

# Hacia un Análisis Costo-Beneficio Integral y Secuencial para evaluar la conveniencia de aplicar esquemas de Asociaciones Público-Privadas en América Latina



Este documento ha sido preparado por el Dr. Sergio Alejandro Hinojosa  
Asesor Principal del PIAPPEM

**Mayo 2013 (primera versión)**  
**Abril 2015 (segunda versión)**  
**Diciembre 2015 (tercera versión)**



Patrocinado por el Fondo Multilateral de Inversiones del  
Banco Interamericano de Desarrollo

Los criterios aquí expresados son de los autores y no necesariamente reflejan la posición oficial  
del BID o del FOMIN

---

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

---

<b>CONTEXTO</b> .....	<b>4</b>
<b>SECCIÓN I: DESARROLLOS A NIVEL INTERNACIONAL</b> .....	<b>6</b>
<b>SECCIÓN II: ANÁLISIS INTEGRAL Y SECUENCIAL PARA APP</b> .....	<b>9</b>
II.1. DEFINICIONES .....	9
II.1.1. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO .....	10
II.1.2. ANÁLISIS DE ELEGIBILIDAD (AE) .....	11
II.1.3. ¿QUÉ ES UN ÍNDICE DE ELEGIBILIDAD? .....	12
II.1.4. ANÁLISIS DEL COMPARADOR PÚBLICO-PRIVADO.....	13
II.1.5. ANÁLISIS MULTICRITERIO .....	15
II.1.6. PASIVOS CONTINGENTES.....	19
II.1.7. SECUENCIALIDAD DE LA METODOLOGÍA .....	20
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (2013) .....	20
II.2. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO INTEGRAL EN AMÉRICA LATINA.....	20

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

FIGURA 1: ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO INTEGRAL PARA ESQUEMAS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADO.....	9
FIGURA 2: COMPONENTES COMPARADOR PÚBLICO-PRIVADO .....	15
FIGURA 3: MODELO DE UN PROCESO JERÁRQUICO ANALÍTICO (PJA).....	17
FIGURA 4: ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO INTEGRAL.....	20

---

## ÍNDICE DE CUADROS

---

CUADRO 1: METODOLOGÍAS DESARROLLADAS EN DIFERENTES PAÍSES PARA ANÁLISIS DE VALOR POR DINERO.....	8
CUADRO 2: METODOLOGÍAS PARA APP EN ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA.....	20

## CONTEXTO

Desde hace más de dos décadas, la mayoría de los países de América Latina se encuentran implementando proyectos en el sector de la infraestructura pública con participación del sector privado.

El principal esquema utilizado ha sido la entrega en concesión de parte de una entidad gubernamental, del derecho de explotación de un activo público. De esta forma, el sector privado construye, opera y posteriormente transfiere al gobierno el activo, otorgándole éste el derecho para que se remunere principalmente con tarifas cobradas directamente a los usuarios.

Sin embargo, en los últimos años se ha evolucionado a esquemas de asociación público privada (APP), cuya principal característica es que la orientación está en los servicios que se derivan del activo público y en que la remuneración del inversionista privado es primariamente a través de pagos diferidos en el tiempo provisto por el gobierno. De manera consecuente, se han creado nuevos marcos legales (o actualizados), y se han diseñado lineamientos, metodologías de comparación y evaluación de la modalidad de contratación, las que se han complementado con las metodologías tradicionales de evaluación social de proyectos.

Por ejemplo, en el año 2007 el Ministerio de Economía y Finanzas de Perú desarrolló el “Manual de utilización de la metodología de valuación de los pasivos contingentes del Estado derivados de la suscripción de los contratos en la modalidad de Asociación Público Privada (APP)”. En el año 2008 publica la Ley Marco de Asociaciones Público Privadas y diseña una metodología denominada Comparador Público Privado orientada a la evaluación de proyectos que requieren cofinanciamiento del gobierno. Si bien se estudiaron varios criterios de elegibilidad, finalmente el gobierno decidió que la regulación de los análisis de conveniencia no incluyera el uso de variables cualitativas de manera formal. En noviembre del año 2012, el gobierno modifica el reglamento de la Ley Marco incorporando precisiones a la metodología anterior aplicable a proyectos cofinanciados en proceso de incorporación de inversión privada. Recientemente en septiembre 2015 se crea un nuevo marco legal donde se incluye de manera explícita la necesidad de usar criterios de elegibilidad para evaluar proyectos.

Por su parte, en el mes de enero del año 2012, en México se promulgó la Ley de Asociaciones Público-Privadas (Ley de APP), el reglamento, los lineamientos y un manual que establece las disposiciones para determinar la rentabilidad social, así como la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante los esquemas de Asociación Público-Privada. Los manuales incluyeron el uso de un índice de elegibilidad, que toma en consideración una dimensión cualitativa y el comparador público privado.

También en el mes de enero del 2012, en Colombia fue publicado, una Ley de Asociaciones Público Privada y, paralelamente el gobierno, a través del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) y la Dirección Nacional de Planeación (DNP) publicó la metodología del Comparador Público Privado y Análisis de Elegibilidad en un documento denominado “Guía de Buenas Prácticas para la ejecución de proyectos de Asociación Público Privada”. A su vez la Dirección

General de Crédito Público y Tesoro Nacional – Subdirección de Riesgos del MHCP publicó la Metodología de Valoración y Seguimiento de Riesgos en Contratos Estatales, en las que se incluyen el proceso de identificación y cuantificación de riesgos, y la valoración de pasivos contingentes, los que se encuentra regulados a través de un Fondo de Contingencia. También el MHCP publicó en diciembre del año 2012 el documento “Obligaciones Contingentes: Metodologías del Caso Colombiano”. Actualmente, el DNP se encuentra elaborando una Metodología de Análisis Multicriterio, utilizando para ello el Proceso Jerárquico Analítico (PJA) para la selección de la modalidad de ejecución en su etapa final de análisis.

En agosto del año 2011 en Uruguay se publicó la Ley de Participación Público Privada para la realización de obras de infraestructura y prestación de servicios conexos. De manera complementaria la Corporación Nacional de Desarrollo del Uruguay en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas desarrolló la “*Guía Metodológica del Comparador Público Privado para esquemas de Participación Público-Privada en Uruguay*” y adicionalmente recomienda la utilización de un análisis del índice de elegibilidad para evaluar proyectos en etapas tempranas.

