuando los costos de las alternativas de adquisición son inferiores a los costos ajustados por riesgo de la contratación tradicional.

Una visión equivocada del VpD es la selección de productos y servicios basados en el menor costo o en la mayor calidad, es la selección de ruta de estructuración basada en la combinación idónea entre precio-calidad o costo-beneficio.

³⁰ *Ibíd.*, P. 8

³¹ CANADA. COUNCIL FOR PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIPS. Public private Partnerships a guide for municipalities. Canadá. 2011.

Es decir que para un proyecto de infraestructura vial entre dos poblaciones o regiones y de acuerdo a los estudios de demanda pueden generarse varias opciones de proyecto (mejoramiento – rehabilitación – variantes – túneles – viaductos) el realizar un análisis cuantitativo y cualitativo por las dos (2) alternativas entregará como resultado la mejor opción que represente un mayor VpD.

d) Justificación financiera: Para lograr una estructuración exitosa debe responderse a las preguntas ¿El proyecto es viable financieramente? ¿Quién lo va a pagar? ¿En caso de que haya contribución pública la entidad podrá cubrir estas contribuciones a tiempo? La justificación financiera demuestra que el proyecto es asequible para el organismo licitante a lo largo de la vida del contrato, teniendo en cuenta los fondos públicos consagrados al proyecto y dando margen a posibles contratiempos.

Esta justificación también debe explicar si existe algún aporte directo de la Autoridad, si se pedirá un aporte del Gobierno Nacional y si existen posibles pagos provenientes de los usuarios de las instalaciones del proyecto³².

Para ello se debe plantear el modelo financiero en donde se deben incluir todos los costos necesarios para implementar el proyecto durante las fases de preparación, diseño, construcción, operación y mantenimiento y control del contrato, calculados en valor presente. El DNP divide los costos de realizar un proyecto en costos de inversión (equivalentes al CAPEX o *Capital Expenditure* por sus siglas en inglés) y costos de operación y mantenimiento (equivalentes al OPEX – u *Operating Expenditure*)³³

Cuando se ha terminado de calcular todos los costos relativos a diseño y construcción así como los de operación y financiamiento es necesario determinar en el proceso de estructuración las fuentes de financiación para cubrir estos costos. Vale la pena aclarar que para las APP de iniciativa privada el inversionista es el encargado de financiar el proyecto bien sea aportando el 100% o el 80% (en proyectos de infraestructura vial) como parte inicial.

³² COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Guía de asociaciones público privadas. Op. Cit P. 37

³³ *Ibíd.*, P. 38

En la tabla 5 se relacionan algunas de las fuentes de financiación más comunes en la estructuración de proyectos.

Tabla 5. Fuentes de financiación en proyectos de APP

FUENTE	DESCRIPCIÓN
Deuda	Suministrada por bancos comerciales, multilaterales (CAF – BID – FINDETER – FONADE) realizan un préstamo al consorcio llamado SPV encargado de diseñar – construir – operar – mantener el proyecto
Equity	Son los fondos propios suministrados por los accionistas del consorcio o constructora del proyecto, también pueden provenir de instituciones gubernamentales. Estos fondos son los más afectados en caso de incurrir en riesgos mayores.
Financiamiento institucional	Inversionistas institucionales que contribuyen a la financiación del proyecto
Participación del sector público	El sector público realiza un aporte inicial de capital al proyecto con instrumentos de mitigación del riesgo (garantías)

Fuente: Elaborada por los autores con base en el documento “Guía de asociaciones público privadas” DNP

e) Justificación legal/comercial: En este apartado se tiene en cuenta las preguntas ¿El proyecto es banqueable, será atractivo para atraer capital del sector privado para su financiamiento?, ¿El sector privado cuenta con la capacidad técnica y financiera para desarrollar el proyecto?

Y hace énfasis en que el interés y la capacidad de mercado han sido probados, desarrollando una adecuada distribución de riesgos entre los participantes de la APP.

En esta etapa de la estructuración identificar los riesgos es importante ya que para que un proyecto APP represente VpD. La regla general utilizada es que cada riesgo debe transferirse a la parte (pública o privada) que esté en mejor situación de: Identificar ese riesgo; minimizar su probabilidad de ocurrencia; y en caso de que el riesgo se materialice, controlar su impacto³⁴.

