

# **LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE LAS FASES DE FORMULACIÓN, ESTRUCTURACIÓN Y TRANSACCIÓN EN LOS PROYECTOS DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS<sup>1</sup>**

## **I. Introducción**

El artículo 30 del Decreto Legislativo N° 1362, Decreto Legislativo que regula la promoción de la inversión privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos, (en adelante, Decreto Legislativo N° 1362) dispone que los proyectos ejecutados bajo la modalidad de APP, independientemente de su clasificación y origen, se desarrollan en las siguientes fases: Planeamiento y Programación, Formulación, Estructuración, Transacción y Ejecución Contractual.

El presente instrumento metodológico establece los lineamientos para el desarrollo de las fases de Formulación, Estructuración y Transacción en los proyectos de APP, con el fin de contribuir a la toma de decisiones respecto a su incorporación al Proceso de Promoción y el diseño de la VIC y de la VFC.

La fase de Formulación comprende el diseño y/o evaluación del proyecto, a cargo de la entidad pública titular del proyecto o de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Proinversión, en el marco de sus respectivas competencias.

En la citada fase se realizan los estudios técnicos que justifican el diseño del proyecto y su incorporación al Proceso de Promoción, los cuales se consolidan en el IE, que contiene la información necesaria para:

- i. Definir si es técnica, económica y legalmente conveniente desarrollar el proyecto como APP.
- ii. Estructurar el proyecto y detectar contingencias significativas que pudieran retrasar el Proceso de Promoción, vinculadas principalmente a aspectos legales, financieros y técnicos.
- iii. Delimitar competencias de gestión de la entidad pública titular del proyecto.

El IE debe enfocarse, principalmente, en demostrar las razones por las cuales desarrollar el proyecto en la modalidad de APP es la mejor opción de inversión. El IE tiene carácter progresivo, de forma que su contenido se profundiza conforme tenga un mayor nivel de desarrollo de los respectivos estudios técnicos, lo que se verá reflejado en el IEI.

Una vez culminada la fase de Formulación, con la incorporación del proyecto al Proceso de Promoción, se da inicio a la fase de Estructuración.

La fase de Estructuración comprende el diseño del proyecto como APP, incluyendo su estructuración económica financiera, el mecanismo de retribución de ser el caso, la asignación de riesgos del proyecto y el diseño de la VIC.

La fase de Estructuración está a cargo del OPIP, en coordinación con la entidad pública titular del proyecto, con el organismo regulador, de corresponder, y con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

---

<sup>1</sup> Todos los acrónimos y términos usados en este documento están definidos en los artículos 4 y 5 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1362, aprobado por Decreto Supremo N° 240-2018-EF, en adelante, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1362.

Cabe señalar que en esta fase, se elabora el IEI, el cual determina si el proyecto es técnica, económica y comercialmente viable y sirve como sustento de la VIC. Se culmina la fase de Estructuración con la publicación de la VIC o de la Declaratoria de Interés, según corresponda.

Una vez culminada la fase de Estructuración, se da inicio a la fase de Transacción, la cual comprende la apertura al mercado del proyecto.

El OPIP recibe y evalúa los comentarios de los postores y determina el mecanismo de adjudicación aplicable, el cual puede ser licitación pública, concurso de proyectos integrales u otros mecanismos competitivos. En esta fase, se elabora la Versión Final del Contrato el cual debe ser sustentado mediante la actualización del IEI elaborado durante la fase de Estructuración. La fase de Transacción culmina con la suscripción del contrato.

## **II. Estructura**

Los lineamientos para las fases de Formulación, Estructuración y Transacción en los proyectos de APP están integrados por:

- Anexo A: Lineamientos para la elaboración del Informe de Evaluación.
  - Apéndice 1: Pautas para el análisis económico-financiero durante la fase de Formulación.
  - Apéndice 2: Recomendaciones para el desarrollo de los Estudios Técnicos en la fase de Formulación para proyectos autofinanciados.
- Anexo B: Lineamientos para la elaboración del Informe de Evaluación Integrado.
  - Apéndice 1: Lineamientos para la elaboración del modelo económico-financiero durante las fases de Estructuración y Transacción.
  - Apéndice 2: Recomendaciones para el desarrollo de los Estudios Técnicos que sustentan las Versiones Inicial y Final del Contrato.

## **ANEXO A**

### **LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN**

Los presentes lineamientos son un instrumento metodológico para la elaboración del IE, el cual debe contener la información necesaria para:

- i. Definir si es técnica, económica y legalmente conveniente desarrollar el proyecto como APP.
- ii. Estructurar el proyecto y detectar contingencias significativas que pudieran retrasar el Proceso de Promoción, vinculadas principalmente a aspectos legales, financieros y técnicos,
- iii. Delimitar competencias de gestión de la entidad pública titular del proyecto.

El IE es aprobado por el OPIP sobre la base de los Estudios Técnicos del proyecto, y requiere la opinión favorable del MEF. Esta opinión comprende únicamente:

1. La verificación de la clasificación del proyecto como APP,
2. La capacidad de pago del Estado, de corresponder,
3. El análisis del valor por dinero a través de la aplicación de los criterios de elegibilidad, y
4. El impacto del proyecto en el mecanismo de competencia y desempeño de los mercados.

#### **I. Competencias y responsabilidades**

El IE es elaborado por el OPIP, según corresponda, quien podrá realizar las siguientes acciones:

- a) Solicitar información adicional a la entidad pública titular del proyecto para elaborar el IE. Dicha entidad deberá proporcionar la información solicitada para continuar con la revisión del mismo, de acuerdo con el párrafo 44.6 del artículo 44 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1362.
- b) Modificar el IE. Sobre la base de su capacidad técnica, el OPIP podrá realizar modificaciones al referido informe. Estas modificaciones serán comunicadas a la entidad pública titular del proyecto para obtener su conformidad.
- c) Emitir opinión técnica y dar su conformidad al IE y los estudios que lo sustentan<sup>2</sup>.
- d) Remitir la información al MEF para recabar su opinión.

La elaboración del IE podrá encargarse a Proinversión. Para ello, la entidad pública titular del proyecto deberá suscribir los respectivos convenios y/o acuerdos con Proinversión.

#### **II. Alcance**

Los lineamientos descritos brindan pautas y criterios generales a la entidad pública titular del proyecto y al OPIP para elaborar y revisar el IE.

---

<sup>2</sup> Previa a la emisión de su opinión técnica, el OPIP verificará que el IE contenga toda la información solicitada en el presente anexo.

El IE tiene dos alcances:

- i. Justificar la toma de decisión del Estado respecto a la incorporación de un proyecto al Proceso de Promoción;
- ii. Identificar las posibles dificultades que puedan suscitarse durante el Proceso de Promoción, para prever los mecanismos de solución con anticipación y programación razonables.

### **III. Estructura del Informe de Evaluación**

La estructura que, como mínimo, debe presentar el IE<sup>3</sup> es el siguiente:

1. Resumen Ejecutivo.
2. Descripción del proyecto.
3. Evaluación técnica del proyecto.
4. Análisis de la brecha de recursos que sustentan la clasificación del proyecto.
5. Análisis de riesgos preliminar del proyecto.
6. Análisis preliminar de bancabilidad.
7. Análisis de la Capacidad Presupuestal para dar cumplimiento con los Compromisos Firmes del proyecto.
8. Análisis de valor por dinero, a través de los criterios de elegibilidad.
9. Cronograma para el desarrollo del Proceso de Promoción y su estrategia.
10. Plan de implementación del proyecto:

### **IV. Desarrollo del Informe de Evaluación**

A continuación, se describen los objetivos y la relevancia de cada sección del IE, así como el contenido mínimo que debe presentarse en cada una de estas secciones. Las fuentes que respaldan la información presentada tienen naturaleza orientativa y no limitativa. Las principales fuentes de información deberán adjuntarse al IE.

Los funcionarios que elaboren el IE, después de desarrollar el contenido de cada sección, deben responder algunas preguntas básicas para verificar su correcta elaboración.

#### **1. Resumen ejecutivo**

El objetivo de esta sección es compilar de manera breve y concisa los siguientes aspectos:

- a) Incluir la descripción general del proyecto.
- b) Describir cómo el proyecto se vincula con las políticas y los planes estratégicos y operativos de la entidad pública titular del proyecto y la justificación del proyecto, así como su adecuación al marco jurídico aplicable.

---

<sup>3</sup> Según el artículo 44 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1362.

- c) Explicar los resultados de la aplicación de los criterios de elegibilidad.
- d) Identificar la clasificación del proyecto, así como la capacidad de pago de la entidad pública titular del proyecto, de corresponder.
- e) Presentar un resumen del cronograma del desarrollo del Proceso de Promoción. Puntualizar los requerimientos de asesores o consultores.

## **2. Descripción del proyecto**

Los objetivos de esta sección son:

- a) Detallar el análisis realizado para la determinación de la viabilidad<sup>4</sup> del proyecto, incluyendo:
  - Alcance y naturaleza del proyecto.
  - Objetivos definidos y beneficios esperados que se deriven del proyecto.
  - Discusión de las alternativas al proyecto y explicación de los criterios que determinen la decisión de proceder con el proyecto.
- b) Describir cómo el proyecto se vincula con las políticas y los planes operativos y estratégicos de la entidad pública titular del proyecto y la justificación para avanzar con el proyecto.
- c) Diagnóstico sobre la provisión actual de la infraestructura o servicio público, mediante la identificación de las características de la demanda y la oferta existente en términos de cobertura y calidad.

La información de esta sección demuestra el grado de preparación, conocimiento y compromiso de la entidad pública titular del proyecto con el mismo. También permite conocer sus aspectos esenciales, beneficios esperados, entre otros.

Esta sección del IE se divide en cinco subsecciones:

### **2.1. Descripción general del proyecto**

Esta subsección pretende presentar la descripción general del proyecto incluyendo, como mínimo:

- i. Nombre del proyecto.
- ii. Entidad pública titular del proyecto.
- iii. Origen del proyecto (iniciativa estatal o iniciativa privada)
- iv. Clasificación del proyecto<sup>5</sup> (autofinanciado o cofinanciado).
- v. CTI y/o CTP.

---

<sup>4</sup> Tratándose de proyectos cofinanciados, este punto se refiere a la viabilidad en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe, mientras que para proyectos autofinanciados se recomienda revisar el apéndice 2 del presente anexo.

<sup>5</sup> La clasificación del proyecto se basa en la información disponible con la que se cuente en la fase de formulación, la cual será materia de evaluación en la fase de Estructuración.

- vi. Tiempo de aprovechamiento de la infraestructura, incluyendo el plazo propuesto para el proyecto.
- vii. Localización y área de influencia del proyecto.
- viii. Antecedentes del proyecto.
- ix. Objetivos del proyecto.
- x. Alcance y escala del proyecto.
- xi. Análisis del mercado.

Las fuentes de información que se utilizan en esta subsección son:

- Estudios de viabilidad en función del perfil de proyecto: estudios de mercado o de demanda, estudios geotécnicos, estudios de hidrología, estudios ambientales, estudios socioeconómicos, evaluaciones de infraestructuras existentes, entre otros; y/o estudio para viabilidad en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones para proyectos cofinanciados.
- Estudios de ingeniería, incluidas la definición de alternativas y la selección o recomendación de la alternativa seleccionada.
- Estudios técnicos que incluyan las estimaciones de costos de inversión, de operación y mantenimiento<sup>6</sup> del proyecto.

Después del desarrollo de esta subsección, el funcionario responsable debe responder lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<p><i>¿Existe la información necesaria para determinar si el proyecto es autofinanciado o cofinanciado?</i></p> <hr/> <p><i>¿Existen razones que justifiquen que el proyecto en cuestión representa una solución más eficiente y eficaz que la actual intervención del Estado?</i></p> <hr/> <p><i>¿Existen razones que justifiquen que el proyecto sea autofinanciado o cofinanciado siendo la solución más eficiente y eficaz?</i></p> <hr/> <p><i>¿El proyecto impacta en el mecanismo de competencia y desempeño de los mercados?</i></p>
---------------------------------------	---

## **2.2. Descripción de la entidad pública competente y otras entidades involucradas**

Esta subsección pretende identificar todas las instituciones públicas tanto las del gobierno nacional, regional y/o local que tengan las competencias para el desarrollo del proyecto en calidad de titular del proyecto<sup>7</sup>.

En este contexto, tratándose de proyectos con competencias compartidas o que tienen más de una entidad competente, se presentarán los acuerdos suscritos necesarios que, como mínimo, determinen de manera indubitable sus competencias y responsabilidades,

<sup>6</sup> Toda referencia a mantenimiento incluye el mantenimiento mayor, reposiciones, reinversiones, entre otros.

<sup>7</sup> Aunque la entidad pública pueda solicitar asistencia a Proinversión o encargarle a esta la elaboración del IE, en ningún caso se deberá considerar a la referida agencia como el titular del proyecto. Por ejemplo, en los contratos de concesión la entidad pública titular del proyecto es denominada concedente.

asimismo, deberá definirse la entidad que hará las veces del OPIP, de acuerdo al artículo 21 del Reglamento.

La entidad pública titular del proyecto informará sobre su experiencia y/o la de su equipo técnico en materia de APP, en términos de años, número de proyectos de similar tipología y complejidad, ejecutados y administrados por ella, entre otros.

En caso que la entidad pública titular del proyecto no cuente con experiencia, debe identificar los recursos disponibles para apoyar y/o fortalecer su capacidad técnica. Asimismo, la entidad pública titular del proyecto debe identificar al organismo regulador que participará en la fase de Ejecución Contractual, de corresponder.

