



DNP

# NOTA TÉCNICA 2 – EL CONCEPTO DE VALOR POR DINERO (VPD) Y EL COMPARADOR PÚBLICO PRIVADO (CPP)

Participación Privada en Infraestructura | Versión Preliminar



## Contenido

1. Introducción.....	3
2. El Valor Por Dinero (VPD) .....	3
3. El Comparador Público Privado (CPP).....	3
3.1. Metodología de Cálculo del CPP .....	4
3.1.1. Estimación del costo del Proyecto Público de Referencia (PPR) .....	4
3.1.1.1. Costo Base.....	5
3.1.1.2. Riesgos a Retener .....	6
3.1.1.3. Riesgos a Transferir .....	7
3.1.1.4. Ingresos de terceras fuentes.....	7
3.1.2. Estimación del costo de ejecutar el proyecto mediante una Asociación Público Privada.....	9
3.1.2.1. Aportes Públicos .....	9
3.1.2.2. Riesgos a Retener: Ya fueron definidos en la sección anterior .....	10
3.1.2.3. Costos de Administración del contrato de APP .....	10
3.1.3. Cálculo de la diferencia entre el costo de ejecutar el proyecto mediante Obra Pública Tradicional y APP.....	10
4. Aproximación práctica preliminar al Comparador Público Privado (CPP).....	11

## Nota Técnica 2 – El concepto de Valor por Dinero (VPD) y el Comparador Público Privado (CPP)

---

## 1. Introducción

En el desarrollo de infraestructura productiva y social, los gobiernos nacionales y territoriales se enfrentan en una primera instancia de evaluación de los proyectos a una pregunta fundamental: ¿Cuál es el mejor mecanismo para diseñar, financiar, construir, operar y mantener dicha infraestructura? La respuesta debe partir desde la definición de las alternativas con las que cuentan las entidades estatales para ejecutar los proyectos y que básicamente pueden ser condensadas en dos grandes grupos: 1) Las Asociaciones Público Privadas-APP (*Public Private Partnerships-PPP*), incluido el esquema de concesiones, y 2) La Obra Pública o modelos tradicionales de adjudicación (*Traditional Procurement Models*).

Dado que estos dos esquemas de ejecución de proyectos tienen ventajas y desventajas, y que dependiendo de las particularidades de cada proyecto un modelo se puede ajustar mejor que el otro en un momento dado, se hace necesario contar con herramientas técnicas y objetivas que permitan definir qué esquema usar. Es allí donde surgen metodologías de selección como la de “Multicriterio” (ver nota técnica 5) y también los conceptos pertinentes a esta guía: El valor por Dinero (*Value for Money*) y el Comparador Público Privado (CPP).

## 2. El Valor Por Dinero (VPD)

El Valor por Dinero (VPD) es la combinación óptima entre los costos asumidos por el sector público para desarrollar un proyecto de infraestructura, y su aporte para cubrir satisfactoriamente las necesidades de los usuarios. En general, se genera VPD cuando los beneficios derivados de una infraestructura superan los costos en los que se incurrió para desarrollarla y los costos en los que se incurrirá para operarla y mantenerla.

Aunque el VPD puede ser visto como una medida de retorno para el sector público, no es un indicador tradicional financiero de rentabilidad dado que no solo involucra el comportamiento de los flujos de caja de un proyecto, sino que también incorpora dentro de sus principales determinantes la distribución de riesgos entre el estado y el inversionista privado, la proporción de aportes públicos y la capacidad de autogeneración de fondos por parte de la infraestructura.

El análisis de Valor por Dinero aplica tanto para el esquema de obra pública tradicional como para el de Asociación Público Privada. Un proyecto debe ser ejecutado mediante el mecanismo que presente una mayor generación de VPD.

## 3. El Comparador Público Privado (CPP)

Para materializar el concepto de Valor Por Dinero y convertirlo en un número que permita la selección del mejor esquema ejecución de un proyecto, se debe utilizar la herramienta del Comparador Público Privado (CPP), la cual toma todos los elementos del VPD y los organiza esquemática y secuencialmente para comparar cuantitativamente las alternativas de ejecutar un proyecto mediante una APP versus llevarlo a cabo como una obra pública. El resultado se obtiene en unidades monetarias (por ejemplo, miles o millones de pesos o de dólares).