En Chile, a partir del año 2007, el Ministerio de Hacienda dispone de un marco conceptual y aplicado de los pasivos contingentes para diferentes garantías que el sector público otorgue y que se encuentren desde ese año en operación, entre las que se incluyen las concesiones de obras públicas (cuya Ley fue modificada el año 2010 con énfasis en la regulación de servicios y mecanismos de resolución de controversias). Cada año, al momento de producirse la discusión presupuestaria es presentado al Congreso Nacional un “*Informe de Pasivos Contingentes*”. Asimismo, por iniciativa de la Coordinación de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas se han desarrollado aplicaciones de la metodología de comparación público privada para los sectores de obras hidráulicas, edificación pública y hospitales, aunque a la fecha no hay una metodología general para utilizar en todos los sectores. El 2014 el gobierno a través del Ministerio de Desarrollo Social (Ex MIDEPLAN) convocó a un estudio para desarrollar de análisis de conveniencia, la que incluyó el análisis del índice de elegibilidad, el comparador público privado y el análisis multicriterio.

En Guatemala se han desarrollado aplicaciones de evaluación social, análisis de elegibilidad y comparador público privado para un contrato APP de un centro administrativo. En El Salvador un análisis de valor por dinero para el aeropuerto internacional, y recientemente un análisis de elegibilidad y valor por dinero para un parque eólico.

Finalmente, actualmente Paraguay se desarrollando metodologías de evaluación social de proyectos para sectores selectos y una metodología de costo beneficio integral para evaluar proyectos APP.

## Sección I: DESARROLLOS A NIVEL INTERNACIONAL

El análisis formal sobre la conveniencia de implementar esquemas de Asociación Público Privada (APP) hasta antes del año 1999 se había circunscrito al tradicional análisis de evaluación socioeconómica (costo-beneficio), en el cual se determinan desde la óptica de la sociedad, los costos y beneficios, empleándose como criterio el cálculo del valor actual neto utilizando una tasa de descuento social (De Rus, 2004; Pearce et al., 2007). Como segundo criterio, usado principalmente para proyectos y programas sociales (p.e., inversiones en infraestructura de educación, salud y justicia) se encuentra el análisis de costo-eficiencia, que resulta apropiado cuando los beneficios de diferentes alternativas son los mismos o cuando existe dificultad en traducir algunos costos y beneficios en términos monetarios (Boardman et al., 2001; Adler y Posner, 2006).

La evaluación socioeconómica de proyectos “...pretende medir el impacto que la ejecución de un proyecto –versus no ejecutarlo– tiene sobre la disponibilidad total de bienes y servicios en un país. En su sentido más amplio, pretende medir el impacto del proyecto sobre el nivel de bienestar socioeconómico del país. En esencia, entonces, la evaluación socioeconómica compara los niveles de ingreso “real” que el país logra con el proyecto versus los niveles que hubiera logrado sin la realización del proyecto...” Fontaine (1973).

El enfoque o criterio de eficiencia establece que los costos y beneficios del proyecto se deben sumar, sin importar quiénes ganan y quiénes pierden. En otras palabras, “un peso es un peso, sin importar quién lo paga o quién lo recibe”<sup>1</sup>. El enfoque de eficiencia es el que siguen la mayoría de los SNIP de Latinoamérica.

Un enfoque alternativo al presentado lo constituye el Enfoque Distributivo, cuya formalización se sustenta en los trabajos de Dasgupta, Marglin, Sen (1972), Hansen-ONUDI (1978), Little y Mirrless (1974) y Squire – Van der Tak (1977), entre otros, quienes establecen la necesidad de incorporar explícitamente los aspectos distributivos en los procesos formales de evaluación de proyectos públicos. Bajo este argumento se rechaza el supuesto que la medida de disposición a pagar (medida en los mercados) es independiente de quien recibe los beneficios o paga los costos. Por ello, el enfoque distributivo resulta en una corrección de los resultados de la distribución del consumo global inmediato sobre los agentes, ajustados por los pagos compensatorios entre quienes reciben los beneficios y perciben los costos.

Sin embargo, complementariamente a la evaluación socioeconómica, a partir del año 1999, un enfoque que ha emergido de manera creciente ha sido la evaluación de la modalidad de contratación, es decir el análisis de valor por dinero (VpD) para analizar la conveniencia acerca de la forma de ejecutar el proyecto, ya sea por un mecanismo de contratación pública tradicional o a través de una modalidad APP (Morillos y Amekudzi, 2008; Burger y Hawkesworth, 2011).

---

<sup>1</sup> Frecuentemente suele atribuirse esta misma cita a Arnold Harberger de la Universidad de Chicago.

Una vez que el proyecto se encuentra evaluado socioeconómicamente y su resultado es positivo y, en consecuencia, resulta recomendable desde el punto del bienestar de la sociedad implementarlo, en una segunda etapa, se evalúa la modalidad de ejecución a través de una metodología orientada a conocer el valor por dinero.<sup>2</sup>

La metodología de valor por dinero (VPD) fue propuesta inicialmente por el gobierno británico el año 1999 (HM Treasury, 1999, y actualizada el 2007). El valor por dinero es definido de la siguiente manera: *“Value for money is defined as the optimum combination of whole-of-life costs and quality (or fitness for purpose) of the good or service to meet the user’s requirement. The term whole-of-life is used to refer to the lifecycle of the good or service. VfM is not the choice of goods and services based on the lowest cost bid. (p. 7)”*. Esta definición se resume en la combinación óptima de costo y calidad (o ajuste con los objetivos del proyecto), durante el ciclo de vida del proyecto, para cumplir con los requerimientos del usuario del proyecto.

En estricto rigor, el VPD no sólo es una medida directa del costo por la provisión del servicio, sino que también toma en consideración una mezcla entre calidad, costo, uso de recursos, tiempo y conveniencia, para evaluar, si los factores anteriores en conjunto, proporcionan un valor adecuado.

En un reciente estudio en los países de la OECD, Burger y Hawkesworth (2011), indican que el concepto de valor por dinero incorpora tanto aspectos cuantitativos como cualitativos, donde se incluyen elementos de juicio de parte del gobierno. Como tal, un indicador preciso de valor por dinero no existe. En consecuencia, de manera general el valor por dinero puede ser definido como lo que significa para el gobierno una combinación óptima de calidad, atributos y costo de un proyecto durante toda su vida útil.