En este sentido, las fuentes de información de esta subsección son: i) las opiniones de las entidades públicas competentes involucradas, ii) los convenios y los acuerdos entre entidades públicas competentes a través de los cuales se define a la entidad pública titular del proyecto, y iii) el marco legal aplicable para la implementación del proyecto.

Después del desarrollo de esta subsección, el funcionario responsable responderá lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿Se ha identificado a las entidades públicas competentes, incluidas aquellas que darán opinión técnica durante el Proceso de Promoción?</i>
	<i>¿La entidad pública tiene las competencias legales para asumir la titularidad del proyecto? En caso de delegación, ¿Cuenta con los acuerdos y/o convenios de delegación para asumir la titularidad del proyecto?</i>
	<i>¿Se ha identificado el marco legal aplicable para la implementación del proyecto?</i>

### 2.3. Objetivos y beneficios del proyecto

Esta subsección pretende identificar los objetivos generales y específicos del proyecto, así como establecer un protocolo para dar seguimiento y medir sus beneficios en términos cuantitativos y/o cualitativos.

Los objetivos y beneficios generales del proyecto corresponderán a los señalados por la entidad pública titular del proyecto en documentos de política y estrategia de alcance nacional, regional y/o local, cubriendo los aspectos socioeconómicos, ambientales, entre otros, mientras que los objetivos específicos son los que la entidad pública titular del proyecto desea lograr con la implementación del proyecto.

Las fuentes de información que se utilizan en esta subsección son:

- El IMIAPP de la entidad titular del proyecto.
- Los documentos que recojan los lineamientos de política, los planes estratégicos y operativos de la entidad pública titular del proyecto, que incluyan los Niveles de Servicio así como los indicadores de impacto y desempeño.
- Los estudios de viabilidad, estudios de mercado y de demanda, estudios ambientales y los estudios socioeconómicos, entre otros.

Después del desarrollo de esta subsección, el funcionario responsable debe responder lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿Cuáles son los objetivos generales (de política/estrategia) del Estado y/o de la entidad pública titular del proyecto y los objetivos específicos (a nivel de proyecto) que se buscan lograr?</i>
	<i>¿Cómo contribuye el proyecto a cumplir con las metas de los indicadores de los planes estratégicos y del IMIAPP de la entidad pública titular del proyecto?</i>
	<i>¿La entidad pública titular del proyecto ha identificado protocolos, pautas, procedimientos u otros instrumentos para el seguimiento y la medición de los beneficios, impactos y resultados esperados del proyecto?</i>

#### **2.4. Importancia y consistencia del proyecto con prioridades nacionales, regionales o locales**

Esta subsección pretende determinar el alineamiento del proyecto con las políticas, los planes estratégicos y operativos, según el IMIAPP<sup>8</sup> de la entidad pública titular del proyecto con los planes nacionales, sectoriales, los planes de desarrollo concertados regionales y locales y sus propios documentos de gestión.

Para el caso de APP cofinanciadas deben considerarse las metas de cierre de brechas prioritarias establecidas en la Programación Multianual de Inversiones del sector, gobierno regional o gobierno local, según corresponda.

Es preciso mencionar que la normativa vigente establece como requisito para la incorporación de un proyecto al Proceso de Promoción su inclusión en el IMIAPP de la entidad pública titular del proyecto.

En este sentido, las fuentes de información que se emplean en esta subsección son:

- El IMIAPP
- Los documentos que recojan los lineamientos de política, el plan estratégico sectorial multianual, el programa de inversiones, el plan de desarrollo concertado, los planes estratégicos y operativos de la entidad pública titular del proyectos, entre otros, según corresponda.

Después de esta subsección, el funcionario responsable debe responder lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿El proyecto está incluido en el IMIAPP de la entidad pública titular del proyecto? ¿Cómo se articula el proyecto con los diversos planes de la entidad pública titular del proyecto?</i>
	<i>¿Cómo se relaciona y/o complementa el proyecto con otras intervenciones dentro del alcance del proyecto, que se desarrollen bajo las modalidades de obra pública tradicional, APP, obras por impuestos<sup>9</sup> u otras?</i>

<sup>8</sup> Este informe se prepara conforme los lineamientos para la elaboración del Informe Multianual de Inversiones en Asociaciones Público Privadas, aprobados mediante Resolución Directoral 002-2016-EF/68.01.

<sup>9</sup> Modalidad referida a Ley N° 29230, Ley que Impulsa la Inversión Pública Regional y Local con Participación del Sector Privado.



## 2.5. Diagnóstico sobre la provisión actual de la infraestructura o servicio público

En esta subsección se realiza un diagnóstico sobre la provisión actual de la infraestructura o servicio público identificando las características de la demanda y la oferta existente en términos de cobertura y calidad. En ese sentido se verifica la consistencia entre el diagnóstico actual de la infraestructura y/o servicio público, la problemática existente, las políticas sectoriales y la solución propuesta por el proyecto.

Después de esta subsección, el funcionario responsable debe responder lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿Qué tipo de problemática se identifica respecto a la provisión actual de la infraestructura o servicio público?</i>
	<i>Actualmente, ¿cómo el Estado está interviniendo para solucionar esta problemática?</i>
	<i>¿El proyecto atiende efectivamente, por sí mismo o se articula con las intervenciones estatales para resolver la problemática identificada?</i>

## 3. Evaluación técnica del proyecto

Esta sección pretende sintetizar el estudio de viabilidad del proyecto, atendiendo a las características del mismo, según lo siguiente:

- En proyectos cofinanciados<sup>10</sup>, la entidad pública titular del proyecto considerará los requerimientos de la declaratoria de viabilidad en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe.
- Para proyectos autofinanciados, en caso de iniciativas privadas, el proponente o en el caso de iniciativas la entidad pública titular del proyecto (cuando se trate de iniciativas estatales), considera las recomendaciones del apéndice 2 del presente anexo.

En ambos casos se debe especificar el análisis, a nivel preliminar, para la definición de los Niveles de Servicio esperados del proyecto y de los indicadores que permitan su medición.

Asimismo, la entidad pública titular del proyecto debe explicar la identificación y la evaluación de las soluciones técnicas alternativas, incluyendo, en lo que corresponda, los principales supuestos, metodologías y conclusiones del referido análisis.

Además, la entidad pública titular del proyecto debe identificar a la institución privada y/o pública que elaboró los estudios utilizados en el análisis de factibilidad del proyecto y la fecha de su elaboración. No obstante, para todos los casos, si estos estudios superan el periodo de vigencia señalado en las normas del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, la entidad pública titular del proyecto y/o el proponente deberán actualizar esta información.

Las fuentes de información que se utilizan en esta subsección son:

- Los estudios de viabilidad en función del perfil del proyecto: los estudios de mercado y de demanda, los estudios geotécnicos, los estudios de hidrología, los estudios ambientales, los estudios socioeconómicos, las evaluaciones de infraestructuras existentes, entre otros; o los estudios de preinversión para la viabilidad en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, en el caso de los proyectos cofinanciados.

<sup>10</sup> No es aplicable a proyectos que no cuenten con componente de inversión.

- Los estudios de ingeniería, incluidas la definición de las alternativas y la selección de la mejor alternativa técnica.
- Las estimaciones de los costos e ingresos del proyecto.

Después del desarrollo de esta sección, el funcionario responsable responderá lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<p><i>¿Se consideraron soluciones técnicas alternativas para el proyecto y se justificaron los criterios de selección de la mejor solución técnica?</i></p> <hr/> <p><i>¿Los estudios técnicos disponibles y/o elaborados usados por la entidad pública titular del proyecto proveen la suficiente información y análisis para evaluar distintas alternativas técnicas y seleccionar y/o recomendar una de ellas?</i></p> <hr/> <p><i>¿Cuál es el nivel de desarrollo del diseño de ingeniería del proyecto, tomando en consideración la información del apéndice 2 del presente anexo?</i></p> <hr/> <p><i>¿Se definieron indicadores para la medición de los niveles de servicio del proyecto que sean específicos, medibles, alcanzables, realistas y con un horizonte de tiempo definido?</i></p>
---------------------------------------	---

#### **4. Análisis de brecha de recursos que sustenta la clasificación del proyecto**

Esta sección busca evaluar la viabilidad financiera preliminar de un proyecto de APP en la fase de Formulación, mediante el desarrollo de proyecciones preliminares del flujo de caja del proyecto, para analizar la brecha de recursos del mismo.

Este análisis permitirá identificar el origen de las distintas fuentes de ingresos del proyecto tanto comerciales (directas y/o indirectas atribuibles al proyecto) como de los pagos por cofinanciamiento. En este sentido, se deben identificar y cuantificar las fuentes de los ingresos del proyecto, respaldándose en los correspondientes estudios que sustenten la viabilidad del mismo.

El análisis de brecha de recursos del proyecto consiste en desarrollar dos escenarios, mediante estimaciones de flujo de caja del proyecto que permitan realizar análisis de sensibilidad.

En términos generales, el resultado del escenario 1 indica la brecha de recursos existentes del proyecto, mientras que el escenario 2 identifica el cofinanciamiento necesario para cerrar esta brecha.

Así, esta sección consolida las estimaciones de los ingresos y costos del proyecto y las estimaciones de los compromisos del Estado, que permitirán evaluar, de forma preliminar, si el proyecto APP podría ser atractivo para el mercado.

Posteriormente, en la fase de Estructuración, el análisis de brecha de recursos se profundiza a partir de los estudios técnicos, económicos y financieros realizados en esta fase. Dichas estimaciones servirán como insumo esencial para la construcción del modelo financiero sombra según la sección 3 del Apéndice 1 del Anexo B.

Esta sección del IE se divide en tres subsecciones:

#### 4.1. Descripción de la metodología del análisis de los flujos de caja

Se describe la metodología que orientará a los operadores en la construcción del flujo de caja de inversión y del flujo de caja operativo del proyecto para el análisis de brecha de recursos, asimismo, en el Apéndice 1 del presente Anexo se describen las pautas para el análisis financiero durante la fase de Formulación.

La entidad pública titular del proyecto puede emplear otra metodología que deberá explicar detalladamente en esta subsección.

Después del desarrollo de esta subsección, el funcionario responsable debe responder:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿La metodología para elaborar el análisis de flujos de caja del proyecto es consistente con los lineamientos descritos en el Apéndice 1 del presente Anexo? En caso contrario, ¿por qué la metodología propuesta en el Apéndice 1 del presente Anexo no es aplicable para la evaluación financiera del proyecto?</i>
	<i>¿Cuál es la fuente de información de las proyecciones de ingresos y costos del proyecto, así como de los parámetros financieros que serán utilizados en la subsección 4.2 del Apéndice 1 del presente Anexo?</i>

#### 4.2. Análisis preliminar de brecha de recursos del proyecto

El objetivo de esta subsección es presentar el listado de los supuestos de la modelación, así como la explicación del estimado de los siguientes escenarios:

- **Escenario 1:**

Corresponde al flujo de caja considerando los costos y los ingresos del proyecto provenientes de los Estudios Técnicos desarrollados.

En proyectos que generen ingresos propios, este análisis servirá para corroborar que los mismos son suficientes para remunerar la estructura de capital compuesta de patrimonio y deuda que financiará el proyecto.

Este escenario debe considerar los siguientes conceptos, como mínimo, según lo señalado en el Apéndice 1 del presente documento:

- a. Ingresos del proyecto considerando los estudios de demanda realizados y/o la evolución histórica de los ingresos del proyecto. Estas proyecciones son parte del flujo de caja de la operación del proyecto.
- b. Flujo de caja de la operación, según la estimación de los costos de operación y mantenimiento que indiquen los estudios técnicos.
- c. Flujo de caja de la inversión, según la estimación de costos de inversión de los estudios técnicos, incluidos los ajustes propios de una APP. Por ejemplo, los costos de transacción.
- d. Tasa de descuento del proyecto (costo promedio ponderado de capital) en función de una estructura de financiamiento típica<sup>11</sup> para una APP.

<sup>11</sup> Una estructura de financiamiento típica se define a partir de proyectos comparables y a la experiencia de la entidad pública, sus asesores, sondeos de mercado, bancos, entre otros.

Mediante este escenario, se determina la existencia o no de una brecha de recursos del proyecto. En específico:

- a. Un valor presente mayor o igual que cero significa que el proyecto no presenta una brecha de recursos.
- b. Un valor presente menor que cero significa que el proyecto presenta una brecha de recursos. Por ello, se desarrollará el escenario 2.

- **Escenario 2:**

Corresponde al flujo de caja del proyecto considerando las proyecciones del escenario 1 y el cofinanciamiento del Estado que necesitaría el proyecto para cerrar la brecha de recursos, a fin de que sea rentable para los inversionistas. El mecanismo de pago del cofinanciamiento se determinará en la fase de Estructuración.

Este escenario debe considerar los siguientes conceptos, como mínimo, según lo señalado en el apéndice 1 del presente anexo:

- a. Ingresos del proyecto considerando los estudios de demanda realizados y/o la evolución histórica de los ingresos del proyecto. Estas proyecciones forman parte del flujo de caja de la operación del proyecto.
- b. Proyección de cofinanciamiento del Estado a favor del inversionista durante la etapa de construcción y/u operación del proyecto.
- c. Flujo de caja de la operación, según la estimación de costos de operación y mantenimiento que indiquen los estudios técnicos.
- d. Flujo de caja de la inversión, según la estimación de costos de inversión de los estudios técnicos, incluidos los ajustes propios de una APP. Por ejemplo, costos de transacción.
- e. Tasa de descuento del proyecto (costo promedio ponderado de capital) en función de una estructura de financiamiento típica para una APP.
- f. Flujo de caja del Estado constituido por los gastos y compromisos firmes (cofinanciamiento) por parte de la entidad pública.