Además de ser la herramienta que permite cuantificar el Valor Por Dinero, en Colombia el CPP juega un papel determinante en el desarrollo de proyectos de infraestructura, dado que de acuerdo con la resolución 3656 de 2012, es una de las metodologías definidas por el Departamento Nacional de Planeación para la justificación de la utilización del mecanismo de Asociación Público Privada, requisito que a su vez es indispensable para todos los proyectos que quieran ser ejecutados mediante este mecanismo<sup>1</sup>.

Según la resolución 3656 de 2012, el Comparador Público Privado (CPP) es definido como “La metodología cuyo objetivo es comparar los costos para el sector público, ajustados por nivel de riesgos, de ejecutar un proyecto bajo la modalidad de Proyecto Público contra los costos para el sector público, ajustados por nivel de riesgos, de ejecutar este mismo proyecto bajo la modalidad de APP. El proyecto seguirá la modalidad de ejecución que demuestre mayor valor por dinero (VPD)”.

Desde la perspectiva matemática, el valor por dinero está determinado por la diferencia entre el valor presente al desarrollar un proyecto público de referencia (PPR) bajo la modalidad más eficiente posible y el valor presente del mismo proyecto desarrollado bajo un esquema de Asociación Público Privada (APP).

### 3.1. Metodología de Cálculo del CPP

El cálculo del Valor Por Dinero a través del Comparador Público Privado puede realizarse básicamente a partir de la aplicación de tres grandes fases que se aprecian en el siguiente flujograma:



#### 3.1.1. Estimación del costo del Proyecto Público de Referencia (PPR)

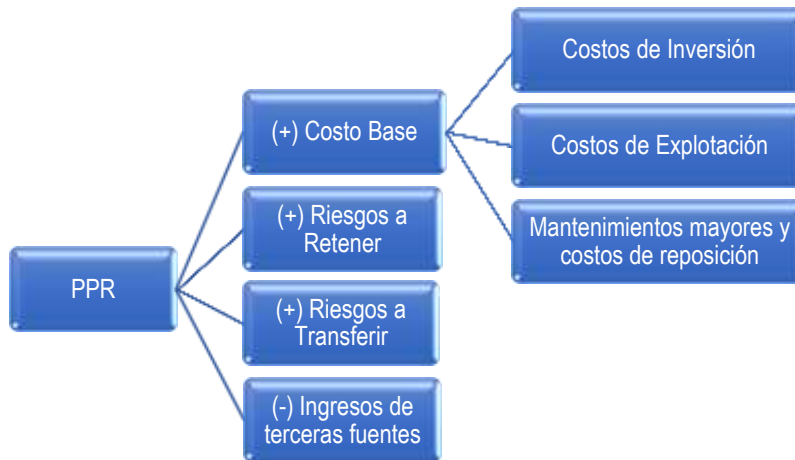
El primer paso para calcular el VPD a partir del CPP es la estimación del costo de desarrollar el proyecto mediante el esquema de obra pública tradicional. Es decir, en donde el socio público es quien retiene la mayoría de riesgos, además de ser el responsable de la operación y el mantenimiento de los activos. Para este caso se realiza una estructuración teórica llamada Proyecto Público de Referencia o PPR, la cual incorpora todos los costos y riesgos en los que tendría que incurrir el estado para llevar por sí solo el proyecto, contando con el privado solamente como un contratista de tareas puntuales y limitadas como la construcción.

El PPR está compuesto por cuatro grandes rubros: El costo base, la valoración de los riesgos a retener por parte del sector público, la valoración de los riesgos que el estado le podría transferir a un privado (pero que bajo este esquema tiene que asumir) y los ingresos

<sup>1</sup> Artículo 11, numeral 11.3, Ley 1508 de 2012



de terceras fuentes, es decir los recursos generados por la explotación económica de la infraestructura (por ejemplo peajes) o de sus servicios conexos (por ejemplo publicidad o arrendamientos).



La sumatoria de los tres primeros componentes constituye la totalidad de los costos en los que el sector público debería incurrir para llevar a cabo el proyecto por su cuenta y riesgo, mientras que la resta de los ingresos de terceras fuentes reconoce que esos recursos irían a las arcas del estado en el caso que éste fuera el ejecutor de la infraestructura y que por consiguiente contrarrestarían los costos asociados a la misma.