El MHCP³⁵ establece que los riesgos que se tienen en cuenta en la estructuración de proyectos de APP se pueden resumir de la siguiente forma:

³⁴ *Ibíd.*, P. 47

³⁵ *Ibíd.*, P. 47

- **Riesgos retenidos:** Riesgos en los que el socio público será responsable de los sobrecostos ocasionados por la ocurrencia de dicho riesgo.
- **Riesgos transferidos:** Riesgos en donde el socio privado será responsable de los sobrecostos ocasionados por la materialización de dicho riesgo.
- **Riesgos compartidos:** Son los riesgos que en caso de ser materializados, tanto el sector público como el privado se distribuirán los sobrecostos del proyecto tal como lo establezca el contrato.

Es importante indicar que durante el proceso de estructuración, el estructurador planteará una estrategia de monitoreo, manejo, y mitigación de riesgos. La más usada por los organismos estructuradores es adicionar al contrato de APP, garantías y seguros que permiten limitar el impacto en caso de que uno de los riesgos se haga realidad.

En lo que respecta a la bancabilidad y capacidad de mercado del proyecto, es necesario buscar la opinión de un organismo como el FONADE, o el FND quienes evaluarán la solidez del modelo financiero del proyecto, y la propuesta de distribución de riesgos.

Según el DNP en esta última fase de la estructuración se deberán hacer estudios de mercado en el que se identifique el interés de inversionistas en la participación del proyecto (diseñar – construir – operar – mantener el proyecto) los cuales dependen de la efectividad del sector público en la administración de recursos así como en la constancia de ingresos para el proyecto³⁶.

Por último pero no menos importante, es necesario que el sector público esté en la capacidad de confirmar su capacidad para entrar en un contrato APP a largo plazo teniendo en cuenta aspectos como son los procesos de preparación, licitación, contratación, monitoreo, etc. estén conformes a las leyes en vigor.

5.2.4 El caso de España, estructuración de proyectos por APP

Cómo ampliación documental para el proceso de estructuración de proyectos se toma como ejemplo el procedimiento realizado en España ya que incluye dentro de su análisis para la estructuración eficiente de proyectos un estudio sobre la incidencia del proyecto en aspectos socioeconómicos y medioambientales durante la construcción y operatividad de la obra de infraestructura en el sector en donde será implementado;

Actividad que da pie para analizar a profundidad también las incidencias en la gestión de los proyectos de infraestructura vial en Colombia a niveles socioculturales, económicos, y medio ambientales.

³⁶ *Ibíd.*, P. 51

5.2.4.1 Detección de la necesidad de la infraestructura (análisis coste/beneficio)

Como medida inicial se emplea la metodología desarrollada por el Ministerio de Fomento en la que se elabora un análisis coste – beneficio de estudios y proyectos. Dentro de esta técnica se plantean los siguientes aspectos de diagnóstico³⁷.

- Identificación y definición del proyecto y de su zona de influencia.
- Análisis de demanda. Estudio y previsión del tráfico
- Previsión de costes y beneficios
- Análisis de rentabilidad económica social del proyecto.
(Valor actual neto – periodo de recuperación de la inversión – tasa interna de retorno).
- Estudio de la incidencia del proyecto sobre otros objetivos de política económica – social y medio ambiente.

El objetivo de este análisis coste/beneficio es obtener una relación entre los costes producidos por la realización y conservación de una obra y los beneficios derivados de la misma (obtenidos como disminución de los costes generales de transporte que afectan a los usuarios) a lo largo de la vida útil de la obra. La vida útil o periodo de análisis se suele estimar entre 20 y 30 años.

En la siguiente tabla se presentan los costes de evaluación para la estructuración de proyectos por APP.

Tabla 6. Costos de evaluación para la estimación del costo/beneficio en la nueva infraestructura

COSTES	DESCRIPCIÓN
De funcionamiento	Se consideraría como beneficio el ahorro en costes de funcionamiento de un vehículo derivado de la utilización de la nueva infraestructura (reparación, mantenimiento, consumo de combustible – desgaste de neumáticos)
De tiempo de recorrido	El ahorro en tiempo medio de cada vehículo que circulará por la nueva infraestructura.
De los accidentes	El beneficio derivado de la reducción de la peligrosidad derivada de la nueva infraestructura. (el ahorro en el número de heridos o muertos)

Fuente: elaborado por los autores con base en el documento “Estructura financiera de una APP en España, obras de infraestructura vial”. Febrero 2009.

³⁷ PROGRAMA PARA EL IMPULSO DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS. Estructuración financiera de una APP en España, el caso de una carretera [diapositivas]. México. 2009. 62 diapositivas.