La estimación del flujo de caja correspondiente al escenario 1 será de aplicación para todos los proyectos, independientemente de su origen y clasificación. No obstante, el escenario 2 se utilizará, especialmente, en proyectos cofinanciados, con el fin de estimar el nivel de cofinanciamiento que necesitaría el proyecto para ser rentable a los inversionistas y la capacidad presupuestaria de la entidad pública para asumir estos compromisos.

Es preciso mencionar que durante el análisis de los escenarios, se debe identificar el mecanismo de recuperación de las inversiones propuesto, vía tarifas, peajes, precios cobrados directamente a los usuarios o indirectamente a través de empresas, cofinanciamiento o combinación de éstos y evaluación sobre la viabilidad legal de ejercer dichos cobros.

La principal fuente de información que se utiliza en esta subsección serán los estudios técnicos del proyecto que contengan las estimaciones de los costos de inversión, de operación y mantenimiento del proyecto. Asimismo, se podrá incluir

información de proyectos comparables para justificar algunas variables, como costos operativos, algunos componentes de inversión, tasas de financiamiento del proyecto, entre otros.

Durante la fase de Estructuración la entidad pública profundizará y perfeccionará los estudios que respalden cada estimación, la determinación de mecanismos de pago y supuestos utilizados en el modelo sombra, según lo señalado en el anexo B.

Después de las proyecciones realizadas en el Escenario N° 2, se debe incluir la proyección anualizada del cofinanciamiento del proyecto a cargo del Estado.

Después del desarrollo de esta subsección, el funcionario responsable debe responder lo siguiente:

---

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿Existe cofinanciamiento por parte del Estado asociado a la inversión, operación del proyecto o disponibilidad del mismo? Especificar el flujo estimado de los compromisos firmes de pago del Estado y de ser posible añadir la estimación de los contingentes cuantificables.</i>
	<i>¿Se han identificado los gastos directos e indirectos que asumiría la entidad pública para la ejecución del proyecto APP (expropiaciones, interferencias, rescates, entre otros)?</i>
	<i>En el caso de proyectos cofinanciados, ¿cuál es la metodología empleada para que los flujos de caja del proyecto se encuentren en equilibrio (VAN Económico igual a cero)? Explicar la metodología.</i>

---

#### **4.3. Evaluación económica financiera preliminar y de sensibilidad**

El objetivo de esta subsección es evaluar si el proyecto APP sería viable para los potenciales inversionistas. En este contexto, las proyecciones del flujo deberán incorporar un análisis de sensibilidad de las siguientes variables: monto de inversión, costos operativos, ingresos (tarifas, demanda, etcétera), ratio deuda/capital, entre otros.

Este análisis permite identificar, preliminarmente, los posibles factores de competencia e identificar los factores críticos del proyecto que podrían impactar en la clasificación del proyecto (autofinanciado o cofinanciado).

La presentación de la información de esta subsección considerará lo señalado en el apéndice 1 del presente anexo.

Después del desarrollo de esta subsección, el funcionario responsable debe responder lo siguiente:

---

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿Los montos de cofinanciamiento estimados en el análisis de brecha de recursos son suficientes para hacer el proyecto financieramente viable?</i>
	<i>Del análisis de sensibilidad, ¿cuáles son las variables críticas del proyecto que podrían implicar un mayor cofinanciamiento?</i>

---

#### **5. Análisis de Riesgos preliminar del proyecto**

En esta sección se incorporan los siguientes aspectos:

- a. Identificación, descripción y explicación de los riesgos que podrían afectar el desarrollo del proyecto.

- b. Estimación preliminar de los riesgos identificados, considerando, como mínimo, un análisis cualitativo de riesgos.
- c. Asignación preliminar de los riesgos, explicando por cada caso en concreto.
- d. Identificación de los principales mecanismos de mitigación y su explicación.

El análisis cualitativo de riesgos consiste en identificar y describir las consecuencias de un riesgo, y evaluar las estrategias de mitigación del mismo. Una vez identificados, los riesgos deben ser evaluados en forma preliminar para determinar su grado de importancia a partir de su probabilidad de ocurrencia, y de materializarse el impacto que tiene en los objetivos del proyecto.

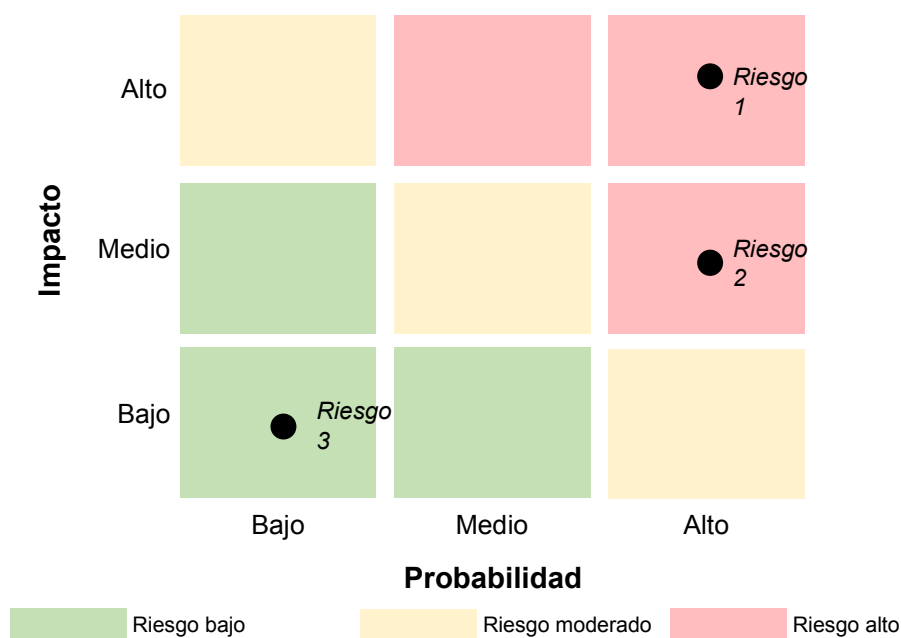
Un riesgo alto es aquel que tiene una alta probabilidad de ocurrir, y que conlleva impactos negativos considerables en el proyecto. Este primer análisis arroja sugerencias sobre estrategias de mitigación para varios de los riesgos identificados.

En este sentido, para el análisis cualitativo, se construirá una matriz y clasificarán los riesgos en función de su probabilidad e impacto, tal como se describe en el gráfico 1.

Los resultados del análisis de riesgos preliminar deben plasmarse en una matriz de asignación preliminar de riesgos del proyecto.

Las fuentes de información de esta subsección serán los estudios técnicos elaborados y la experiencia de la entidad pública en proyectos recientes y de similar tipología y complejidad.

**Gráfico 1. Ejemplo de matriz probabilidad/impacto de los riesgos**



Después del desarrollo de esta sección, el funcionario responsable responderá lo siguiente:

---

*¿Cuáles son los principales riesgos asociados al proyecto? ¿Se cuenta con una estimación preliminar de estos riesgos?*

---

**Preguntas a responder en el IE** *¿Sobre la base de qué estudios o experiencias fue construida la matriz de asignación preliminar de riesgos del proyecto?*

---

## **6. Análisis preliminar de bancabilidad**

Esta subsección pretende presentar un cronograma de la estrategia que realizará el OPIP para determinar la estructuración financiera más eficiente en la fase de Estructuración<sup>12</sup>. Asimismo, deberá realizarse sondeos de mercado para desarrollar un cronograma tentativo del proceso que permita a los postores realizar la debida diligencia técnica y financiera.

El OPIP identificará durante la fase de Formulación, una estimación preliminar de la bancabilidad del proyecto y durante la fase de Estructuración, se profundizará y actualizará esta estimación, sobre la base de los estudios posteriores.

En ese sentido, el OPIP desarrolla esta sección mediante la identificación temprana de los elementos que afectan la bancabilidad del proyecto y que deberán ser considerados preliminarmente por el OPIP, desde la fase de Formulación. Estos elementos se pueden clasificar en tres categorías:

- Los riesgos propios del proyecto, generalmente asociados a la construcción y a elementos técnicos (por ejemplo, adquisición de predios, obtención de permisos medioambientales y arqueológicos, entre otros), los cuales se evalúan según su probabilidad de ocurrencia y su impacto en la estructura de costos en caso de materializarse.
- El Contrato, que contiene riesgos vinculados a:
  - a) Los derechos de intervención a favor de los Acreedores Permitidos.
  - b) Las obligaciones del inversionista con el proyecto o hacia la entidad pública que expongan a los financistas al riesgo de desempeño del constructor o del operador, considerando tanto el régimen de penalidades contractuales como el sistema de deducciones al pago por disponibilidad.
  - c) Las obligaciones contractuales asumidas por la entidad pública.
  - d) El procedimiento para resolver controversias, en concreto la existencia de cláusulas de arbitraje, así como las leyes y el marco jurídico aplicable.
  - e) Eventos de fuerza mayor y eventos inesperados (riesgos geológico/geotécnico, cambio en el marco regulatorio, cambio en la norma impositiva aplicable), deben estar acotados y asignados estableciéndose plazos adecuados para su comprobación, gestión y subsanación en caso de ocurrencia.
  - f) Ingresos (evaluar los mecanismos de cobro de peajes, indexación de tarifas, pagos por disponibilidad y mecanismo de pago incluyendo deducciones).
- El resto de elementos que afectan la bancabilidad pero que no están asociados ni al proyecto ni al Contrato, son propios del financiamiento de un proyecto, como la

---

<sup>12</sup> Cabe resaltar que en la fase de estructuración el OPIP deberá cumplir con lo establecido en la Resolución Ministerial 048-2015-EF/52 y Resolución Ministerial 167-2016-EF/15.

certidumbre de la tasa de interés, la disponibilidad de liquidez y la continuidad operativa de los mercados financieros.

Las fuentes de información utilizadas son similares a las demás secciones.

Después del desarrollo de esta sección, el funcionario responsable responderá lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿El OPIP ha planteado el cronograma y la ruta crítica considerando un plazo razonable para que los postores y el OPIP realicen la debida diligencia financiera del proyecto? Para ello, el OPIP realiza sondeos de mercado u otros mecanismos de consulta.</i>
	<i>¿Cuánto es el tiempo que el OPIP está considerando para recibir consultas de los postores del proyecto, financistas, entre otros, y para realizar reuniones con expertos que brinden retroalimentación sobre la bancabilidad del proyecto?</i>

## **7. Capacidad Presupuestal para dar cumplimiento con los Compromisos Firmes del proyecto**

En esta sección busca demostrar que la entidad pública titular del proyecto cuenta con capacidad presupuestaria y fiscal, consistente con lo establecido en el IMIAPP, la programación multianual del presupuesto de la entidad pública y el Marco Macroeconómico Multianual vigente.

Así, en el caso de proyectos cofinanciados, se demostrará que la entidad pública titular del proyecto cuenta con la capacidad presupuestal y fiscal para afrontar los Compromisos Firmes del proyecto, estimados, señalados en la subsección 4.2 de la sección 4 del presente Anexo.

Adicional e independientemente de la clasificación del proyecto, la entidad pública deberá proyectar los gastos derivados de sus obligaciones durante la ejecución del proyecto (adquisición y/o expropiaciones de terrenos, reubicaciones o reasentamientos, interferencias, gastos de supervisión, entre otros), basándose en la información disponible correspondiente al escenario base (escenario 2).

En este sentido, las fuentes de información de esta sección serán las siguientes:

a. En el caso de proyectos cofinanciados:

La entidad pública titular del proyecto deberá adjuntar sus proyecciones de los compromisos de pagos derivados del proyecto en función de la información disponible respecto a la ingeniería y costos del proyecto señalados en la subsección 4.2 de la sección 4 del presente Anexo.

Estas proyecciones podrán actualizarse en la fase de Estructuración en la medida en que se afinen las estimaciones de costos de inversión, operación y mantenimiento del proyecto; y se obtenga retroalimentación por parte del mercado.

Así, se deberá cuantificar y planificar multianualmente el cofinanciamiento<sup>13</sup>, para remunerar las inversiones de capital (CapEx) como la operación y mantenimiento del proyecto (OpEx), así como los gastos que asumirá la entidad pública derivados de la ejecución del proyecto como expropiaciones, interferencias, gastos de supervisión, entre otros.

<sup>13</sup> En la fase de estructuración se definirá el mecanismo de pago aplicable según lo señalado en el anexo B.



Asimismo, la entidad pública deberá identificar las fuentes de financiamiento de estos compromisos y gastos.

b. En el caso de proyectos autofinanciados:

La entidad pública deberá cuantificar los gastos que asumirá derivados de la ejecución del proyecto como expropiaciones, interferencias, gastos de supervisión, entre otros. Asimismo, deberá identificar las fuentes de financiamiento de estos gastos.

Después del desarrollo de esta sección, el funcionario responsable responderá lo siguiente:

---

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿La entidad pública cuenta con la capacidad presupuestal para afrontar los compromisos y gastos derivados de la APP?</i>
	<i>¿La entidad pública ha explicado los criterios para la cuantificación del costo de expropiaciones y del levantamiento de interferencias?</i>

---

## **8. Análisis de valor por dinero**

Esta sección pretende determinar si es conveniente la contratación del proyecto mediante una APP a partir de la aplicación de los criterios de elegibilidad, aprobados mediante Resolución Directoral N° 004-2016-EF/68.01.