A continuación, se detalla la definición del Costo Base y de cada uno de los componentes de acuerdo con la resolución 3656 de 2012:

### 3.1.1.1. Costo Base

El costo base del proyecto es el esperado de implementar el proyecto por parte del sector público bajo los estándares de calidad exigibles dentro de las condiciones de gestión privada, cuyos elementos están relacionados con el costo de la inversión inicial, los costos de explotación (operación, mantenimiento y administración), así como los costos asociados con mantenimientos mayores y reposiciones, durante toda la vida del proyecto.

Adicionalmente, cuando hay razones fundadas para suponer que la provisión pública de la infraestructura tomará un tiempo de inicio superior al plazo que normalmente tendría la provisión privada materializada bajo APP –principalmente debido a la probabilidad de que no exista presupuesto corriente y/o capacidad para comprometer en el sector recursos públicos–, se tendrá que incluir dentro del cálculo del costo base del proyecto el ajuste por espera pública, cuya aplicación puede ser consultada directamente en el numeral 2.1 de la resolución 3656 de 2012.

- a) **Costos de Inversión:** Refleja los costos de diseño, implementación, construcción y equipamiento.



- Costo de Diseño: Precisa los costos propios del estudio de ingeniería y/o arquitectura del proyecto, del estudio de demanda y del estudio económico financiero, entre otros.
  - Costo de Implementación: Incluye posibles compras de terrenos o de pago de derechos de expropiación, los posibles gastos por demoliciones y adaptaciones del terreno, los costos relacionados con trámites de permisos y licencias para desarrollar el proyecto, los costos de transacción, costos asociados con la implementación del plan de manejo ambiental y/o estudios ambientales relacionados. También se incluyen gastos en consultores o asesores del proceso, así como los costos asociados al monitoreo y seguimiento del proyecto (incluida la interventoría).
  - Costos de construcción: Se detallan los costos de construcción de la infraestructura misma
  - Costos de equipamiento: Se detallan los costos de equipos necesarios para el funcionamiento de la infraestructura.
- b) Costos de Explotación:** Son los costos en los que se incurre durante la operación y el mantenimiento con el fin de habilitar el servicio durante el horizonte del proyecto. Su naturaleza varía de acuerdo con cada proyecto. Las estimaciones de estos costos se basan en la experiencia del evaluador en el sector en que se desarrolla el proyecto específico, y pueden subdividirse en costos de mantenimiento, administración y operación.
- Costos de mantenimiento: Corresponden a los costos periódicos necesarios para mantener el Proyecto Público de Referencia operando de acuerdo con su especificación original. Generalmente se dividen en un mantenimiento rutinario expresado como una cuota anual equivalente a un porcentaje fijo de la inversión, y un mantenimiento mayor que puede ser necesario tras cierto número de años.
  - Costos de administración y operación: Los necesarios para operar la infraestructura y proveer el servicio público. Deben incluir el personal, los insumos necesarios y todos aquellos egresos en que incurra la entidad pública mientras presta el servicio.
- c) Mantenimientos mayores y costos de reposición:** Se refieren a las inversiones en que se incurre para realizar mantenimientos mayores, o algún tipo de elemento fundamental para el desarrollo del proyecto.

### 3.1.1.2. Riesgos a Retener

Todos los riesgos de un proyecto de Asociación Público Privada deben ser distribuidos y asumidos entre la entidad pública y el inversionista de acuerdo con la capacidad e idoneidad que cada uno tenga para gestionarlos y mitigarlos. De esta manera, los Riesgos Retenidos hacen referencia a aquellos riesgos (o porción de ellos) que quedan directamente en cabeza del estado, mientras que los Riesgos Transferidos son los que son asumidos por el agente privado durante toda la duración del contrato.

Para llevar a cabo esta distribución, se debe realizar una *Matriz de Riesgos*, en donde se identifican claramente la totalidad de los riesgos del proyecto, se define la parte que los asume y se determina su probabilidad e impacto de acuerdo con análisis estadísticos. Esta matriz es uno de los insumos más importantes para el desarrollo del CPP.