5.2.4.2 Análisis de las posibles fuentes de financiación

Al igual que en los modelos anteriores para el caso de España, se plantean las posibles fuentes de financiación, solo si el proyecto ofrece una rentabilidad positiva. Dentro de los cuales se plantean financiación mixta – financiación pública – financiación privada³⁸.

Para determinar las fuentes de financiación en el modelo de estructuración español, no se lleva a cabo el análisis comparativo de VpD (valor por dinero) basándose la decisión en aspectos políticos y/o presupuestarios. La decisión de plantear una financiación privada depende solo de los siguientes aspectos:

- a). Necesidad creciente de infraestructura
- b). Estabilidad presupuestaria
- c). Posible mayor eficiencia en la gestión de determinados servicios.

Si el proyecto en etapa de estructuración no es factible financieramente será necesario realizar un ajuste o apoyo del sector público, el cual podrá ser de dos (2) tipos.

- a). Inyección de recursos durante la construcción, por medio de subvenciones de capital, préstamo participativo, o inversiones de capital.
- b). Apoyo diferido: subvención de tarifas o peaje sombra, pago por disponibilidad del servicio.

Como puede observarse utilizan de manera analítica un sistema o herramienta lógica para solventar la deficiencia financiera, bien sea a las capacidades financieras del Estado español o al apoyo financiero que obtiene para el desarrollo de infraestructura proveniente de la Unión Europea.

5.2.4.3 Asignación de riesgos

En lo que respecta al análisis y gestión del riesgo debe realizarse el análisis y determinación de riesgos compuesto de las siguientes etapas: identificación – alojamiento o transferencia de riesgos – cuantificar – mitigar. Durante la fase de identificación se realizará un análisis cualitativo para conocer los riesgos a los que se enfrenta el proyecto y quien los soporta. En la fase de transferencia se evalúa la materialización del riesgo durante la construcción y durante los estudios de demanda.

³⁸ PROGRAMA PARA EL IMPULSO DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS. Estructuración financiera de una APP en España, el caso de una carretera [diapositivas]. México. 2009. 62 diapositivas

En lo que respecta a la cuantificación se calcula la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y pérdidas potenciales. Por último para mitigar los efectos producidos en caso de presentarse el riesgo, proponer coberturas de riesgo³⁹.

Se recomienda dentro de la estructuración y planteamiento de riesgos compartir los de índole geotécnica como la construcción de túneles, transferir el riesgo a la parte que mejor los controle y no a la que los pueda gestionar.

Este punto no difiere de las condiciones propuestas para la transferencia del riesgo con respecto a la modelación del caso colombiano, ya que se busca el mismo objetivo en la APP, compartir el riesgo por la construcción de unidades de estabilidad geotécnica vulnerable tal y como se puede observar

Gráfica 4. Garantía por la materialización del riesgo en la construcción de túneles



Fuente: elaborada por los autores con base en el documento proyectos viales bajo el esquema de asociaciones público privadas: cuarta generación de concesiones viales. CONPES. Bogotá. 2013.

³⁹ PROGRAMA PARA EL IMPULSO DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS. Estructuración financiera de una APP en España, el caso de una carretera [diapositivas]. México. 2009. 62 diapositivas

6. CONCLUSIONES

De la información que se ha adquirido para la construcción de este documento, se identifica el método de APP como el mecanismo óptimo para el desarrollo de proyectos de infraestructura vial, involucrando a los sectores público y privado. Puesto que en él se plantean alternativas y actividades que justifican de manera analítica y objetiva el impulso de proyectos que generen una relación costo/beneficio óptima para los usuarios.

Para Colombia la alternativa de contratación y ejecución de obras de infraestructura vial por APP es la opción más asertiva. Durante la recopilación documental se reconoce el esfuerzo que está realizando el estado colombiano en mejorar sus políticas y condiciones locales para promover este tipo de proyectos, tal y como puede observarse, mediante la implementación de procesos de estructuración exhaustivos como el “caso de negocios” el cual justifica de manera sistemática el desarrollo de las obras entregando un planteamiento detallado y eficiente en la contratación y ejecución de las actividades de construcción de nueva infraestructura.

Dentro de la estructuración de proyectos por APP, se identifican parámetros como la transferencia del riesgo, utilidad del proyecto, innovación en diseño, justificación social, y la responsabilidad financiera compartida entre los sectores público y privado, proporcionará beneficios para el Estado colombiano, ya que se logrará controlar los excesos en costos y retrasos en la entrega de las obras, más cuando estas son complejas. Una adecuada estructuración de proyectos que contempla estos parámetros beneficia a la administración gubernamental ya que le proporciona herramientas para cumplir sus metas o políticas de desarrollo a largo plazo.