Después del desarrollo de esta subsección, el funcionario responsable responderá lo siguiente:

---

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿La aplicación de los criterios de elegibilidad es coherente y consistente con la información desarrollada en las otras secciones del IE?</i>
---------------------------------------	--

---

## **9. Estrategia y cronograma para el desarrollo del Proceso de Promoción**

Esta sección tiene como objetivo identificar limitaciones y/o restricciones en la disponibilidad de recursos, para lo cual la entidad pública titular del proyecto debe planificar anticipadamente las estrategias que adoptará para poder desarrollar oportunamente las fases de Estructuración y Transacción y deberá plasmarlas en un cronograma para el desarrollo del Proceso de Promoción, cuyo plazo no debe exceder los dieciocho (18) meses, salvo que el OPIP sustente la necesidad de un plazo distinto.

En caso de identificarse limitaciones y/o restricciones en la disponibilidad de estos recursos, la entidad pública debe planificar anticipadamente las estrategias que adoptará para materializar la adjudicación del proyecto.

Esta sección del IE se divide en dos subsecciones. Si Proinversión actúa como el OPIP, no será necesario incluir información en la subsección 9.1.

### **9.1. Equipo técnico para la fase de promoción**

El objetivo aquí es determinar el recurso humano calificado para la el Proceso de Promoción, y el presupuesto con el que cuenta o deberá contar el OPIP para realizar el mismo.

Durante el Proceso de Promoción, el OPIP es el órgano responsable de la toma de decisiones. Usualmente, las entidades públicas titulares de proyectos cuentan, además,

con un órgano técnico especializado (direcciones, oficinas o gerencias) que les brinde soporte técnico, el cual debe estar compuesto por profesionales, especialistas en finanzas y asesores legales que, de preferencia, tengan experiencia en Procesos de Promoción.

Asimismo, dada la complejidad de los proyectos, se recomienda la contratación de asesores, consultores o especialistas técnicos, financieros y legales externos que brinden el apoyo necesario durante el Proceso de Promoción. Asimismo, el OPIP deberá estimar el presupuesto tentativo que utilizará para la contratación de estos asesores y el proceso que realizará para esta contratación.

Después del desarrollo de esta subsección, el funcionario responsable responderá lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>Dada la complejidad del proyecto, ¿el OPIP cuenta o contará con un equipo de consultores externos para realizar la labor de promoción del proyecto?</i>
	<i>¿La entidad pública o el OPIP cuentan con el presupuesto necesario para la contratación de consultores externos?</i>
	<i>¿La entidad pública cuenta con especialistas técnicos, financieros y legales internos que puedan acompañar un proyecto?</i>

La entidad pública que, entre sus competencias, desarrolle el Proceso de Promoción mediante su Comité de Promoción de la Inversión Privada (CPIP)<sup>14</sup> deberá contar con un equipo de profesionales especialistas en finanzas, en aspectos técnicos y en temas legales con experiencia en el desarrollo de proyectos de APP.

Este equipo será liderado por un jefe o director del proyecto, el cual es un elemento crítico para el resultado exitoso del proyecto. Asimismo, este equipo debe pertenecer a la entidad pública y se recomienda que cuente con el apoyo de asesores o consultores externos<sup>15</sup>.

Las funciones de este equipo, durante todas las fases, se vinculan a:

- i. Identificar y definir el alcance de los servicios de asesores para el Proceso de Promoción del proyecto APP.
- ii. Coordinar e interactuar con las entidades públicas sobre consultas, aprobaciones, seguimiento a acciones referentes al proyecto.
- iii. Coordinar e interactuar con el mercado sobre consultas o acciones referentes al proyecto.
- iv. Coordinar con los distintos asesores durante las fases de Estructuración y Transacción, según corresponda.
- v. Elaborar el Plan de Promoción del proyecto APP.

## **9.2. Cronograma para el desarrollo del Proceso de Promoción**

Esta subsección describe el proceso y los documentos que se elaborarán durante las fases de Estructuración y de Transacción.

<sup>14</sup> Es decir, que no encargó el proceso de promoción a Proinversión.

<sup>15</sup> Las decisiones de qué asesor contratar y cuándo contratarlo deben estar fundamentadas en un análisis de la complejidad del proyecto y la capacidad institucional de la entidad pública.

En la fase de Formulación se deberá adjuntar un cronograma para el desarrollo del Proceso de Promoción, basado en la normativa legal vigente y en los documentos elaborados por el OPIP, así como las solicitudes de recomendaciones o comentarios preliminares solicitadas por el OPIP a la entidad correspondiente (ministerio, gobierno regional, gobierno local, organismo regulador, de corresponder, y del MEF). De acuerdo con la normativa vigente, este cronograma no podrá exceder los dieciocho (18) meses, salvo que el OPIP sustente la necesidad de un plazo distinto.

El cronograma para el desarrollo del Proceso de Promoción tiene que contener como mínimo lo siguiente:

- a. Ruta crítica en la que se identifiquen las actividades necesarias para el desarrollo del Proceso de Promoción.
- b. Plazos para el cumplimiento de las actividades que conforman la ruta crítica.
- c. Entidad pública responsable de las actividades que conforman la ruta crítica

Es importante señalar que las modificaciones cronograma para el desarrollo del Proceso de Promoción deben ser aprobadas conforme a lo siguiente:

- En caso de que Proinversión sea el OPIP, las modificaciones son aprobadas por el Director Ejecutivo de Proinversión, contando con el debido sustento por parte del Comité Especial de Inversiones quien previamente coordina con la entidad pública titular del proyecto. Una vez aprobadas, las modificaciones son puestas en conocimiento del Consejo Directivo de Proinversión.
- En caso de que el CPIP sea el OPIP, las modificaciones son aprobadas por el órgano máximo del OPIP, previa coordinación con la entidad pública titular del proyecto.

Después de esta subsección, el funcionario responsable responderá lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿Es necesario realizar adecuaciones normativas para llevar a cabo la ejecución del proyecto?</i>
	<i>¿El cronograma del Proceso de Promoción es consistente con el número de documentos que deberán ser elaborados durante el Proceso de Promoción?</i>
	<i>¿El cronograma permitirá alcanzar con el plazo máximo para el desarrollo del Proceso de Promoción?</i>
	<i>¿El cronograma otorga un plazo razonable a los postores para realizar y revisar: a) estudios de ingeniería con la profundidad necesaria, b) las Versiones Inicial y Final del Contrato y c) la debida diligencia financiera del proyecto?</i>

## **10. Plan de implementación del proyecto**

Esta sección busca planificar las actividades que deberá realizar la entidad pública titular del proyecto durante la fase de Ejecución Contractual, para cumplir sus obligaciones relacionadas con la ejecución del proyecto.

Si Proinversión se encarga del IE, esta sección la desarrollará exclusivamente la entidad pública titular del proyecto por intermedio del órgano encargado del saneamiento predial.

La efectiva y eficiente implementación de proyectos en la modalidad de APP requiere de un manejo proactivo tanto por la entidad pública titular del proyecto como por el inversionista.

La expectativa generada a partir de la implementación de una APP depende fundamentalmente de la relación fluida que exista entre las partes involucradas durante su ejecución, así como de la adecuada gestión contractual del proyecto.

Esta sección del IE se divide en siete subsecciones:

### **10.1. Estado actual del proyecto**

Esta subsección pretende difundir el estado actual del proyecto mediante la descripción de:

- a. Estado actual de la infraestructura existente, de corresponder.
- b. Identificación preliminar, diagnóstico técnico legal y estado de la propiedad de los inmuebles, bienes y derechos<sup>16</sup> necesarios para el desarrollo del proyecto, identificando su naturaleza pública o privada, y el programa de adquisición y servidumbre necesario para el inicio de la etapa de construcción.
- c. Estado de la identificación de las interferencias<sup>17</sup> necesarias para el inicio de la construcción del proyecto.
- d. Estimación preliminar de la valorización de los literales b y c, según corresponda.

Después de esta subsección, el funcionario responsable responderá lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿La entidad pública ha desarrollado un plan para la adquisición de terrenos y servidumbres, y es consistente con el cronograma preliminar<sup>18</sup> de inicio de construcción?</i>
	<i>¿La entidad pública ha desarrollado el plan preliminar para la identificación y el levantamiento de interferencias, y es consistente con el cronograma preliminar de inicio de construcción?</i>
	<i>¿Cuál será el órgano encargado de la gestión predial?</i>

### **10.2. Descripción y evaluación de los aspectos relevantes para el desarrollo del proyecto.**

En esta subsección el OPIP debe detallar los aspectos relevantes en materia económica, legal, regulatoria, organizacional, ambiental y social para el desarrollo del proyecto.

En este sentido, el OPIP debe detallar el estado de los estudios de impacto ambiental, estudios sociales y/o estudios arqueológicos preliminares, de corresponder.

<sup>16</sup> Este análisis podrá incluir la elaboración de estudios de gestión predial como investigación catastral para identificar predios afectados, propietarios, poseedores (estudios de título de propiedad), estimación de los plazos para realizar la expropiación y/o adquisición de predios, entre otros.

<sup>17</sup> Los estudios de gestión de interferencias podrán incluir gestión frente a empresas de servicios públicos (agua y saneamiento, electricidad, gas, entre otros), identificación de interferencias basadas en el trabajo de campo, de ser posible, levantamiento topográfico, estimación de los plazos de remoción y/o reubicación de interferencias, entre otros.

<sup>18</sup> Ver subsección 10.2.

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿La entidad pública indicó el estado de avance de los estudios de impacto ambiental y es consistente con el cronograma preliminar de inicio de construcción?</i>
	<i>¿La entidad pública indicó el estado de avance de los estudios arqueológicos y/o rescates, y estos son consistentes con el cronograma preliminar de inicio de construcción?</i>

### **10.3. Identificación de eventuales problemas que pueden retrasar el proyecto, de ser el caso.**

En esta subsección el OPIP debe identificar aquellos potenciales problemas que puedan retrasar el Proceso de Promoción y/o la ejecución del proyecto.

### **10.4. Meta de liberación de predios y áreas que requiere el proyecto para ser adjudicado y Cronograma preliminar para la liberación de interferencias y/o saneamiento de los predios**

La meta de liberación de predios y áreas requeridas para ejecutar el proyecto, es definida a criterio del OPIP sobre la base de la información técnica que es elaborada por el área responsable de la adquisición de predios y remitida por la entidad pública titular del proyecto.

Para la definición de esta meta, el área responsable de la entidad pública deberá elaborar y suscribir un cronograma preliminar para la liberación de interferencias y/o saneamiento de predios que abarque el Proceso de Promoción y la ejecución del proyecto.

Sobre la base de esta información, el OPIP determina cuál será el tipo de meta que utilizara considerando la naturaleza del proyecto, el nivel de estudios y demás factores que pudieran impedir el alcance de dicha meta, la cual de manera enunciativa puede ser:

- a. Un porcentaje en la adquisición de predios (meta cuantitativa).
- b. Un avance cualitativo en la adquisición de predios (meta cualitativa).
- c. Entrega de documentos o expedientes técnicos, legales relacionados a la adquisición de predios (puede ser cuantitativa o cualitativa, dependiendo del indicador).
- d. Cualquier otro tipo de avance vinculado a la adquisición de predios.

Esta meta debe indicar la forma y los plazos en los que se contará, total o parcialmente con la disponibilidad de predios necesarios para la ejecución del proyecto, la cual deberá ser cumplida en las fases de Estructuración y Transacción, por la entidad pública titular del proyecto.

Cabe mencionar que el cumplimiento de esta meta es vinculante y requisito previo para la adjudicación del proyecto.

Después de esta subsección, el funcionario responsable responderá lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿La entidad pública ha identificado la ruta crítica preliminar para culminar la adquisición de los terrenos necesarios para el proyecto?</i>
	<i>¿Qué porcentaje de las expropiaciones se ejecutará antes de adjudicar el contrato?</i>
	<i>¿Qué porcentaje de las interferencias se levantará antes de adjudicar el contrato?</i>

### 10.5. Cronograma de la ejecución del proyecto y plan de implementación

Esta subsección pretende elaborar el plan de implementación del proyecto. Considera las actividades a realizar desde el inicio de la fase de Estructuración hasta la culminación de la construcción del proyecto.

El OPIP debe desarrollar un plan de trabajo con una ruta crítica, en la cual se identificarán las actividades necesarias para la preparación del proyecto y la ejecución de la obra, incluido el cronograma identificado en la subsección 10.4.

En este sentido, la principal fuente de información serán los documentos elaborados por la entidad pública y el OPIP.

Después de esta subsección, el funcionario responsable responderá lo siguiente:

<b>Preguntas a responder en el IE</b>	<i>¿El cronograma planteado ha identificado los hitos necesarios para la implementación del proyecto y la ruta crítica para la etapa de construcción?</i>
	<i>¿La entidad pública ha identificado la ruta crítica preliminar para la obtención de permisos ambientales y/o permisos arqueológicos que serán obtenidos, ya sea por el Estado y/o el inversionista?</i>

### 10.6. Gestión contractual

Esta subsección pretende identificar las competencias de las entidades participantes durante la ejecución del Contrato, según la normativa aplicable. Asimismo, identificar el órgano técnico o unidad orgánica encargada de la administración del contrato, e informar qué recursos presupuestales le han sido asignados o se le asignarán para realizar sus funciones.

Debemos entender por gestión contractual al proceso mediante el cual la entidad pública titular del proyecto monitorea y verifica el cumplimiento de las obligaciones del inversionista durante la ejecución del proyecto según los parámetros y requisitos establecidos en el Contrato incluida la administración del contrato. En algunos casos, este proceso es asumido o compartido, total o parcialmente, por el organismo regulador<sup>19</sup>, según la normativa aplicable.