Posterior a la definición de los Riesgos Retenidos, aquellos que tengan mayor probabilidad e impacto deben ser valorados de acuerdo con la *Metodología de Valoración y Seguimiento de Riesgos en Contratos Estatales*, preparada por la Subdirección de Riesgos del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Los riesgos retenidos constituyen obligaciones contingentes para el Estado y por consiguiente se deben hacer aportes al Fondo de Contingencias por parte de la entidad pública contratante.

Ejemplos de riesgos retenidos no valorables son los de estabilidad jurídica y política, y los eventos de fuerza mayor no asegurables. Riesgos retenidos valorables podrían ser soportes parciales de riesgos prediales, de redes y geológicos. No obstante, es muy importante aclarar que la distribución de riesgos es un producto mismo de la estructuración que depende de las particularidades de cada proyecto, que puede ser acordado entre las partes y que no está predeterminado.

### 3.1.1.3. Riesgos a Transferir

Como se mencionó en el apartado anterior los riesgos a transferir son aquellos que serán asumidos por el inversionista privado durante toda la vida del contrato. Al igual que con los riesgos retenidos, aquellos que según la matriz de riesgos presenten una mayor probabilidad e impacto deben ser valorados de acuerdo con los documentos y metodologías establecidos o aprobados por parte del Gobierno Nacional<sup>2</sup>.

Ejemplos de riesgos que podrían ser transferidos son: riesgo predial, riesgo de redes, riesgo de diseño, riesgo de construcción, riesgo de operación y mantenimiento, riesgo comercial, riesgo de financiamiento, riesgo de liquidez y riesgo cambiario, entre otros. Es importante recalcar que los riesgos deben ser asumidos por la parte que esté en mejor capacidad para gestionarlos y mitigarlos. Así mismo, hay que analizar cuidadosamente que la distribución de riesgos no comprometa la *bancabilidad* del proyecto al hacerlo tan riesgoso para el privado que impida la consecución de financiamiento en condiciones normales de mercado. Recordemos que la transferencia final de cada riesgo será el resultado de una negociación entre el socio público y el privado. Como cada riesgo asumido por el sector privado tendrá un costo para el sector público, el principio que debe guiar el proceso de distribución de riesgo por parte del socio público no debe ser el de la “transferencia máxima de riesgo”, sino el de la “transferencia idónea de riesgo” al privado.

### 3.1.1.4. Ingresos de terceras fuentes

---

<sup>2</sup> Para más información remitirse a la Metodología de Valoración y Seguimiento de Riesgos en Contratos Estatales preparada por el MHCP y los documentos Conpes 3107 de 2001 y 3133 de 2001.



Los ingresos de terceras fuentes son aquellos derivados de 1) el cobro directo por el uso de la infraestructura como peajes y tasas aeroportuarias, y 2) de la explotación de sus servicios conexos como arrendamientos y publicidad en caso de que apliquen.

- Ingresos derivados del uso directo de la infraestructura

Para el cálculo de este tipo de ingresos es necesario realizar la proyección de sus dos componentes: La cantidad de usuarios que pagan por el servicio en un determinado periodo de tiempo (por ejemplo, tráfico diario, mensual o anual) y la tarifa por usuario.

En el caso del tráfico, su estimación requiere del análisis y pronóstico de múltiples factores, dentro de los que se encuentran: la caracterización poblacional y demográfica de los potenciales usuarios del proyecto, la estructura socioeconómica de las áreas en donde se ubicará el proyecto, la información existente de la demanda actual del servicio, la interacción del proyecto con su entorno y con otros proyectos, la capacidad del proyecto en la generación de nuevos usuarios y la estacionalidad de la demanda, entre otros. De la misma manera, se deben realizar encuestas de preferencia a los potenciales usuarios, así como un análisis del impacto de la tarifa sobre el tráfico (estudios de elasticidad).

Dado que la estimación de todas estas variables requiere de la aplicación de diversas metodologías de carácter técnico es recomendable que sea un experto quien desarrolle y soporte los estudios de tráfico. Es relevante mencionar que sobre estos estudios es necesario realizar análisis de escenarios que permitan observar el comportamiento del tráfico (demanda) ante cambios en las distintas variables consideradas.

Para la determinación de la tarifa también se deben tener en cuenta varios elementos dentro de los que se pueden mencionar la definición de la tarifa técnica, es decir, aquella que, con un nivel de tráfico dado, es capaz de cubrir completamente los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura, además de pagar el costo del financiamiento y de remunerar el *equity* aportado por los inversionistas para la construcción de las obras. La definición de ésta se realiza a partir de la modelación financiera del proyecto.