Una de los parámetros más significativos de la estructuración de proyectos de infraestructura vial siguiendo el fundamento de las APP's, es incluir en su enfoque otro parámetro como lo es la planificación completa del ciclo de vida del proyecto, en donde se paga por el desempeño que brinde a los usuarios. Al involucrarse al sector privado, en el desarrollo de la infraestructura para el transporte carretero los proyectos se entregan cumpliendo las exigencias con respecto a la calidad, y los tiempos de construcción pactados. Lo cual brinda al país mejoras en el crecimiento socioeconómico dando lugar a un país más competitivo en los mercados regionales.

Debido al auge de las APP para el desarrollo de proyectos de infraestructura, la información que se encuentra a disposición, publicada en su mayoría por organizaciones multilaterales de financiamiento de proyectos se encuentra a la vanguardia, brindando una herramienta de apoyo a los gobiernos que buscan el impulso y la aplicación de las APP a sus planes de desarrollo en todos los sectores y servicios direccionados al mejoramiento en la calidad de vida de la población. Organizaciones como la CAF y el BID, que pertenecen al grupo del banco mundial entregan en sus bases de datos guías de recursos, y planteamientos teóricos para la implementación y desarrollo de APP's.

Para el caso Colombiano, acoger el método de APP para el impulso a los proyectos de infraestructura vial ha dado lugar a que organismos como el DNP realice publicaciones en las que se busca el entendimiento de los procesos y desarrollo de una APP exitosa.

Sin embargo en pro de documentar a la comunidad académica de la universidad la Gran Colombia, facultad de ingeniería civil en lo que respecta a las APP, que desde el año 2017 participa en el aprendizaje de la contratación de proyectos por este mecanismo y sus características, se desarrolla una cartilla sobre el componente más importante que es la estructuración de proyectos de infraestructura vial el cual se adjunta a este documento como anexo bajo el título “ *Guía metodológica, estructuración de proyectos de infraestructura vial - Asociaciones Público – Privadas*” en donde el lector encontrará información básica para entender el concepto de APP y los procesos que en ella se incluyen. Dando lugar a la motivación, para el estudio y análisis en lo que respecta a este mecanismo de contratación, ya que se puede encontrar en él un sin número de oportunidades de emprendimiento, desarrollo e inquietudes que los ingenieros civiles deben examinar a profundidad, logrando así un crecimiento profesional y competente acorde a las necesidades del país.

REFERENCIAS

BID. Public – Private Partnerships reference guide version 2.0. Sobre las estructuras financieras de una APP. Washington, D.C. 2014

CANADA. COUNCIL FOR PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIPS. Public private Partnerships a guide for municipalities. Canadá. 2011.

COMITÉ DE INFRAESTRUCTURA DE LA CÁMARA DE COMERCIO COLOMBO CANADIENSE. Régimen de asociaciones público privadas [diapositivas]. Bogotá: 2013. 13 diapositivas

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1508 (10, enero, 2012). Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones.

COLOMBIA. MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. Manual de procesos y procedimientos para la ejecución de proyectos de asociación público privada. Bogotá, D.C. 2011.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Guía de asociaciones público privadas. Capítulo 3, Estructuración. En: IV Estructuración. Bogotá, D.C 2016.

DE BARTOLOMÉ, Rafael Y MAGRO José Manuel, Infraestructura pública y participación privada: conceptos y experiencias en América y España. CAF: 2010

PROGRAMA PARA EL IMPULSO DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS. Estructuración financiera de una APP en España, el caso de una carretera [diapositivas]. México. 2009. 62 diapositivas.

VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Plan maestro de Transporte Intermodal: Colombia hoy en infraestructura.

VIVES, Antonio, et al. Estructuración de proyectos de infraestructura en asociaciones público privadas. BID. Washington, D.C. 2007.

ANEXOS

En el siguiente anexo se presentan algunos proyectos estructurados y desarrollados por el método de APP's, así como los organismos colombianos que realizan el estudio y la estructuración de proyectos de infraestructura.

Anexo 1

Ejemplos de proyectos de infraestructura vial en el exterior, modalidades y lecciones aprendidas.

Presidio parkway

San Francisco, Cal USA

Se realizó el cambio de los viaductos que existían los cuales no cumplían con la nueva norma sísmica, por la construcción de nuevos túneles y viaductos.