Después del desarrollo de esta subsección, el funcionario responsable debe responder lo siguiente:

<i>¿La entidad pública cuenta con un órgano, unidad orgánica y/o equipo designado para realizar la implementación del proyecto?</i>
---

<sup>19</sup> Conforme el artículo 118 del Reglamento, tratándose de proyectos en sectores que no cuenten con un organismo regulador, la supervisión de las obras principales y estudios definitivos es realizado por una persona jurídica o consorcio de estas (supervisor especializado). El objeto de la supervisión durante la etapa de construcción es controlar la elaboración de los estudios definitivos que se desarrollen para la ejecución de obras y, posteriormente, el avance en la ejecución de las mismas.

**Preguntas a  
responder en el  
IE**

---

*¿La entidad pública ha identificado el personal necesario para llevar adelante la administración del contrato o la necesidad de contratación de asesores y/o especialistas?*

---

## **Apéndice 1: Pautas para el análisis económico-financiero durante la fase de Formulación**

A continuación, se indican las pautas para el análisis económico-financiero preliminar en la fase de Formulación.

### **Flujo de caja de la operación**

Se calcula a partir de la estimación de recursos generados durante la operación del proyecto (ingresos comerciales) menos los costos incurridos durante la misma (operación y mantenimiento).

- Ingresos comerciales:
  - Estimación de los ingresos comerciales que puede generar el proyecto y que recolectaría el inversionista, según el estudio de demanda.
  - Deben realizarse los estudios de demanda y/o de mercado para identificar los precios/tarifas (u otros ingresos) aplicables a ser pagados por los usuarios y cuantificar la demanda potencial. Además, se recomienda estudiar la capacidad y disponibilidad de pago por parte de los usuarios, de corresponder.
  - Los estudios deberán incluir la información necesaria para: i) determinar una línea base del nivel de servicio de la infraestructura y/o servicio público, y ii) estimar el impacto en la demanda que implicaría no alcanzar la línea base de este nivel de servicio.
- Costo base de operación y mantenimiento
  - Estimación en términos constantes y en términos corrientes
    - Considerar índices de aumento de precios aceptados por la práctica nacional y/o internacional.
  - Costo vinculado al mantenimiento mayor o reposiciones<sup>20</sup>
    - Estimación en términos constantes.
    - Margen de variabilidad según el grado de desarrollo de los estudios.
    - Cronograma estimado de mantenimiento mayor o reposiciones.
    - Estimación en términos corrientes, considerando índices de aumento de precios aceptados por la práctica nacional y/o internacional.

### **Flujo de caja de la inversión**

Se calcula a partir de la estimación de costos de inversión de los estudios técnicos<sup>21</sup>, además de costos propios de una APP (por ejemplo, los costos de transacción, la estimación de riesgos significativos transferidos al inversionista, según corresponda, entre otros).

---

<sup>20</sup> Dependiendo de la tipología del proyecto, este concepto podría estar incluido en el flujo de caja de inversión.

<sup>21</sup> Tratándose de proyectos cofinanciados, este punto se refiere a los estudios de preinversión en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, mientras que en el caso de proyectos autofinanciados se recomienda revisar el apéndice 2 del presente anexo.



- Costo base de inversión:
  - Estimación en moneda real (términos constantes), es decir, sin inflación.
  - Cronograma de construcción.
  - Estimación en moneda nominal (términos corrientes), es decir, con inflación, considerando índices de aumento de precios aceptados por la práctica nacional y/o internacional.
- Costos relacionados con la construcción del proyecto en los que incurre el inversionista en una APP:
  - Costos de presentación de propuestas y licitación.
  - Gestión de la sociedad concesionaria, de corresponder.
  - Supervisión de obra.
  - Margen de variabilidad según el grado de desarrollo del diseño<sup>22</sup>.
- Estimación preliminar de riesgos, de corresponder: resultado de los análisis técnicos y de su implicación en el presupuesto de inversión respecto a aquellos riesgos que podrían transferirse (parcial o totalmente) al inversionista<sup>23</sup>.

### **Flujo de caja económico del proyecto**

En el escenario 1, se calcula el flujo de caja económico al considerar el flujo de caja de la operación y el flujo de caja de la inversión, correspondientes a las fases de construcción y operación. Se pretende determinar la existencia o no de una brecha de recursos del proyecto.

Si existe una brecha de recursos, la entidad pública desarrollará el escenario 2. En este escenario, se calculará el flujo de caja económico considerando el flujo de caja de la operación y flujo de caja de la inversión, correspondientes a las fases de construcción y operación. Además, se considerará en el flujo de caja de operación a las proyecciones de los pagos del Estado a favor del inversionista para remunerar la inversión y la operación y mantenimiento, con el fin de cerrar la brecha identificada en el escenario 1.

La estimación de este flujo de caja no incorpora los flujos de financiamiento. No obstante, en la fase de Estructuración, el modelo financiero sombra incorporará estos flujos sobre la base de los estudios económicos y financieros relacionados con la bancabilidad del proyecto y el sondeo de mercado.

### **Tasa de descuento (costo promedio ponderado del capital)**

Sirve para descontar el flujo de caja del proyecto, estimar el valor presente de los mismos y verificar si existe una brecha de recursos. Es decir, si los recursos que genera el proyecto son suficientes para cubrir los costos de inversión y operación.

Se estima al considerar el costo promedio ponderado del capital asociado a una estructura de capital típica definida a partir de proyectos comparables y a la experiencia de la entidad pública, sus asesores, sondeos de mercado, bancos, entre otros.

<sup>22</sup> Ver apéndice 2 del presente anexo.

<sup>23</sup> Según los lineamientos para la asignación de riesgos en los contratos de asociaciones público-privadas, aprobados mediante Resolución Ministerial 167-2016-EF/15.

Los supuestos a definir para estimar el costo promedio ponderado del capital son:

- Estructura de capital: comprende i) deuda y ii) capital social.
- Tasa del impuesto a la renta (incluida la participación de trabajadores): se utiliza para ajustar el costo de deuda, en caso de que el inversionista obtenga escudos tributarios generados por los intereses de la deuda.
- Costo de capital: comprende: i) el costo de la deuda y ii) el costo de patrimonio (capital social del inversionista).

Cabe señalar que durante la fase de Estructuración, una vez definidos los mecanismos de pago, la determinación de la tasa de descuento debe tomar en cuenta lo señalado en el Anexo B.

### **Estimación de la brecha de recursos del proyecto APP y cierre de la brecha**

Cálculo del valor presente del flujo de caja económico del proyecto para determinar si el proyecto, de forma preliminar, sería económicamente viable como APP.

- Un valor presente mayor o igual que cero significa que el proyecto no presenta una brecha de recursos, y, por tanto, sería atractivo para un inversionista.
- Un valor presente menor que cero significa que el proyecto presenta una brecha de recursos y, por ello, no sería atractivo para un inversionista.

El cofinanciamiento que se obtenga a partir de las estimaciones del escenario 2 hará que el proyecto APP sea viable. En este sentido, la entidad responsable de la formulación debe estimar el nivel de cofinanciamiento necesario para el cierre de la brecha de recursos, distinguiendo el cofinanciamiento para la remuneración de la inversión y el de la operación y el mantenimiento del proyecto.

### **Flujo de caja del Estado**

Comprende el flujo de caja de los gastos y compromisos asumidos por la entidad pública asociados a la ejecución del proyecto como expropiaciones, interferencias, entre otros. También las estimaciones de pagos del Estado a favor del inversionista. Diferencia aquellos pagos del Estado que remuneran la inversión y la operación y mantenimiento del proyecto, provenientes de la brecha de recursos calculada en los escenarios 1 y 2 de la subsección 4.2 del presente anexo.

Si cuenta con información disponible, el flujo de caja del Estado incluirá también, de corresponder, recursos (ingresos) generados por el proyecto de los que el Estado se pudiera beneficiar<sup>24</sup>.

Asimismo, de corresponder, se incluye la estimación preliminar de riesgos como resultado de los análisis técnicos y de su implicación en el presupuesto de inversión respecto a aquellos riesgos que la entidad pública podría retener (parcial o totalmente)<sup>25</sup>:

### **Análisis de sensibilidad**

---

<sup>24</sup> Esta situación se prevé, por ejemplo, en proyectos con ingresos comerciales, en los que se pueda dar algún tipo de repartición de ingresos entre la entidad pública y el inversionista.

<sup>25</sup> Según los lineamientos para la asignación de riesgos en los contratos de asociaciones público-privadas, aprobados mediante Resolución Ministerial 167-2016-EF/15.

Evaluación de cómo cambia la estimación de la brecha de recursos del proyecto, y con ella la viabilidad del mismo, ante variaciones en insumos. A modo de ejemplo, las variables de sensibilidad pueden ser:

- Variables exógenas al proyecto, como índices de aumento de precios, variación del producto bruto interno, estructura de capital, costo de capital, etcétera.
- Variables endógenas al proyecto, como costo de construcción, costos de operación y mantenimiento, ingresos por uso, etcétera.

El análisis de sensibilidad puede repercutir en la necesidad de contar con cofinanciamiento. Por ende, implicará variaciones en la estimación de los flujos de caja del Estado y en los flujos de caja del inversionista.

## Apéndice 2: Recomendaciones para el desarrollo de los estudios técnicos en la fase de Formulación para proyectos autofinanciados

### I. Alcance

El presente apéndice constituye una guía de apoyo para el desarrollo de Estudios Técnicos en proyectos de APP que involucren obras de ingeniería y construcción, aplicable para la fase de Formulación de las APP autofinanciadas. No obstante, el OPIP puede apartarse de las presentes recomendaciones, siempre que justifique su decisión de manera técnica.

Para el caso de proyectos APP cofinanciados, estos se rigen bajo la normativa del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, por lo que este apéndice no es de aplicación para estos proyectos.

Los estudios técnicos deben permitir estimar en forma razonable los costos del proyecto. No hay una regla general sobre la profundidad de estudios por realizar, pero lo óptimo es contar con un diseño referencial que permita estimar el costo del proyecto con un margen de variabilidad<sup>26</sup> adecuado. Por ejemplo, proyectos pequeños en los que existe experiencia previa, como colegios en zonas urbanas, requerirán estudios de ingeniería de menor maduración que megaproyectos o proyectos complejos.

Como guía para la definición del grado de avance de los estudios de ingeniería, se recomienda utilizar los sistemas de clasificación de estimados de costos recomendados por la Asociación Americana de Ingeniería de Costos (AACE International<sup>27</sup>, por sus siglas en inglés). La entidad pública titular del proyecto o el OPIP podrá apartarse de esta clasificación de estimados de costos, explicando la clasificación utilizada.

La AACE International ha desarrollado un sistema de clasificación general y específico de estimados de costos<sup>28</sup> para numerosas industrias. En la tabla 1 se muestra esta clasificación general.

**Tabla 1. Sistema de clasificación general de estimados de costos**

Clase	Nivel de definición del proyecto expresado como % de la definición completa	Rango de certeza esperada
5	De 0% a 2%	La variación del costo final del proyecto o margen de variabilidad dependerá de la tipología y sector en que se encuentre.
4	De 1% a 15%	
3	De 10% a 40%	
2	De 30% a 70%	
1	De 50% a 100%	

Fuente: AACE International.

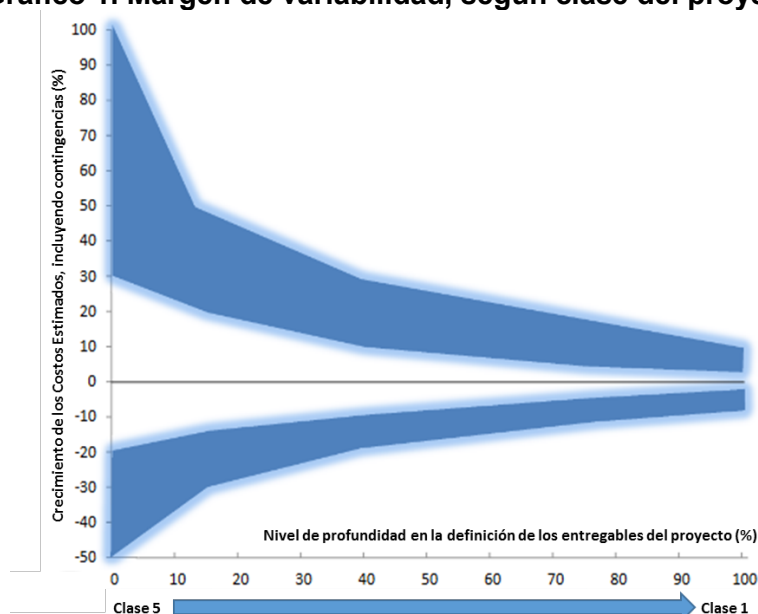
La AACE International utiliza una clasificación según el grado de aproximación o certeza de los estudios. El rango de certeza esperada es una indicación del grado al cual el costo final de un proyecto diferirá del presupuesto estimado (margen de variabilidad). La confianza de los estimados de costos del proyecto mejora con un mayor desarrollo de los estudios técnicos.

<sup>26</sup> El margen de variabilidad de una estimación de costos disminuye con el progreso de los estudios de ingeniería, de ahí que se deberá estudiar cuidadosamente el alcance de la ingeniería conceptual y básica que se requiere para la formulación y adjudicación del proyecto. En algunos procesos de licitación este costo se ha denominado de suma alzada, debido a la transferencia del riesgo, entre ellos, de diseño y construcción al inversionista.