Aunque la tarifa técnica juega un papel fundamental en la fijación del precio de un servicio, en algunos sectores como el de servicios públicos, las tarifas se encuentran reguladas por el gobierno por lo que es necesario interiorizar las metodologías de cálculo establecidas y ajustarse a los lineamientos consignados en la normatividad vigente. Así mismo, debe llevarse a cabo un estudio de mercado que permita comparar la tarifa propuesta con la de otros servicios similares y de esta manera definir si ésta se encuentra en un rango que le de viabilidad comercial al proyecto. Finalmente, el análisis de los impactos sociales de la tarifa (es decir, si puede haber rechazo y negación al pago de ésta por parte de los usuarios) es otro de los elementos a considerar en la determinación de este componente de los ingresos.

- Ingresos derivados de los servicios conexos asociados a la infraestructura

El primer paso en la determinación de este tipo de ingresos es la identificación de las potenciales fuentes de estos recursos. Dentro de las más comunes en los proyectos de

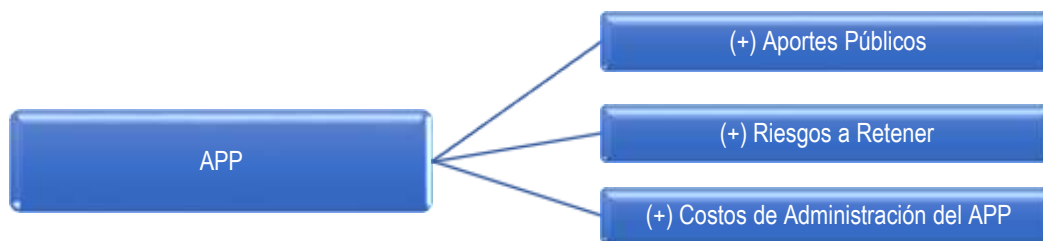


infraestructura se encuentran las asociadas a la publicidad (por ejemplo, avisos o vallas en las estaciones de peaje en el caso de una carretera o en las zonas de tránsito masivo en el caso de un aeropuerto) y la explotación inmobiliaria, lo que implica la delimitación de áreas dentro del proyecto que puedan ser utilizadas para desarrollar actividades comerciales por parte de terceros. Ejemplos de este tipo de recursos son los locales comerciales ubicados en las terminales de transporte aéreo o terrestre, las estaciones de servicio localizadas dentro del trazado de una vía y los espacios de explotación comercial presentes en edificaciones públicas.

El cálculo de estos ingresos debe realizarse a partir de la definición de los tipos de áreas y los metros cuadrados disponibles para rentar y la estimación del precio por metro cuadrado, la cual se basa en un estudio de mercado de acuerdo con las características particulares de cada activo. De esta manera, el precio por metro en una estación de servicio en una zona rural diferirá sustancialmente del precio por metro de una oficina urbana en una zona corporativa.

### 3.1.2. Estimación del costo de ejecutar el proyecto mediante una Asociación Público Privada

El segundo criterio de comparación para determinar el mejor esquema de ejecución de un proyecto de infraestructura es el costo de llevarlo a cabo mediante una Asociación Público Privada (APP). Los componentes de este se pueden observar en el siguiente gráfico:



#### 3.1.2.1. Aportes Públicos

Los aportes públicos corresponden a los recursos aportados por el estado para financiar el proyecto. La proporción de aportes públicos requeridos por un proyecto dependerá de la capacidad de la infraestructura de ser explotada comercialmente de manera sostenida y recurrente. De esta manera pueden existir proyectos como carreteras y aeropuertos que por su nivel de tráfico e ingresos complementarios no requieran de recursos públicos, mientras que proyectos de infraestructura social como cárceles, colegios u hospitales deben ser financiados total o mayoritariamente mediante aportes del estado.

Debido a que bajo el esquema de APP es el agente privado quien realiza todas las inversiones tanto de diseño y construcción, como de operación y mantenimiento (equiparables al Costo Base mencionado en la sección anterior), debe recibir una

remuneración que no solamente compense el valor de dichas inversiones, sino que le permita contratar y pagar el financiamiento del proyecto, además de generar una rentabilidad atractiva acorde con el riesgo que está asumiendo. Lo anterior debe ser tenido en cuenta en el cálculo de aportes públicos demandados por el proyecto.