Dicha metodología fue posteriormente adoptada y complementada en Australia en el año 2003. En la actualidad países como Canadá, Sudáfrica, Holanda, República de Irlanda, Malasia, Corea, Francia, Italia, Hong Kong y Japón, entre otros, han incorporado esta metodología de manera explícita en sus análisis económicos para analizar la conveniencia de utilizar esquemas APP. En USA, es aplicado en los estados de Virginia, California, Florida, Texas, Georgia, Oregon y Puerto Rico (Morallos et al, 2009; U.S Department of Transportation, 2011). En la mayoría de estos países, la metodología cuantitativa de valor por dinero se complementa con análisis multicriterio que utiliza información cualitativa.

---

<sup>2</sup> En el campo estrictamente de la teoría económica, autores como Hart (2003) y Martimort y Pouyet (2008) han argumentado que desde el punto de vista de la teoría de contratos, la decisión misma de empaquetar inversión en infraestructura y sus servicios relacionados (bundling), puede inducir ahorros en costos, lo que en algunos casos es socialmente deseable y en otros no. Por su parte, lossa (2012) señala que un contrato no empaquetado (unbundling), que es la principal característica de una contratación tradicional, es preferible para proyectos complejos, donde el riesgo operacional es alto y cuando hay asimetrías de información entre los agentes. Literatura adicional respecto a comparación de alternativas de contratación empaquetadas y no empaquetadas se encuentra en Engel et al (2011), y lossa y Martimort (2008, 2009).

En la siguiente tabla se presentan las principales metodologías de valor por dinero desarrolladas en diferentes países.

**CUADRO 1: METODOLOGÍAS DESARROLLADAS EN DIFERENTES PAÍSES PARA ANÁLISIS DE VALOR POR DINERO**

País	Nombre del documento	Año de publicación
Reino Unido	Technical Note No 5: How to construct a Public Sector Comparator Treasury Taskforce: Private Finance	1999
	Value for Money: Assessment Guidance	2006
Australia	Public Sector Comparator: Technical Note Partnerships Victoria	2001-2003
	Public Sector Comparator: Supplementary Technical Note Partnerships Victoria	
	National Public Private Partnership Guidelines Volume 4 : Public Sector Comparator Guidance	2008
Chile	Elaboración de un Comparador del Sector Público para el Centro de Justicia de Santiago	2002-2003
	Test de Asociación Público-Privada para el desarrollo de obras hidráulicas en Chile: Elementos de diseño y una aplicación del Comparador del Sector Público (PSC) para el embalse Convento Viejo	
	Metodologías del Comparador Público Privado y Análisis Multicriterio preparadas pero no publicadas	2014
Canadá	The Public Sector Comparator: A Canadian best practices guide	2003
Hong Kong	Serving the Community by Using the Private Sector: An Introductory Guide to Public Private Partnerships (PPPs)	2003
Sudáfrica	PPP Project Cycle	2004
México	Proyectos en México Proyectos para Prestación de Servicios (PPS)	2006
	Índice de Elegibilidad y Manual que establece las disposiciones para determinar la rentabilidad social así como la conveniencia de llevar a cabo un proyecto bajo el esquema de asociación público-privada	2012
Grecia	Guide for the implementation of Public Private Partnerships in Greece	2006
Japón	PFI Implementation Process	2006
Corea	Public Private Partnerships in Infrastructure	2006
Holanda	Public Sector Comparator	2007
Irlanda	Value for Money and the Public Private Partnership: Procurement Process	2007
Peru	Manual del Comparador Público Privado para Evaluación de Concesiones Cofinanciadas (postergada su aplicación)	2008 - 2013
	Comparador ajustado 2013 con apoyo Banco Mundial	
Francia	Guide d'utilisation du Modèle Financier d'Evaluation Préalable	2008
Italia	La misurazione del Value for Money nell' esperienza italiana e straniera : Analisi del rieschi e PSC	2009
Malasia	VFM assessment for PFI projects in Malaysia	2009
Colombia	Manual del Comparador Público Privado para APPs, Análisis de Elegibilidad y Valoración de Riesgos en Contratos Públicos	2011
Uruguay	Determinación del Valor por Dinero: Guía Metodológica del Comparador Público Privado para esquemas de Participación Público-Privada en Uruguay	2012
Brasil	Análise do Mérito de Projeto PPP do Brasil	2013
Chile	Metodología del Comparador Público Privado (finalizada pero aún no publicada)	2014
El Salvador	Desarrollo de un comparador público privado para empresas públicas y aplicación al sector aeropuerto	2014
Guatemala	Desarrollo de un comparador público privado para el Centro Administrativo de Guatemala	2015
Paraguay	En desarrollo de una metodología de elegibilidad y comparador público privado	2015

Fuente: IKONS ATN (2015)

En general, del estudio de las metodologías anteriores, se concluye que tanto las variables estrictamente cuantitativas y/o monetarias, así como los criterios cualitativos están presentes en la valoración misma de los riesgos y del valor por dinero.

En América Latina, a la metodología para calcular el componente cuantitativo del valor por dinero se le ha denominado Comparador Público-Privado (CPP).

De esta forma, tomando en consideración los desarrollos internacionales y revisión de literatura, a continuación, se presenta de manera sistematizada una metodología integral de análisis costo-beneficio para esquemas de APP.



## Sección II: ANALISIS INTEGRAL Y SECUENCIAL PARA APP

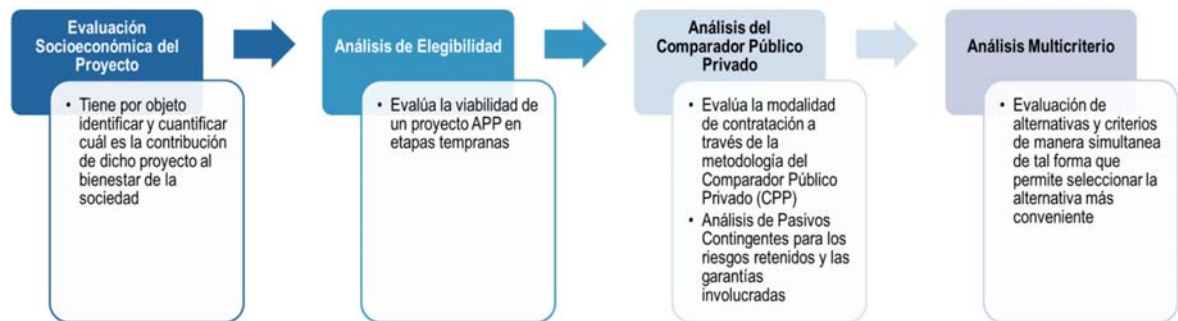
### II.1. DEFINICIONES

El autor de este documento define el “Análisis Costo-Beneficio integral para Esquemas APP” como la utilización de una serie de metodologías cuantitativas y cualitativas que se integran secuencialmente para analizar la conveniencia de contratar un proyecto de inversión de infraestructura pública y servicios a través de una modalidad de asociación público-privada.