<sup>27</sup> Association for the Advancement of Cost Engineering, ver [www.aacei.org](http://www.aacei.org).

<sup>28</sup> Ver AACE International Recommended Practice 17R-97.

**Gráfico 1. Margen de variabilidad, según clase del proyecto**



Fuente: AACE International Recommended Practice 18R-97.

El nivel de madurez recomendable para los estudios técnicos depende de la complejidad<sup>29</sup> del proyecto. A mayor complejidad se recomienda realizar estudios técnicos más exhaustivos, que permitan una mejor definición del proyecto y posibiliten una adecuada cuantificación del costo y de los riesgos del mismo. Algunos indicadores de la complejidad del proyecto son:

**Tabla 2. Preguntas orientativas para definir la complejidad de un proyecto**

Concepto	Preguntas claves
<b>Monto y plazo de construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿El Costo Total de Inversión supera los US\$ 100 millones?</li> <li>• ¿El plazo de construcción supera los 24 meses?</li> </ul>
<b>Experiencia en el país</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Hay menos de tres proyectos similares ejecutados en los últimos años?</li> </ul>
<b>Ubicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿El proyecto se encuentra ubicado en una zona de difícil acceso?</li> <li>• ¿El proyecto requiere de campamentos provisionales para la mayor parte del personal de obra?</li> </ul>
<b>Tecnología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se está implementando alguna tecnología nueva para el país?</li> <li>• ¿El riesgo de diseño representa una variable crítica para la ejecución del proyecto?</li> </ul>
<b>Obras subterráneas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe un componente importante de obras subterráneas (túneles, fundaciones profundas, etcétera)?</li> </ul>
<b>Medio ambiente y comunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Tendrá el proyecto un impacto significativo en el medio ambiente?</li> <li>• ¿Es necesaria la reubicación de comunidades para la ejecución del proyecto?</li> </ul>
<b>Gestión predial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se deben adquirir numerosas propiedades para realizar el proyecto?</li> <li>• ¿Entre las propiedades afectadas hay una proporción importante de viviendas, escuelas, hospitales?</li> <li>• ¿Se afectan predios ocupados por actividades económicas que utilizan mano de obra local que pueda ser afectada?</li> </ul>

<sup>29</sup> La complejidad de un proyecto se asocia con el tamaño del mismo y un plazo prolongado para su ejecución. De ahí que a mayor volumen y plazo de obra, mayor es el riesgo de construcción.

Concepto	Preguntas claves
Interferencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Existen interferencias significativas (líneas de electricidad, tuberías, etcétera) que reubicar para ejecutar el proyecto?</li> </ul>

## II. Estudios técnicos en la fase de Formulación

Los estudios técnicos<sup>30</sup> a nivel conceptual desarrollados en esta fase tienen por objeto: i) identificar las causas y el problema a solucionar, ii) identificar los objetivos del proyecto, iii) evaluar alternativas de solución, y iv) seleccionar una alternativa de solución, incluidos la selección de tecnologías, la localización, el tamaño y el momento de inversión, que permitan una mejor definición del proyecto y de sus componentes

La presente guía permite definir los entregables y requerimientos mínimos que se deben incluir en los siguientes estudios:

- a. Estudio de demanda e ingresos.
- b. Estudios técnicos o de ingeniería.
- c. Estimación de costos y tiempos.
- d. Plan y costos de operación y mantenimiento.

### a. Estudio de demanda e ingresos

En este estudio se realizará una estimación preliminar de la demanda e ingresos por los servicios que el proyecto proporcionará. Se identificará, además, la oferta actual y proyectada. Asimismo, se evaluará si es susceptible la aplicación de precios o tarifas al usuario.

Para ello, se recomienda cubrir los siguientes aspectos:

1. Definición del área de influencia directa e indirecta del proyecto, población demandante potencial y población demandante efectiva
2. Definición del periodo de estudio
3. Estimación de la demanda actual
  - a. Identificación y estimación de la demanda.
  - b. Recopilación y análisis de información histórica.
  - c. Definición y realización de estudios de campo para medición de la demanda actual con muestreos representativos en diferentes meses del año.
4. Análisis de la oferta existente
  - a. Identificación del estado actual, capacidad y vida útil remanente de la infraestructura existente.
5. Proyección de la demanda

<sup>30</sup> Esta información deberá ser puesta en conocimiento de los inversionistas interesados en el desarrollo del proyecto, conforme los plazos y condiciones establecidos en las bases del proceso.

- a. Identificación y análisis de las variables que tienen una correlación con la demanda. Por ejemplo: PBI de la región, población de la región, etcétera.
- b. Análisis de la tasa de crecimiento de las variables que se correlacionan con la demanda.
- c. Identificación y análisis de coeficientes de correlación.
- d. Evaluación de estacionalidades y fluctuaciones de la demanda.
- e. Identificación y análisis de factores que podrían llevar a la obsolescencia del activo. Por ejemplo: proyectos con un alto componente tecnológico pueden resultar obsoletos debido a la innovación en la tecnología.
- f. Proyección de la demanda para cada año del estudio, sin restricciones de capacidad de infraestructura.

#### 6. Proyección de la oferta

- a. Identificación de proyectos en etapa de planeamiento o construcción que constituyen una competencia directa o complementaria para el proyecto.
- b. Identificación de servicios similares o reemplazantes que constituyen o pueden constituir una competencia al proyecto.

#### 7. Análisis de la demanda insatisfecha

- a. Estimación de la brecha entre la demanda y la oferta para cada año del estudio.
- b. Determinación de la demanda para el proyecto.
  - Demanda sin restricción de capacidad.
  - Demanda con restricción de capacidad definida por el tamaño del proyecto.

#### 8. Estimación de ingresos directos

- a. Definición y análisis de tarifas a usuarios.
- b. Proyección de ingresos de usuarios.
- c. Elasticidad de la demanda en relación con las tarifas y con otros factores económicos.

### **b. Estudios técnicos o de ingeniería**

#### **b.1. Criterios de diseño**

El estudio técnico debe definir los criterios de diseño preliminares para el proyecto. Los criterios de diseño establecen los requerimientos físicos, funcionales y de servicio que la infraestructura y sus sistemas deben seguir.

Los criterios de diseño de todas las especialidades involucradas deben revisarse y aprobarse antes de continuar con los diseños correspondientes. Se recomienda considerar los siguientes factores:

- **Tamaño y capacidad del proyecto:** El tamaño o capacidad del proyecto son definidos en esta etapa. De existir restricciones que limiten la capacidad del proyecto, estas son identificadas y evaluadas. Asimismo, se analizan los factores que limiten un incremento de capacidad a futuro.
- **Nivel de servicio:** En ciertos tipos de infraestructura, como carreteras o aeropuertos, la capacidad tiene una relación directa con el nivel de servicio que se desee proveer. En estos casos, se explicará el razonamiento para establecer un nivel de servicio, y el horizonte de tiempo en el cual se espera que el proyecto proporcione el nivel de servicio elegido.
- **Calidad de servicio:** La calidad del servicio por prestar puede ser también un factor determinante para definir el concepto de un proyecto. Proyectos que incluyen procesos, como proyectos de tratamiento de aguas residuales, requieren que se evalúe y defina, ya sea la calidad del producto, o las características del efluente producido.
- **Tecnología:** Proyectos con un alto componente de obras electromecánicas. Por ejemplo, centrales de generación de energía requieren un cuidadoso análisis de las ventajas y desventajas de la tecnología por utilizar.
- **Regulaciones, códigos y normativa:** Se recomienda listar los códigos, estándares y marco legal principales que regularán el diseño, construcción y operación del proyecto.
- **Vida útil de diseño y durabilidad:** Se especifica la vida útil de diseño para los elementos principales del proyecto, tanto infraestructura como equipamiento principal, prestando singular atención en el equipamiento o elementos electromecánicos del proyecto.
- **Sustentabilidad:** Se especifican los requerimientos de conservación de energía, agua y otros recursos naturales, que tienen un impacto sobre el proyecto.

## **b.2. Análisis de alternativas**

El estudio a nivel de perfil deberá identificar las posibles alternativas de solución y los obstáculos para su implementación. El análisis de estas alternativas permitirá determinar aquella más conveniente desde el punto de vista económico, técnico y social.

En esta fase, para proyectos complejos, se recomienda seleccionar aquellas dos alternativas que sean técnica y económicamente preferibles. Además, desarrollar estudios conceptuales que permitan comparar en forma relativa las alternativas para seleccionar la más favorable.

## **b.3. Ingeniería conceptual de la alternativa elegida**

Seleccionada la alternativa de solución más conveniente, se desarrollará la ingeniería conceptual de la misma. Típicamente, los estudios de ingeniería en esta fase incluyen, entre otros:

1. Definición de capacidad o tamaño del proyecto.
2. Definición de la vida útil del activo.
3. Adopción de especificaciones de diseño, niveles de servicio y/o niveles de calidad.
4. Para proyectos de edificación:



- a. Levantamiento topográfico: mapa preliminar del sitio que muestra las características topográficas.
  - b. Estudios de suelos sobre la base de investigaciones de campo preliminares.
  - c. Planos de arquitectura de plantas típicas de piso y elevaciones, que permitan el cálculo de áreas techadas.
  - d. Definición del sistema estructural principal: estructura de concreto, acero, mampostería estructural, etcétera.
5. Para proyectos de infraestructura civil:
- a. Levantamiento fotogramétrico y restituciones de planos.
  - b. Levantamiento batimétrico preliminar, en el caso de obras marítimas o fluviales.
  - c. Recopilación y análisis de información geológica y geotécnica existente.
  - d. Recopilación y análisis de información hidrológica e hidráulica existente.
  - e. Diseño geométrico preliminar, que posibilite evaluar de manera cuantitativa la solución propuesta.
  - f. Ubicación, características y tipología de estructuras principales.
  - g. Estimado preliminar del tráfico para caminos de acceso.
  - h. Rutas de caminos y tuberías tomando la información topográfica disponible y mostrando cruces en túneles, ríos, carreteras, etcétera.
  - i. Cantidades preliminares de movimientos de tierras.
6. Para proyectos de infraestructura electromecánica:
- a. Diagramas de flujo de procesos principales.
  - b. Balance de agua, masa y energía.
  - c. Selección preliminar de equipos principales.
  - d. Listado de equipos mecánicos y eléctricos principales.
  - e. Dibujos de ingeniería preliminares y arreglo general simple.
  - f. Diagrama de tuberías e instrumentos (P&ID, por sus siglas en inglés) preliminares.
  - g. Diagrama unilineal preliminar.
  - h. Fuentes de alimentación de energía y requerimientos identificados: reporte de estudio del sistema de potencia.
  - i. Negociación y estudio de suministro de energía.
  - j. Filosofía de control.

- k. Estrategia de extinción de incendios.
7. Para proyectos de infraestructura hidráulica:
- a. Estudio preliminar de la hidrología o estimado con datos regionales.
  - b. Volúmenes de agua requeridos para uso y costos unitarios estimados.
  - c. Representación estimada de líneas de drenaje y desagüe.

**c. Estimación de costos y tiempos**

En esta fase, los estimados de costos aún son preliminares y deberán ser profundizados posteriormente. Por ello, para la Versión Inicial de Contrato (VIC), se desarrolla una ingeniería con un nivel de maduración que permita definir los costos del proyecto según el Apéndice 2 del Anexo B.

Para llegar a este nivel de maduración, los estudios se podrán realizar durante el Proceso de Promoción o de manera temprana durante la fase de Formulación.

A nivel conceptual, la estimación del costo de inversión es un «orden de magnitud» basado en datos históricos, factorizaciones, cotizaciones de proveedores basados en volúmenes de materiales estimados y porcentajes asumidos.

Estos criterios deben considerarse como la base de estimación de la inversión del proyecto. Asimismo, se debe realizar un diagrama de Gantt que incluya las fechas de inicio y fin, así como el listado de actividades preliminares de construcción y el plan de ejecución preliminar del proyecto.

Los costos de los estudios posteriores, dirección y administración de la construcción se estimarán como porcentaje del costo directo de construcción estimado. Estos costos forman parte de los costos indirectos, gastos generales y utilidad.

Es preciso mencionar que, de acuerdo con el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1362, el Costo Total de Inversión es el valor presente de los flujos de inversión estimados, incluyendo el Impuesto General a las Ventas (IGV). El Costo Total de Inversión no incluye los costos de operación y mantenimiento. La tasa de descuento a ser utilizada para el cálculo del valor presente es aquella que el OPIP defina en función al riesgo del proyecto, la misma que debe contar con el sustento respectivo.

**d. Plan y costos de operación y mantenimiento**

El estudio a nivel conceptual deberá proporcionar los requerimientos preliminares para la operación y el mantenimiento del proyecto, y estimar en forma preliminar los costos asociados con estos requerimientos.

## **ANEXO B**

### **LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN INTEGRADO**

Los presentes lineamientos son un instrumento metodológico para la elaboración del IEI, el cual determina si el proyecto es técnica, económica y comercialmente viable. El IEI constituye un requisito para la solicitud de las opiniones a las Versiones Inicial y Final del Contrato, su contenido debe profundizarse y actualizarse sobre la base de la evolución de los Estudios Técnicos, legales y económicos adicionales que se desarrollen durante el Proceso de Promoción.

#### **I. Competencias y responsabilidades**

#### **II. Alcance**

Los lineamientos descritos en este Anexo brindan pautas y criterios generales para la elaboración del IEI, el cual se base en la profundización y actualización de la información contenida en el IE.

#### **III. Estructura y contenido del Informe de Evaluación Integrado**

El IEI debe contener como mínimo la siguiente información.