**3.1.2.2. Riesgos a Retener:** Ya fueron definidos en la sección anterior

### **3.1.2.3. Costos de Administración del contrato de APP**

De acuerdo con la resolución 3656 de 2012, el costo de administración del contrato corresponde al costo en el que incurre la entidad pública para estructurar, supervisar y controlar el contrato que se establecería con el privado para desarrollar el proyecto.

Cuando el proyecto incluya el desarrollo o generación de un activo que permita su explotación económica, deberá justificarse la conveniencia de su incorporación y la capacidad de la entidad pública para gestionar y administrar dicho activo una vez revierta.

### **3.1.3. Cálculo de la diferencia entre el costo de ejecutar el proyecto mediante Obra Pública Tradicional y APP.**

El paso final en la construcción del Comparador Público Privado es el cálculo de la diferencia entre las dos alternativas de ejecución del proyecto, de lo que se obtiene como resultado el Valor Por Dinero. Para desarrollar este análisis es necesario que todos los componentes anteriormente mencionados estén expresados en términos de valor presente, para lo que se debe utilizar como tasa de descuento el costo promedio ponderado del capital del proyecto (*WACC*), calculado de acuerdo con la metodología del Ministerio de Hacienda y Crédito Público<sup>3</sup>.

Si la diferencia entre el costo del PPR y de la APP es positiva quiere decir que la APP es la mejor alternativa dado que se genera Valor Por Dinero. En el caso contrario la Obra Pública tradicional es el mecanismo más conveniente para ejecutar el proyecto. A continuación, se presenta una matriz modelo de presentación de los resultados del CPP:

---

<sup>3</sup> Resolución 2080 del 31 de julio de 2008



VALOR PRESENTE COSTO TOTAL ESTIMADO DEL PPR	
COSTO BASE DEL PROYECTO	
<b>Costos de Inversión</b>	
Costo de diseño	
Costos de implementación	
Costos de construcción	
Otros Costos	
<b>Costos de Explotación</b>	
Costos de mantenimiento	
Costos de administración y operación	
Otros costos	
<b>INGRESOS DE TERCERAS FUENTES DEL PROYECTO</b>	
Ingresos existentes	
Ingresos potenciales	
Otros Ingresos	
<b>RIESGOS A RETENER DEL PROYECTO</b>	
Valoración de Obligaciones Contingentes	
<b>RIESGOS A TRANSFERIR DEL PROYECTO</b>	
<b>COSTO TOTAL ESTIMADO DEL PPR</b>	

VALOR PRESENTE DEL COSTO TOTAL ESTIMADO DEL APP	
APORTES PÚBLICOS	
<b>RIESGOS A RETENER EN EL PROYECTO</b>	
Valoración de Obligaciones Contingentes	
<b>COSTOS DE ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO APP</b>	
<b>COSTO TOTAL ESTIMADO DEL PROYECTO POR APP</b>	

VALOR POR DINERO GENERADO POR LA MODALIDAD APP	
VP COSTO ESTIMADO DEL PPR	
VP COSTO ESTIMADO DEL APP	
<b>VALOR POR DINERO GENERADO POR EL PROYECTO APP</b>	

#### 4. Aproximación práctica preliminar al Comparador Público Privado (CPP)

Como una herramienta práctica para realizar un cálculo en etapa de prefactibilidad del CPP, el DNP ha desarrollado una calculadora que permite ingresar los datos básicos preliminares del proyecto y obtener automáticamente una aproximación de Valor por Dinero. Aunque los resultados de este ejercicio no son un soporte formal para la solicitud de justificación de la modalidad de Asociación Pública Privada, sí permiten identificar en etapas tempranas si el proyecto se ajusta o no a las condiciones necesarias para ser desarrollado mediante el mecanismo de APP. De acuerdo con lo anterior, se recomienda el uso de esta herramienta <https://www.dnp.gov.co/programas/participaci%C3%B3n-privada-%20y-en-proyectos-de-infraestructura/asociaciones-publico-privadas/Paginas/guias-app.aspx> [HA02] durante las primeras fases de estructuración de los proyectos.