Este enfoque integral y secuencial toma como referencia las prácticas internacionales en materia de técnicas tradicionales de evaluación de proyectos públicos y las recientes metodologías desarrolladas para el análisis de APP.

Para ilustrar el esquema de análisis costo-beneficio integral, a continuación, se presenta un diagrama que resume en forma gráfica la metodología de costo-beneficio integral.

FIGURA 1: ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO INTEGRAL PARA ESQUEMAS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADO



La combinación de la metodología de elegibilidad, comparador público privado y análisis multicriterio permite capturar el valor por dinero integral que combina análisis cuantitativo y cualitativo.



## II.1.1. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO

Una vez que se tiene planteada la solución técnica del problema a resolver y con base a estimaciones disponibles de demanda, costos de inversión, operación, mantenimiento y conservación en la situación actual y con proyecto, se deberá realizar una evaluación socioeconómica o de evaluación social al proyecto de infraestructura y servicio. Siguiendo para ello, en general las indicaciones que se encuentran disponibles en los sistemas nacionales de inversión pública de los distintos países.<sup>3</sup>

La mayoría de las metodologías de evaluación socioeconómica, usan el análisis costo-beneficio, para analizar la contribución y el impacto que tiene para el país la materialización de un proyecto de inversión pública.

Particularmente, lo que se analiza es la verificación de si un proyecto produce o no un aumento de riqueza y en consecuencia impacta positivamente en el crecimiento económico y en cambios en el bienestar social de la población.

La medición de los cambios en el bienestar social producidos por un proyecto implica tomar en consideración los efectos de dicho proyecto sobre el equilibrio de los mercados afectados por el mismo (efectos directos e indirectos), ya sea analizando el cambio en los excedentes, o a través de un examen en la asignación de recursos y la disposición a pagar de los usuarios del proyecto.

En efecto, para lograr un aumento en el bienestar neto de la población, se requiere que los ganadores de un proyecto o de una política pública compensen a los perdedores. En otras palabras, los beneficios sociales del mejoramiento de bienestar deben ser superiores a los costos sociales de pérdida de bienestar social. Este principio crea los métodos de evaluación y decisión de proyectos públicos, los que se articulan alrededor de dos ejes:

- Los métodos de cálculo de excedentes, que se apoyan en una valoración monetaria de la utilidad y des-utilidad del consumidor y, por lo general, son utilizados cuando existe un mercado preciso.
- Los métodos de revelación de preferencias, generalmente usados en el caso de que no haya un mercado explícito.

En los métodos de revelación, las preferencias individuales se consideran como la principal fuente de valor y se miden por la disposición a pagar en el caso de un beneficio; y por una disposición a

---

<sup>3</sup> Análisis del sistema de inversión pública (SNIP) para América Latina se encuentra en Vizzio (2007), Ortegón et al. (2005) y Ortegón y Pacheco (2004). En los Estados Unidos, el "SNIP" está regulado por la Government Performance and Result Act of 1993-GRAP (Ley de Cumplimiento y Resultados del Gobierno de 1993) y por un conjunto de circulares complementarias que conforman el marco general metodológico para el tratamiento formal de la inversión pública y en el Reino Unido, el sistema de inversión pública se regula por The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government, que es administrado por el HM Treasury (2011).

recibir, si se trata de un perjuicio. Se parte del postulado que es posible construir una función de bienestar social donde el beneficio social corresponde a la suma de todos los beneficios individuales y el costo social es la suma de todos los costos sociales.

Para medir el beneficio de un proyecto, para el que no existe un mercado directo, se utilizan tres aproximaciones: las preferencias reveladas, las preferencias declaradas y el bienestar subjetivo (o medidas de felicidad). Lo anterior implica aplicación de cuestionarios a los individuos para tratar de determinar la intensidad de sus preferencias y la disposición a pagar, y el diseño de modelo econométricos para determinar los grados de satisfacción que alcanzan los individuos consumiendo bienes y/o servicios<sup>4</sup>.

Si el resultado del análisis, bajo los supuestos de evaluación utilizados, al comparar en términos de valor presente la inversión con los beneficios sociales netos que generará el proyecto, indica que el proyecto tiene rentabilidad socioeconómica positiva, es decir, su valor presente neto descontado a la tasa social de descuento es mayor a cero, o la tasa interna de retorno social del proyecto es mayor a la tasa de descuento social, entonces se recomienda implementar el proyecto debido a que incrementa el bienestar de la sociedad. A partir de ese resultado, es posible seguir con la etapa posterior que consiste en un análisis de la modalidad de contratación.

## II.1.2. ANÁLISIS DE ELEGIBILIDAD (AE)

En caso que el proyecto sea percibido por el sector público como potencialmente posible de ser implementado con participación del sector privado en las diferentes etapas que conforman el ciclo de vida, entonces se le somete a un análisis de elegibilidad en la que se determina si el proyecto es o no elegible para ser desarrollado mediante un esquema de asociación público-privado.

El análisis de valor por dinero en su expresión cuantitativa requiere de un nivel importante de precisión de la información sobre esquemas regulatorios, estructuración de la transacción, análisis de riesgos, consideraciones detalladas de tasas de descuento privadas y modelación financiera. Esto obliga a los tomadores de decisiones del sector público a esperar los resultados de las evaluaciones para avanzar en las etapas siguientes de la estructuración y, posteriormente, de licitación del proyecto APP, o en otros casos a tomar decisiones para incorporar al sector privado en un proyecto en base a consideraciones de economía política, intuición técnica, razones presupuestarias o experiencias previas, entre otras (Gommers y Van Schijndel, 2001; PROFIT, 2001). Entonces se puede optar por evaluar la potencialidad de un proyecto en base a criterios definidos y/o preguntas específicas previamente estructuradas basadas en opinión experta de los especialistas del sector público relacionados con el diseño e implementación del proyecto.