1. Resumen Ejecutivo.
2. Descripción del proyecto
3. Evaluación técnica del proyecto
4. Análisis de la brecha de recursos:
5. Análisis de Riesgos preliminar del proyecto.
6. Sustento de la valuación de contingencias.
7. Análisis de los límites de las garantías financieras y garantías no financieras.
8. Proyección de los Compromisos Firmes y Compromisos Contingentes netos de ingresos.
9. Análisis preliminar de bancabilidad.
10. Análisis de la Capacidad Presupuestal para dar cumplimiento con los Compromisos Firmes del proyecto
11. Análisis de valor por dinero.
12. Estrategia y cronograma para el desarrollo del Proceso de Promoción.
13. Plan de implementación del proyecto.

Adicionalmente a lo mencionado, el IEI que sustenta la VFC debe incorporar una sección en donde el OPIP realice la identificación y análisis de las condiciones de competencias, el cual abarca:

1. Las variables que conforman el Factor de Competencia.
2. Las variables que el OPIP determine que tienen impacto directo significativo sobre las variables que conforman el Factor de Competencia.

#### **IV. Desarrollo del Informe de Evaluación Integrado**

A continuación, se describen los objetivos y la relevancia de cada sección del IEI, así como el contenido mínimo que debe presentarse en cada una de estas secciones. Las fuentes que respaldan la información presentada tienen naturaleza orientativa y no limitativa. Las principales fuentes de información deberán adjuntarse al IEI.

##### **1. Resumen ejecutivo**

En esta sección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

##### **2. Descripción del proyecto**

###### **2.1. Descripción general del proyecto**

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta subsección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>¿Se realizaron cambios en el alcance del proyecto? Detallar estos cambios.</i>
	<i>¿Se realizaron otros cambios relacionados con las características técnicas del proyecto descritas en el IE? Detallar estos cambios.</i>

###### **2.2. Descripción de la entidad pública competente y otras entidades involucradas**

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

###### **2.3. Objetivos y beneficios del proyecto**

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta subsección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>En el caso de que se hayan realizado cambios en el alcance, área de influencia u otros aspectos generales del proyecto, ¿aún se cumplen los objetivos generales y específicos del proyecto?</i>
--	--

###### **2.4. Importancia y consistencia del proyecto con prioridades nacionales, regionales o locales**

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

## 2.5. Diagnóstico sobre la provisión actual de la infraestructura o servicio público

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

## 3. Evaluación técnica del proyecto

En esta sección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta sección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

---

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>¿Se profundizaron los estudios de ingeniería del proyecto según lo establecido en el apéndice 1 del anexo B?</i>
--	---

---

## 4. Análisis de brecha de recursos que sustenta la clasificación del proyecto

### 4.1. Descripción de la metodología del análisis de los flujos de caja

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

### 4.2. Análisis preliminar de brecha de recursos del proyecto

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta subsección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

---

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>De existir modificaciones en el cofinanciamiento del Estado estimado en el IE, explicar detalladamente las razones de estas modificaciones.</i>
	<i>¿Qué parámetros y proyecciones adicionales han variado respecto a lo señalado en el IE?</i>
	<i>Tomando en consideración la sección 1 del Apéndice 1 del presente Anexo ¿cuál es el mecanismo de pago seleccionado para el proyecto? Explicar las razones de esta selección.</i>

---

### 4.3. Evaluación económica financiera preliminar y de sensibilidad

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta subsección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

---

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>¿Cuáles son los compromisos contingentes asumidos por la entidad pública? Adjuntar el flujo estimado de los compromisos contingentes según la Resolución Ministerial 048-2015-EF/52.</i>
--	---

---

## 5. Análisis de Riesgos preliminar del proyecto

En esta sección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Asimismo, la entidad pública realizará o validará, según corresponda, la estimación cuantitativa de, al menos, los riesgos altos identificados en la matriz de probabilidad/impacto asociados al proyecto, que justifiquen el costo de transferencia y/o retención de los riesgos identificados<sup>31</sup>.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta sección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>¿Se realizaron estudios de cuantificación de riesgos para medir el costo de la transferencia y/o retención de riesgos, mediante estudios técnicos y/o especialistas?</i>
	<i>¿La asignación realizada en la matriz de riesgos es consistente con las cláusulas establecidas en la Versión Inicial de Contrato o en la Versión Final de Contrato, según corresponda?</i>

## 6. Sustento de la valuación de contingencias

Esta sección pretende obtener el sustento de la valoración en términos monetarios de los compromisos contingentes cuantificables que serán asumidos por el Estado durante el ciclo de vida del proyecto, estos compromisos están ligados a las características particulares de cada proyecto.

Este sustento utiliza como base la información actualizada de la sección, análisis de riesgos del proyecto, la cual permite identificar cuáles son los tipos de riesgos asumidos en el proyecto, como están siendo asignados y como esta asignación genera potenciales obligaciones de pago a cargo del Estado.

Asimismo, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>¿Cuáles son los compromisos contingentes asumidos por la entidad pública? Adjuntar el flujo estimado de los compromisos contingentes según la Resolución Ministerial 048-2015-EF/52.</i>
--	---

## 7. Análisis de los límites de las garantías financieras y garantías no financieras

Esta sección busca determinar si la utilización de garantías financieras o garantías no financieras exceden los límites establecidos en el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1362, para proyectos autofinanciados.

En este sentido, en proyectos autofinanciados en los cuales el OPIP determine que se implementarán garantías financieras y/o garantías no financieras se deberá verificar que las mismas son mínimas, de acuerdo con lo siguiente:

- Las garantías Financieras mínimas son aquellas que no superan el cinco por ciento (5%) del Costo Total de Inversión o, del Costo Total del Proyecto en caso no contengan componente de inversión.

<sup>31</sup> En la fase de estructuración, el OPIP deberá incluir un análisis del esquema de asignación de riesgos entre las partes, incluidos los costos de la transferencia de riesgos al inversionista y/o retenciones de los mismos según los lineamientos aprobados mediante la Resolución Ministerial 167-2016-EF/15.

- Las garantías no financieras con probabilidad mínima o nula son aquellas en las que la probabilidad de demandar cofinanciamiento no sea mayor al diez por ciento (10%) para cada uno de los primeros cinco (05) años de vigencia de la cobertura de la garantía prevista en el Contrato.

Asimismo, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>¿Cuáles son las garantías financieras y/o no financieras que requieren los potenciales financistas e inversionistas del proyecto? Explicar la razonabilidad de las mismas</i>
	<i>Tratándose de proyectos autofinanciados, ¿Requerirán de garantías financieras y/o no financieras? ¿Esta solicitud de garantías se encuentra en el límite legal?</i>

## **8. Proyección de los Compromisos Firmes y Compromisos Contingentes netos de ingresos**

En esta sección se pretende identificar, modelar y proyectar los Compromisos Firmes y Compromisos Contingentes netos de ingresos que estarán contemplados en el respectivo Contrato. Como base para la estimación de los Compromisos Contingentes netos de Ingresos se utilizará la metodología establecida mediante Resolución Ministerial N° 048-2015-EF/52.

## **9. Análisis preliminar de bancabilidad**

En esta sección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta sección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>¿El OPIP ha consultado con el mercado la estructura financiera seleccionada en la fase de Estructuración?</i>
	<i>¿Se tiene información sobre potenciales inversionistas y financistas interesados en el proyecto?</i>
	<i>¿Se han realizado las consultas necesarias para determinar la necesidad o no de contar con garantías financieras o no financieras del Estado?</i>
	<i>¿Los financistas consultados han realizado operaciones de financiamiento similares en los últimos cinco años?</i>
	<i>Explicar cómo afecta la distribución inicial de riesgo sobre el esquema potencial de bancabilidad del proyecto, incluido el análisis de distintas modalidades de financiamiento como préstamos bancarios, emisión de bonos, crédito puente bancario, entre otros.</i>

## **10. Análisis de la Capacidad Presupuestal para dar cumplimiento con los Compromisos Firmes del proyecto**

En esta sección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta sección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

---

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>¿En cuánto se ha incrementado los pagos que deberá hacer la entidad pública para realizar la ejecución del proyecto? ¿La entidad pública cuenta con la capacidad presupuestaria para asumir este incremental?</i>
--	--

---

## 11. Análisis de valor por dinero

En esta sección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta sección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

---

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>¿La aplicación de los criterios de elegibilidad es coherente y consistente con la información desarrollada en las otras secciones de este documento?</i>
--	---

---

## 12. Estrategia y cronograma para el desarrollo del Proceso de Promoción

En esta sección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Asimismo, para optimizar la interacción con el sector privado durante el proceso de promoción del proyecto, el OPIP deberá:

- i. Durante la fase de Estructuración: acercarse al mercado para conocer su opinión sobre los aspectos claves de la APP, percibir el grado de interés por el proyecto y escuchar opiniones que impliquen mejoras o faciliten soluciones.

Este tipo de interacción entre los sectores público y privado (sondeo de mercado), sirve para: a) refinar la estructuración del proyecto APP, b) buscar un entendimiento de los requerimientos del proyecto, y c) ayudar al OPIP a ajustar el alcance del proyecto y su cronograma en función de la respuesta del mercado, el nivel de interés existente y la capacidad del sector privado de afrontar el proyecto.

- ii. Durante la fase de transacción: acercarse al mercado para conocer su opinión sobre aspectos específicos de las bases del proceso y de la Versión Inicial de Contrato. Esta interacción se realizará mediante comentarios o sugerencias, según regulen las bases del proceso, reuniones entre el OPIP y los postores; y el OPIP evaluará la pertinencia de organizar actividades de mercadeo de tipo *roadshow*, entre otros.

## 13. Plan de implementación del proyecto

### 13.1. Estado actual del proyecto

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta subsección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

---

<b>Preguntas a responder en el IEI</b>	<i>¿Qué porcentaje de los terrenos destinados para el desarrollo del proyecto se encuentra en propiedad de la entidad pública, debidamente saneados y libre de cargas y gravámenes?</i>
--	---

---



**Proceso de Promoción**

---

*¿Cuánto es el avance de la adquisición y/o expropiación de terrenos necesarios para la ejecución del proyecto?*

---

*¿Cuál es el avance en la preparación, elaboración, desarrollo y obtención de la aprobación de los estudios ambientales, arqueológicos, entre otros?*

---

**13.2. Descripción y evaluación de los aspectos relevantes para el desarrollo del proyecto.**

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

**13.3. Identificación de eventuales problemas que pueden retrasar el proyecto, de ser el caso.**

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

**13.4. Meta de liberación de predios y áreas que requiere el proyecto para ser adjudicado y Cronograma preliminar para la liberación de interferencias y/o saneamiento de los predios**

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Es preciso mencionar que, respecto de la meta de liberación de predios establecida en el IE, durante el Proceso de Promoción es posible optimizar la forma y plazos para la consecución de esta, sin modificar la meta establecida en el IE.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta subsección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

---

**Preguntas a responder en el IE**

*¿El cronograma para la adquisición de terrenos y liberación de interferencias, en caso de que estas no se hayan realizado antes de la adjudicación, ha sido formulado por el órgano competente de la entidad pública?*

*¿Este cronograma es consistente con las obligaciones establecidas en el Contrato?*

*¿Cuánto es el avance de la liberación de interferencias necesarias para la ejecución del proyecto?*

---

**13.5. Cronograma de la ejecución del proyecto y plan de implementación**

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta subsección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

---

**Otras consideraciones que deberá evaluar la entidad en el**

*¿Los plazos contenidos en el Contrato son consistentes con la ruta crítica durante la etapa de construcción?*

---

*¿Los plazos contenidos en el Contrato son consistentes con la ruta crítica para culminar la adquisición de los terrenos necesarios para el proyecto?*

---

### **13.6. Gestión contractual**

En esta subsección deberá actualizarse y profundizarse, según corresponda, la información desarrollada en el IE.

Asimismo, para una gestión contractual eficiente y eficaz, se recomienda que la entidad pública desarrolle planes de gestión que sirvan como guía para controlar y gestionar los diferentes aspectos del proyecto. Estos planes de gestión comprenden entre otros:

- Plan de gestión de costos que permita monitorear el avance físico y financiero del proyecto<sup>32</sup>.
- Plan de gestión de riesgos que permita establecer parámetros para la toma de decisiones relacionadas con el manejo, la prevención y la mitigación de los riesgos del proyecto.

Elaborar estos planes permitirá establecer claramente los tiempos y obligaciones de cada parte en el Contrato. También monitorear fácilmente su ejecución. Por ello, se recomienda iniciar con la elaboración de estos planes en la fase de Estructuración. Se recomienda su finalización antes de la fecha de adjudicación. En este sentido, la principal fuente de información serán los documentos elaborados por la entidad pública y el OPIP, según la normativa.

Adicionalmente a la actualización y profundización de la información desarrollada en IE para esta subsección, en el IEI se deberán responder las siguientes preguntas:

<b>Otras consideraciones que deberá evaluar la entidad en el proceso de promoción</b>	<i>¿La entidad pública cuenta con un órgano, unidad orgánica y/o equipo designado para realizar la implementación del proyecto?</i> <i>¿La entidad pública ha presentado el plan de gestión de costos y riesgos?</i>
---	---

---

<sup>32</sup> Asimismo, la entidad pública monitorea los costos asociados a las contingencias como eventos geológicos, fuerza mayor, entre otros.