La primera fase fue ejecutada por el método de obra pública reflejando un sobrecosto de la obra en un 44%, mientras que la fase 2 que incluía la construcción de 3 túneles y 3 viaductos fue desarrollada por APP en la que hubo una reducción de los costos estimados en un 18%. En parte se debió a la cantidad de reubicación de redes que por el método de obra pública no fueron contemplados. Este proyecto se estructuró de la siguiente forma:

APP	<p>2.6 Km de vía urbana con inversión privada de \$362 millones de US.</p> <p>Contrato por DBFOM a 30 años</p> <p>Se efectuaron pagos por disponibilidad de infraestructura de \$22 millones de US por año.</p> <p>No se cobrarán peajes</p>
------------	--

Como lecciones aprendidas el proyecto indica que:

- Para efectuar pagos del proyecto por disponibilidad se debe estructurar de manera eficiente la obra demostrando el VpD.
- La distribución de riesgos debe hacerse de manera adecuada para descubrir quién tiene la mayor capacidad de asumir y controlar la materialización del riesgo y así reducir los costos del proyecto.

Goethals bridge

New Jersey – New York USA

Se proyecta la construcción de un nuevo puente que conecte Staten Island (New York) con Elizabeth (New Jersey), ya que el existente es un puente de 85 años de antigüedad el cual no cumple los parámetros de diseño.

Se estructura un proyecto por APP de la siguiente forma

<h1>APP</h1>	<p>2.17 Km de puente con una inversión de \$1500 millones de US.</p> <p>Contrato por DBFM a 40 años, en los que no se contempla la operación</p> <p>Se efectuaron pagos por disponibilidad de infraestructura de \$56.5 millones de US por año.</p> <p>El concedente del proyecto en este caso The Port Authority of New York se encargará de garantizar la operación del puente por medio de peajes.</p>
--------------	---

Cómo lecciones aprendidas en la estructuración de proyectos, cuando el estado u organizaciones gubernamentales son los que plantean el proyecto involucrando bienes existentes es necesario contar con toda la información como:

Planos existentes

¿Las estructuras cumplen con las normas actuales de diseño?

¿Quiénes son los responsables por vicios ocultos y por cuánto tiempo?

¿Hay riesgos de licuefacción o socavación de las construcciones?

Eurasia Tunnel

Estambul - Turquía

Se realiza la construcción de un túnel que comunique el continente europeo con Asia, aprovechando el estrecho del Bósforo, reduciendo así los tiempos de viaje entre estos 2 continentes.

El proyecto se estructura por medio de una APP de la siguiente forma:

<h1>APP</h1>	<p>14.6 Km de carretera incluidos los 5.4 Km de túnel bajo el estrecho del Bósforo. Con una inversión de \$1237 millones de US.</p> <p>Contrato por DBFOM a 30.5 años</p> <p>El proyecto es retribuido por medio del pago de peaje (se garantizan 68000 vehículos por día) lo cual proporciona un ingreso de \$25 millones de US al año</p> <p>El estado aporta el 30% de los costos para financiar la obra.</p>
--------------	--

Como lecciones aprendidas se tiene que:

Dentro de la estructuración del proyecto al realizar un estudio y proyección de los volúmenes de tráfico se garantiza ingresos superiores al mínimo esperado.

Lo anterior permitió que el estado pueda financiar el proyecto en caso de que sea terminado el contrato.

Con base en los casos anteriores se hace énfasis que siempre en la estructuración de proyectos se deben tener en cuenta tres involucrados, (Financiadores – Concesionarios – Gobierno) entre ellos el más importante los organismos financiadores ya que proporcionan hasta el 70% de los costos de construcción.

A los inversionistas debe hacerse una compensación acorde al riesgo que asumen y es diferente para cada proyecto.

Anexo 2.

Organismos estructuradores en Colombia

En la siguiente tabla se relacionan los organismos estructuradores de proyectos en Colombia

	FDN	FONADE	FINDETER	ANI	DNP	A.INM.VB	Fondo de adaptación
Enfoque de la estructuración	Estructuración integral con énfasis en viabilidad financiera	Gerencia con énfasis en gestión contractual Gerencia de obras	Gerencia con énfasis en gestión contractual	Fortalezas en la dirección técnica de la estructuración	Estructuraciones piloto en sectores innovadores	Foco en renovación urbana y proyectos inmobiliarios	Proyectos requeridos producto de la ola invernal
Modalidad de ejecución	APP	OP APP	OP APP	APP	APP	APP	OP
Sectores objetivo	Transporte urbano – infraestructura social – energía – Transporte subnacional	Todos	Vivienda Desarrollo urbano	Transporte nacional	Todos	Renovación y desarrollo urbano	Todos

Fuente: Elaborada por los autores