En consecuencia, para apoyar la decisión de avanzar en la implementación de un esquema APP, se recomienda el desarrollo de un análisis de elegibilidad para ser aplicado en etapas tempranas y de identificación de un proyecto APP.

---

<sup>4</sup> Una buena referencia para los métodos de valoración de beneficios para cuando no hay mercado se encuentra en un trabajo realizado por Daniel Fujiwara y Ross Campbell (2011), disponible en la WEB.

Se advierte que la aplicación del análisis de elegibilidad es una condición necesaria pero no suficiente para determinar la implementación de una APP. La condición suficiente es que el proyecto genere valor por dinero, es decir, se demuestre que la alternativa privada (APP) es superior a la modalidad de contratación pública tradicional.

Para lo anterior, una alternativa importante es la aplicación de un índice que transforme las opiniones cualitativas usando para ello una escala determinada, en un indicador numérico permitiendo de esta forma conocer el grado de elegibilidad de un proyecto para ser implementado a través de una APP.<sup>5</sup> Otra alternativa es la aplicación de un Método de Scoring (MS) directo a un grupo de variables o criterios pre-definidos. En efecto, el MS es uno de los métodos más utilizados en la decisión multicriterio en etapas tempranas cuando se trata de aplicar filtros objetivos en presencia de más de una alternativa. Se obtiene una puntuación total por la suma de los resultados obtenidos del valor de cada criterio multiplicado por la ponderación. La formulación matemática:

$$\text{Puntaje modalidad de contratación } J = \sum_i^n \text{ponderador } r_i \times \text{Criterio}_i$$

Las etapas de método consisten en definir la meta que se requiere obtener, definir las alternativas, seleccionar los criterios que se emplean en la toma de decisiones, se asignan ponderadores perceptivos, se calcula la puntuación, se revisa el efecto de criterios y ponderadores en los resultados, y se ordenan las alternativas en función de la puntuación obtenida. Generalmente, la alternativa con mayor puntuación es la elegida o recomendada.

### II.1.3. ¿QUÉ ES UN ÍNDICE DE ELEGIBILIDAD?

Un índice es una combinación lineal de variables explicativas de un problema, en la forma de preguntas de un cuestionario estructurado, con la finalidad de obtener una sola puntuación que indicará el grado que describe la variable objetivo. La confección de un índice, responde a la necesidad de medir fenómenos complejos, no directamente observables por variables individuales ya existentes.

Si el análisis de elegibilidad indica que el proyecto tiene potencial para ser estructurado mediante alguna modalidad de APP, entonces se analiza y justifica el esquema de APP más conveniente dependiendo del tipo de proyecto, es decir, si es proyecto productivo (infraestructura horizontal) o proyecto social (infraestructura vertical).

<sup>5</sup> El desarrollo de la metodología y el análisis del índice de elegibilidad se encuentran fundamentados en Hinojosa (2010) "Un Índice de Elegibilidad para Seleccionar Proyectos de Asociaciones Público-Privadas" tomando como referencia las experiencias de Colombia, Chile, México y Perú. Se puede encontrar en [www.piappem.org](http://www.piappem.org). En un formato similar se ha recomendado para el gobierno de Colombia. La metodología del Índice de Elegibilidad ha sido adaptada con diseño instruccional y tecnología educativa por parte del TEC de Monterrey para ser incluido en un módulo del Diploma en Asociaciones Público Privadas en Infraestructura y Servicios (DAPPIS) impartido de manera virtual ([www.muniapp.org](http://www.muniapp.org)). También el Índice fue desarrollado para ser aplicado a nivel federal para la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en México y es usado formalmente por la Corporación Nacional de Desarrollo de Uruguay y el Ministerio de Economía y Finanzas para análisis de proyectos APP.

## II.1.4. ANÁLISIS DEL COMPARADOR PÚBLICO-PRIVADO

La modalidad de ejecución aparentemente más conveniente para el gobierno será aquella que minimice el impacto futuro del proyecto sobre las finanzas públicas, medido en un menor costo del proyecto ajustado por riesgo o en un mayor ingreso neto ajustado por riesgo.

En efecto, una vez que el proyecto ha pasado los análisis de evaluación socioeconómica y de elegibilidad, entonces corresponde analizar la modalidad de ejecución y/o contratación más conveniente. Para lo anterior, es necesario comparar cuantitativamente la modalidad de ejecución mediante el mecanismo contratación pública tradicional, a través de un Proyecto Público de Referencia (PPR)<sup>6</sup>, con una modalidad de APP.

Esto implica comparar los costos netos ajustados por riesgos en el caso de una modalidad de contratación pública tradicional, con los costos netos asociados a la participación de un inversionista privado en el diseño, construcción, financiamiento, , operación y mantenimiento de la infraestructura y sus servicios relacionados utilizando para ello una metodología que en América Latina se ha denominado Comparador Público-Privado (CPP).

En efecto, el CPP genera un indicador numérico, que permite a la autoridad pública, a través de la comparación de la alternativa de contratación tradicional con la alternativa APP teórica, decidir si es que la participación de la iniciativa privada aportará más valor a la prestación del servicio en relación a la modalidad de contratación pública tradicional.

De lo anterior, se desprende que, en el cálculo del CPP, se asume que el valor obtenido corresponde a la forma más eficiente por parte del sector público de desarrollar el proyecto. Por lo tanto, el análisis comparativo terminará por reflejar el costo de la forma de realizar el proyecto que entrega mayor valor por dinero, sea la modalidad de contratación pública tradicional o a través de un contrato APP de largo plazo.

El comparador se compone de siete elementos: cuatro relacionados al costo del Proyecto Público de Referencia y tres relacionados al costo APP.

Los elementos del Proyecto Público de Referencia son: Proyecciones del Costo Base del Proyecto Público de Referencia, el Ajuste al Costo Base por Ingresos de Terceras Fuentes, el Costo del Riesgo Retenible y el Costo del Riesgo Transferible. Cada uno de estos componentes debe poder valorizarse para determinar el costo total correspondiente al Proyecto Público de Referencia (PPR) que se usará como comparador benchmarking:

- **Costo Base Técnico**, es el costo esperado de implementar el proyecto por parte del sector público asociado a las fases de diseño, construcción operación y mantenimiento bajo los

---

<sup>6</sup> Esta denominación ha sido en México, Uruguay, Colombia y Perú, y se ha utilizado con esta denominación para análisis de valor por dinero en Centroamérica. En Europa, Canadá y Australia se le denomina Comparador del Sector Público (Public Sector Comparator).

estándares de calidad especificados como exigibles bajo condiciones de gestión privada, calculados en valor presente.

- **Ajuste por Ingresos de Terceras Fuentes**, es una deducción aplicada al Costo Base que incorpora el financiamiento público generado principalmente por cobro directo de una tarifa a los usuarios por la provisión del servicio materia del proyecto.
- **Riesgo Retenible**, corresponde al valor asociado al riesgo de actividades cuya gestión queda a cargo del sector público.
- **Riesgo Transferible**, corresponde al valor asociado al riesgo de actividades cuya gestión queda a cargo del sector privado.

Los primeros componentes del comparador - el Costo Base y el Ajuste por Ingresos de Terceras Fuentes - no debieran presentar mayor complejidad en su cálculo, ya que está dentro del ámbito de cualquier evaluación estándar el determinar el flujo de costos asociado a las actividades de diseño, construcción, operación y mantenimiento. Además, los costos de operación y mantenimiento, y de construcción se estimarán para efectos de la evaluación socioeconómica. En esta parte, los costos se corrigen a precios privados.

Respecto a la cuantificación de los componentes de riesgo estos suponen una complejidad ligeramente mayor ya que, por una parte no es posible identificar en forma completa todos los riesgos que pueden afectar al proyecto a lo largo de su horizonte y por otra, no todos estos riesgos son cuantificables (en parte, porque no para todos existe un mercado en el cual sea posible cubrirse de estos riesgos y que no es posible, ex-ante, cuantificar en forma exacta las consecuencias asociadas a estos riesgos (son denominados como riesgos no asegurables), y además será necesario combinar metodologías que incluyan información histórica, información cualitativa y evidencia internacional en sobre costos y sobre plazos en este tipo de proyectos.

Los elementos del Proyecto de Asociación Público Privada son:

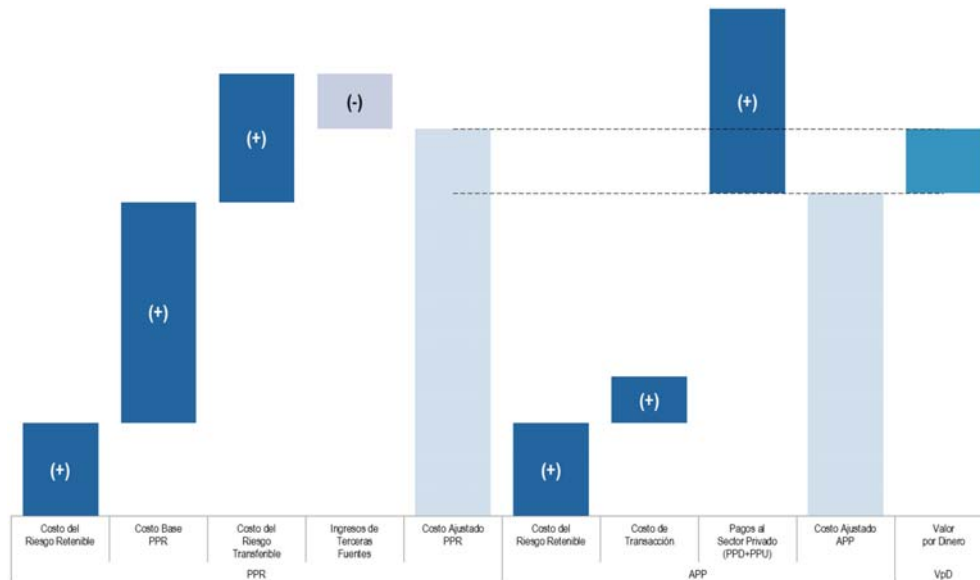
- **Pago Neto**, que debe realizar el sector público al sector privado por los servicios provistos. Generalmente este pago es diferido en el tiempo, se compone de un pago por disponibilidad (PPD) y un pago por uso (PPU), los cuales pueden estar sujeto a deducciones de manera total o parcial en función del cumplimiento de los niveles de servicio contratados.
- **Riesgo Retenible**, corresponde al valor asociado al riesgo de actividades cuya gestión queda a cargo del sector público.
- **Costo de Transacción**, es el costo adicional en que incurre el sector público debido a las actividades de supervisión y administración derivadas de la materialización de un contrato de largo plazo con el sector privado.

Como se ha indicado, la metodología consiste en la comparación en valor presente del costo del Proyecto Público de Referencia (PPR) con el costo ajustado del Proyecto de Asociación Público

Privada (APP). La diferencia entre estos dos valores es lo que se pueden denominar Valor por Dinero Cuantitativo, dado que es calculado en forma estrictamente numérico, y el resultado es un valor esperado.

De manera gráfica el Comparador Público Privado puede ser representado como:

FIGURA 2: COMPONENTES COMPARADOR PÚBLICO-PRIVADO



### II.1.5. ANÁLISIS MULTICRITERIO

Sin embargo, la complejidad de los proyectos que normalmente son sujetos de este tipo de decisiones, donde se puede considerar la participación privada en el desarrollo de infraestructura y la prestación de servicios, hace pensar que la simple cuantificación diferencial de los costos ajustados por riesgos de las alternativas pueda ser una herramienta todavía insuficiente para orientar debidamente una óptima toma de decisiones.

De hecho, la experiencia enseña que el asunto de la valoración comparada es sólo un elemento más a tomar en cuenta dentro del universo de tal complejidad. Un reciente estudio del European PPP Expertise Centre (EPEC) avanza decididamente en esta dirección, en la cual sistematiza la forma como incorporar en los análisis los beneficios no financieros que ofrece la alternativa APP.<sup>7</sup>

Por su parte, en América Latina, específicamente en Colombia se ha desarrollado una metodología multicriterio para ser aplicado a la etapa final del análisis de evaluación (2012), y una metodología multicriterio para valorar proyectos del sector transporte en etapas tempranas (2013).

De esta manera, si con los análisis anteriores, se detecta que no hay valor por dinero de forma cuantitativa, es decir la modalidad pública tiene un menor costo ajustado que la modalidad privada,

<sup>7</sup> EPEC (2011) The Non-Financial Benefits of PPPs: A Review of Concepts and Methodology. European Investment Bank, 2011

y además dicho valor se encuentra en un rango razonable negativo, resulta conveniente someter al proyecto a un análisis de decisión multicriterio (MVM) que puede revertir (o reforzar) la decisión a favor de la participación privada en la provisión del servicio. La MVM engloba un conjunto de herramientas y procedimientos utilizados en la resolución de problemas de decisión complejos en los que intervienen diferentes actores y criterios, y se toman generalmente decisiones en equipo.

Una metodología importante para el análisis de decisión multicriterio es el Proceso Jerárquico Analítico (PJA).<sup>8</sup> El PJA permite al o los tomadores de decisiones estructurar un problema multicriterio de forma visual, mediante la construcción de un modelo por jerarquías, el cual está conformado de tres niveles: el Objetivo, los Criterios y las Alternativas. Una vez construido el modelo, se realiza la comparación entre pares de elementos (criterios y alternativas) y se atribuyen valores numéricos a las preferencias señaladas; por medio de la agregación de los juicios parciales se obtiene una síntesis de dichas preferencias. El resultado del PJA es una clasificación ordenada por prioridades de las alternativas de decisión basada en las preferencias globales del o los tomadores de decisiones.

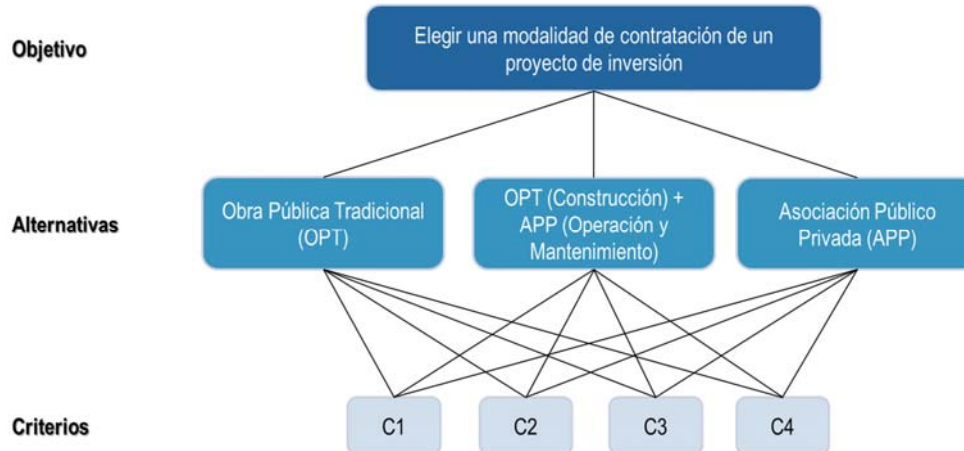
---

<sup>8</sup>El Proceso Jerárquico Analítico fue desarrollado por Saaty (1980) "The Analytic Hierarchy Process". Ed. McGraw Hill.



El siguiente esquema gráfico muestra la construcción de un modelo PJA

FIGURA 3: MODELO DE UN PROCESO JERÁRQUICO ANALÍTICO (PJA)



Si bien se ha presentado el PJA como método multicriterio para usar en esta etapa final, también sería posible utilizar otro método multicriterio, como por ejemplo el Método de Scoring presentado anteriormente. En todo caso, un aspecto importante es la toma de decisiones en equipo y por lo tanto, tan importante como la técnica y la racionalidad del método multicriterio propiamente tal es la técnica de organización y puesta en operación de la dinámica de las reuniones grupales o talleres de expertos, y la forma precisa de la toma de decisiones.

A partir de revisión de literatura especializada, aplicación de cuestionarios a expertos del tema en distintos países, a continuación, se sintetizan criterios para etapas finales:

Criterios Generales – Elección entre modelos OPT y APP

Criterio	Descripción	Tipología
Valor esperado del Comparador Público Privado	Valor diferencial entregado por el modelo elegido a base de la comparación de los costos explícitos e implícitos (vinculados a riesgos valorizados) neto de ingresos de tercera fuentes entre las alternativas OPT y APP aplicando el CPP	Cuantificable monetariamente de manera objetiva a través de la metodología del Comparador Público Privado
Sustentabilidad en el tiempo	Asegurar que la infraestructura sea mantenida y los servicios relacionados tengan un suministro continuado durante todo el ciclo de vida del proyecto	Percepción cualitativa. Sin embargo para algunos sectores es posible calcular el deterioro probable de la infraestructura bajo diferentes modalidades de contratación.
Consideraciones políticas	Variables que se identifican con posiciones ideológicas así como presiones para oponerse a la implementación de un proyecto bajo alguna modalidad de contratación y/o movilizaciones sociales de impactados por el proyecto en atención a una agenda determinada.	No cuantificable de manera directa, aunque es posible contar con información de base objetiva que permite identificar la magnitud del criterio para un proyecto en particular

Criterio	Descripción	Tipología
Rápida disponibilidad del servicio	Necesidad de contar con el servicio provisto por la infraestructura para atender demandas insatisfechas.	Cuantificable numéricamente en base al tiempo que toma el diseño y la implementación del proyecto en cada modalidad bajo estudio. Lo anterior, considerando información de base proporcionada especialmente en función del momento óptimo de invertir bajo un análisis costo beneficio tradicional
Calidad del servicio	Estándar de calidad requerido para que el servicio sea brindado y percibido de manera eficiente por los usuarios.	Percepción cualitativa. No cuantificable numéricamente de manera directa, aunque es posible preparar cuestionario de percepción usuario acerca de la calidad esperada en función de las modalidades de contratación.
Disponibilidad presupuestaria	Contar con los recursos presupuestarios para materializar la inversión y contar de manera acelerada con la infraestructura y los servicios relacionados	Es una variable dicotómica, en la cual 1 puede indicar que los recursos se encuentran disponibles para ser utilizados con mayor probabilidad en una modalidad OPT y 0 en otro caso.
Tamaño	El tamaño del proyecto está íntimamente relacionado con la complejidad técnica, institucional y financiera para el diseño e implementación del proyecto.	Cuantificable numéricamente en base al costo de la inversión inicial (CAPEX) y el costo y la cantidad de los servicios relacionados. Percepción cualitativa. Costos financieros pueden ser obtenidos para ambas modalidades de contratación. Asimismo, es posible obtener un diagnóstico que identifique y cuantifique necesidades técnicas y organizacionales para cada modalidad.
Tiempo	Tiempo requerido para adjudicar un contrato bajo modalidad APP y modalidad OPT	Cuantificable por los encargados del proyecto tomando en cuenta la complejidad técnica del proyecto

## II.1.6. PASIVOS CONTINGENTES

A partir del trabajo de Polackova (1998)<sup>9</sup> y del Código de Transparencia Fiscal del IMF (2001), el sector público en varios países ha reconocido la importancia de la administración, valorización y contabilización de los pasivos contingentes que se generan como consecuencia de los soportes presupuestales que se otorgan a programas y proyectos públicos. Los pasivos contingentes son aquellos que se tienen que pagar solamente bajo la ocurrencia de algún evento específico. En otras palabras, no existe certeza sobre el monto, ni oportunidad en que hay que hacer los pagos pero sí es posible realizar una estimación de su valor.

El ejemplo más común de un pasivo contingente son las garantías financieras que otorgan los diferentes gobiernos para el desarrollo de programas y políticas públicas. Las garantías financieras estatales más utilizadas son las que se otorgan a los depósitos bancarios privados y, a partir de la década de los noventa, se han popularizado las garantías estatales a las pensiones mínimas, los seguros de desempleo y las garantías públicas a proyectos de infraestructura a través de asociaciones público privadas.<sup>10</sup>

Si bien la valoración de las garantías públicas está incluida dentro del análisis de riesgos del valor por dinero, al ser un riesgo retenido por el sector público, merece una atención especial por los impactos en las finanzas públicas y su contabilidad. Técnicas de valoración de opciones financieras y simulación de Monte Carlo pueden ser utilizadas para la valoración de estos pasivos contingentes.<sup>11</sup> El riesgo retenible calculado en el comparador público-privado constituye en sí mismo un pasivo contingente para el sector público que debe ser contabilizado como tal en el balance presupuestario.

---

<sup>9</sup> Polackova, B. y A. Schick (2002) *Government at Risk: Contingent Liabilities and Fiscal Risk*. The World Bank.

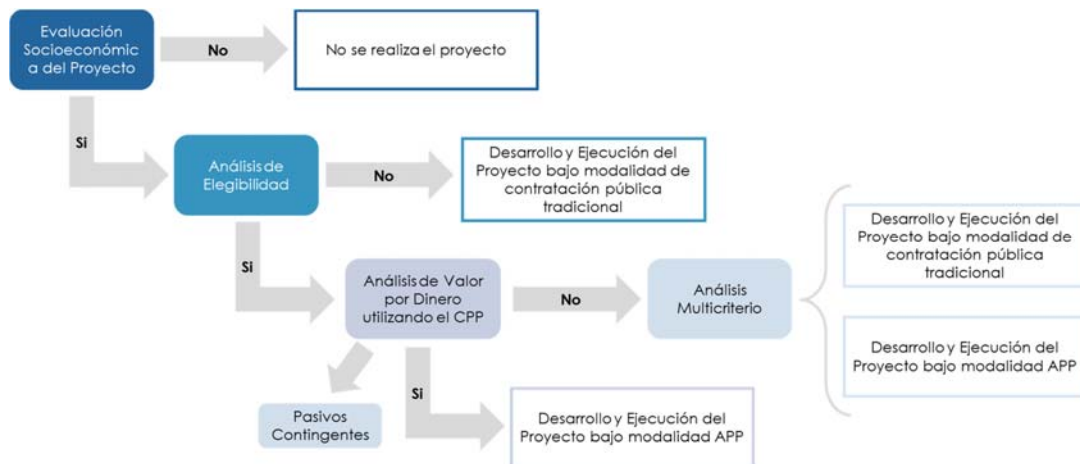
<sup>10</sup> Por ejemplo, en algunas estructuraciones de proyectos el gobierno puede otorgar una garantía de ingreso mínimo, de compra de una cantidad o suministro mínimo a un proyecto APP (take or pay contract) y/o una garantía de tipo de cambio para otorgar mayor certidumbre a los actores involucrados, y en ese caso es relevante evaluar el pasivo contingente que se genera en las cuentas públicas.

<sup>11</sup> Una buena referencia para identificación y valoración de pasivos contingentes se encuentra en Irwin (2007) "Government guarantees: allocating and valuing risk in privately financed infrastructure projects". The World Bank.

## II.1.7. SECUENCIALIDAD DE LA METODOLOGÍA

El siguiente diagrama muestra la secuencialidad del proceso de toma de decisión del análisis costo-beneficio integral presentado.

FIGURA 4: ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO INTEGRAL



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (2013)

## II.2. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO INTEGRAL EN AMÉRICA LATINA

El siguiente cuadro muestra la situación de la aplicación de cada uno de los análisis anteriores en algunos países de América Latina.

CUADRO 2: METODOLOGÍAS PARA APP EN ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA

País	Evaluación Socioeconómica	Análisis de Elegibilidad	Comparador Público-Privado	Análisis Multicriterio	Valoración de Pasivos Contingentes
Perú	Si	No (+)	Si	No	Si
México	Si	Si(+)	Si	No	No
Colombia	Si	Si (++)	Si	Si	Si (*)
Uruguay	Si	Si (+++)	Si	No	No
Chile	Si	Si**	Si**	Si**	Si
Guatemala	Si	Si	Si	No	No
El Salvador	No	No	Si	Si	No
Paraguay	Si	Si***	Si***	Si***	No
Ecuador	Si	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia. (\*) Se valorizan y contabilizan los riesgos retenidos totales de un proyecto público (\*\*) Finalizadas, pero no publicadas aun (\*\*\*) en desarrollo inicial (+) Aplicación de un Índice aplicada en México (++) Aplicación de un grupo de preguntas y factores de elegibilidad (+++) Aplicación de un Índice que considera la experiencia de 4 países. En Guatemala se ha aplicado a un proyecto de edificación pública. En El Salvador al Aeropuerto Internacional (+) Una nueva ley de APP en Perú de septiembre 2015 ha incluido la posibilidad de calcular un análisis de elegibilidad para estudiar la conveniencia de APP. Aún no de conocen los criterios ni ponderadores. El caso de Ecuador es interesante dado que la Asamblea aprobó una Ley APP en octubre 2015, donde define el valor por dinero en el sentido que los proyectos públicos ejecutados por la modalidad APP deberán obtener la mejor relación precio/calidad u obtener condiciones económicamente más ventajosas para los usuarios finales de la obra, bien o servicio que se trate. Actualmente se encuentra en proceso de diseño del reglamento y las metodologías de conveniencia.