## **Apéndice 1: Pautas para la elaboración del modelo económico financiero durante el Proceso de Promoción**

La estructuración económico financiera de un proyecto APP es un proceso gradual que comienza de manera preliminar desde la fase de Formulación<sup>33</sup> (análisis de brecha de recursos) y continúa durante el Proceso de Promoción del proyecto APP. Durante este proceso, el análisis debe ser más detallado según los aspectos del proyecto APP (técnicos, comerciales, etcétera).

El presente Apéndice desarrolla las pautas metodológicas para que el OPIP pueda definir parámetros y requisitos para elaborar la herramienta de análisis cuantitativo. Esto es, el modelo económico-financiero del proyecto, conocido como el modelo financiero sombra.

Asimismo, la documentación que se detalla en el presente Apéndice integrará la documentación que deberá presentar el OPIP que sustente las Versiones Inicial y Final del Contrato. La información del modelo financiero sombra deberá reflejarse en la cláusulas contenidas en la Versión Inicial y Final del Contrato. A continuación, se desarrollan cuatro secciones:

- Sección 1: Mecanismos de pago.
- Sección 2: Definición de la brecha de recursos.
- Sección 3: Modelo financiero sombra.
- Sección 4: Alcances sobre el cierre financiero.

### **SECCIÓN 1: MECANISMOS DE PAGO**

En los proyectos APP, los distintos mecanismos de pagos y garantías que se configuren deben estar respaldados en un esquema jurídico-financiero óptimo, que haga factible el proyecto evaluando las fuentes y los flujos de pagos a los que tendrá derecho el inversionista, así como al equilibrio en la distribución de riesgos entre la parte pública y privada.

La definición del mecanismo de pago constituye un elemento fundamental de los contratos de APP, pues determina los efectos financieros y económicos de la distribución de riesgos entre la entidad pública y el inversionista. En ese sentido, según la clasificación del proyecto se desprenden los siguientes mecanismos de pago:

- a Los proyectos autofinanciados son aquellos con capacidad propia de generación de ingresos<sup>34</sup>, de tal forma que permita alcanzar el escenario de viabilidad financiera. Es decir, si el proyecto es capaz de generar suficientes ingresos de usuarios durante la etapa de operación que permitan cubrir los costos del proyecto.

No obstante, el OPIP debe considerar que si bien los ingresos provenientes de los usuarios pueden ser suficientes para viabilizar el proyecto desde el punto de vista económico, no necesariamente se está garantizando la bancabilidad ni su aceptación comercial, pues en definitiva la asignación de riesgos y esquema contractual son los elementos fundamentales que viabilizan, en términos globales, el proyecto.

En esta etapa, el OPIP debe evaluar el proyecto según los lineamientos para la asignación de riesgos en los contratos de APP aprobado por Resolución Ministerial 167-2016-EF/15.

---

<sup>33</sup> Conforme lo establece el literal h del numeral 16.2 del artículo 16 del Reglamento.

<sup>34</sup> Según lo señalado en el literal b del artículo 13 del Decreto Legislativo 1224 y el artículo 12 de su Reglamento.

Asimismo, debe evaluar y definir el otorgamiento de garantías no financieras<sup>35</sup> (por ejemplo, mecanismos para compartir o reducir la exposición al riesgo de demanda o tráfico) o garantías financieras.

- b Los proyectos cofinanciados derivan de proyectos que no tienen capacidad de generar suficientes ingresos de usuarios (o, simplemente, no genera ingresos) para que sea viable desde el punto de vista económico y financiero.

En este caso la configuración básica de un mecanismo de pago, según la etapa en la que ocurra, puede ser:

- (i) Pagos en la etapa de construcción. Son los pagos de la entidad pública de una parte de la inversión durante la etapa de construcción, aportada en forma de remuneración de capital<sup>36</sup> (aportes públicos no reembolsables). Su objetivo fundamental es aminorar la carga presupuestaria futura, pues se reduce el importe de los compromisos y de aportes de capital necesarios para acometer la construcción de la infraestructura. Algunos contratos denominan este pago como pago por obras (PPO) o cofinanciamiento.

El OPIP debe considerar que este mecanismo de pago no debe desvirtuar el esquema de transferencia de riesgos del proyecto. Asimismo, debe evaluar las condiciones necesarias para mantener el adecuado equilibrio de riesgos entre las partes<sup>37</sup>.

- (ii) Pagos durante la etapa de operación. Complementan (parcial o totalmente) los ingresos obtenidos por el cobro de una tarifa a los usuarios (y otros ingresos menores de carácter no operacional) con ingresos presupuestarios. Estos pueden estar vinculados a la demanda (tarifa en sombra), vinculado a la disponibilidad y calidad del servicio y de la infraestructura (pagos por disponibilidad o una combinación de estos), o pagos diferidos al capital.

Usualmente, los pagos durante la etapa de operación están destinados a cubrir los gastos de operación y mantenimiento, los mantenimientos mayores, las reinversiones, el pago de intereses, el repago de la deuda, el pago de impuestos, y la tasa de retorno del inversionista.

Si existen pagos durante la etapa de construcción, los pagos en la etapa de operación cubren todos los gastos operacionales más la parte de la inversión que no fue financiada mediante remuneraciones de capital en la etapa de construcción. En esta fase los mecanismos de pago típicos son:

- Peaje o tarifa sombra, abonada por la entidad pública, en función de la demanda o tráfico del proyecto.
- Pago por disponibilidad (PPD<sup>38</sup>), vinculado a niveles de servicio y estándares de calidad, abonado por la entidad pública

Se trata de un pago fijo anual, semestral o trimestral, sujeto a la calidad y disponibilidad del servicio y de la infraestructura, el cual está sujeto a deducciones

<sup>35</sup> Según lo señalado en la Resolución Ministerial 048-2015-EF/52.

<sup>36</sup> Referido a la remuneración de la inversión. No debe confundirse con la remuneración del capital del accionista.

<sup>37</sup> Como vincular el pago de los desembolsos de la entidad pública a la obtención del cierre financiero, incremento de las cartas fianzas debido a la mayor exposición al riesgo de la entidad pública u otros mecanismos a criterio del OPIP.

<sup>38</sup> Habitualmente, los proyectos de infraestructura social se estructuran en los mecanismos de pago por disponibilidad.

debido a incumplimientos en los indicadores de servicio y a la disponibilidad de la infraestructura, según el contrato respectivo.

Asimismo, en algunos casos existen mecanismos de PPD que tienen una parte garantizada, limitando las deducciones a un tope.

- Pago diferido del capital. Es un importe periódico (trimestral, semestral o anual) constante que se paga al inversionista durante el periodo de operación del proyecto, y que corresponde al pago de un porcentaje de la inversión inicial (solo ejecución de obra) que se devengó por el cumplimiento de determinados hitos vinculados al avance de obras, a la terminación de tramos funcionales de la infraestructura o la terminación de la totalidad de la misma.

Este pago ha sido denominado en algunos contratos como retribución por inversión (RPI).

- Pago por operación y mantenimiento. Es un importe periódico constante (trimestral, semestral, anual) que remunera los gastos de operación y mantenimiento del proyecto.

Típicamente, este pago se ajusta por inflación. Depende de las fórmulas establecidas en el Contrato. Este pago ha sido denominado en algunos contratos retribución por mantenimiento y operación (RPMO).

Estos mecanismos se pueden estructurar de forma individual o como una combinación de los mismos. Depende de la distribución de riesgos que se implemente en el proyecto. Durante la fase de Estructuración, el OPIP debe evaluar los diversos objetivos que se busca con la determinación de un mecanismo de pago, entre ellos:

- (i) Realizar una adecuada transferencia de riesgos entre las partes. Considera los correspondientes mecanismos de mitigación.
- (ii) Verificar la inclusión de un componente de disponibilidad, o de demanda, o una combinación de ambos.
- (iii) Buscar los mecanismos para lograr la bancabilidad del proyecto.

Definidos y ponderados los objetivos, se valorarán las diversas alternativas de mecanismo de pago. Además, seleccionarán aquel o aquellos mecanismos de pago que cumplan con los objetivos y se adecúen al perfil del proyecto.

## **SECCIÓN 2: DEFINICIÓN DE LA BRECHA DE RECURSOS**

La estructuración financiera del proyecto requiere de: a) validar y/o actualizar el análisis de brecha efectuado en el IE, b) los resultados del análisis de riesgos (cuantificación), c) el análisis de los recursos disponibles para el proyecto (análisis de ingresos) y d) definir los mecanismos de pago.

Estos insumos permitirán evaluar la viabilidad del proyecto APP al definir la brecha de recursos del proyecto, que facilitará determinar el cofinanciamiento de la entidad pública, en caso de ser necesario, para asegurar la viabilidad del proyecto.

A diferencia del análisis de brecha de recursos del proyecto de la fase de Formulación (sección 3 del IE), en la fase de Estructuración este análisis sirve para definir el mecanismo de pago

aplicable al proyecto. Asimismo, para estimar o validar que el cofinanciamiento es suficiente a fin de asegurar la viabilidad financiera del mismo.

#### **a. Análisis de riesgos**

Según la Resolución Ministerial 167-2016-EF/15, durante la fase de Estructuración, el OPIP deberá efectuar el análisis de riesgos para identificar, cuantificar, asignar y mitigar los riesgos asociados al mismo. Desarrolla o complementa los estudios presentados en el IE.

La cuantificación de los riesgos y su asignación impactan: i) en el análisis de brecha de recursos, pues se podría determinar la necesidad de ajustar la asignación de ciertos riesgos debido a su importante impacto en los costos del proyecto, su probabilidad de ocurrencia y la disposición del mercado (el costo que cobraría el inversionista) por retener estos riesgos; y ii) en la elaboración del modelo financiero sombra del proyecto, específicamente al momento de parametrizar los elementos cuantitativos del proyecto, como sus costos de capital, de operación y mantenimiento y las contingencias asociadas tanto a los costos como a los eventos inesperados.

#### **b. Análisis de fuentes de recursos**

El análisis de fuentes de recursos del proyecto debe identificar el origen de las distintas fuentes de ingresos del proyecto tanto comerciales (directos y/o indirectos, pero asignables al proyecto) como fiscales, financieras u otros.

Cada fuente de los ingresos del proyecto debe ser identificada y cuantificada en el tiempo. Además, respaldada con los correspondientes estudios<sup>39</sup> que soporta la viabilidad de la misma.

#### **c. Análisis de brecha de recursos del proyecto**

El análisis de brecha de recursos del proyecto se realiza con los estudios mencionados como insumo aunados a la estimación de costos del proyecto. El análisis consta de dos escenarios (escenarios 1 y 2), que se construirán a partir de los flujos de caja del proyecto. Evalúa la diferencia entre las fuentes y los usos de fondos. Tanto el escenario 1 como el 2 emplearán los siguientes insumos:

- Estimaciones del presupuesto de costo de construcción y costo de operación del proyecto, los cuales deben incluir: a) las inversiones necesarias según el cronograma de mantenimiento mayor del proyecto, reinversiones, reposiciones u otros, y b) las contingencias asociadas a la ocurrencia de eventos inesperados.
- Estimación de los ingresos del proyecto identificados y cuantificados en el análisis de fuentes de recursos. Tratándose de proyectos cofinanciados, a los cuales no se les asigne solo el riesgo de demanda a los potenciales inversionistas, la estimación de ingresos del proyecto será evaluado en el flujo de caja del Estado.

---

<sup>39</sup> Los estudios se realizan en la fase de formulación y pueden ser complementados en la fase de estructuración. Entre los estudios que usualmente respaldan los ingresos de un proyecto se encuentran:

- Proyectos viales y transporte público. Se realizan estudios destinados a cuantificar el potencial de uso del proyecto y los ingresos derivados del pago por parte del usuario, ya sea por la vía de peajes y/o tarifas.
- Proyectos con componente de bienes raíces (agrícolas). Se realizan estudios destinados a cuantificar el potencial impacto del proyecto en el desarrollo de bienes raíces aledaños y los ingresos potenciales derivados de la monetización del valor inmobiliario como fuente de recursos para el proyecto.
- Proyectos de prestación de un servicio público remunerado comercialmente. Por ejemplo: manejo y recolección de desechos; tratamiento y distribución de agua; transmisión de electricidad, etcétera. Se realizan los correspondientes estudios de demanda y/o de mercado con la finalidad de identificar los precios/tarifas aplicables a ser pagados por los usuarios y cuantificar los ingresos asociados.

En ese sentido, el escenario 1 calcula el flujo de caja económico al considerar el flujo de caja de la operación y flujo de caja de la inversión, correspondientes a las fases de construcción y operación. Mediante este escenario, se determina la existencia o no de una brecha de recursos del proyecto.

De existir una brecha de recursos, la entidad pública realizará el escenario 2. En este escenario, se calculará el flujo de caja económico al considerar el flujo de caja de la operación y el flujo de caja de la inversión, correspondientes a las fases de construcción y operación.

Además, se considerará en el flujo de caja de operación a las proyecciones de los pagos del Estado a favor del inversionista para remunerar la inversión, la operación y el mantenimiento, para cerrar la brecha identificada en el escenario 1. La estimación de este flujo de caja no incorpora los flujos de financiamiento.

Es preciso mencionar que el procedimiento descrito corresponde al desarrollado en la subsección 4.2 del Anexo A, actualizando la información utilizada en el IE y añade estimaciones.

Por ello, en el escenario 1 se identifica la brecha de recursos existentes y en el escenario 2 se proponen mecanismos y/o alternativas para cerrarla. Por ejemplo, el OPIP evaluará los mecanismos de pago más convenientes para el proyecto, según lo señalado en la sección 1 del presente anexo, así como los flujos de índole fiscal, reintegro del impuesto general a las ventas o su recuperación anticipada, los cuales podrían ser mecanismos adecuados para cerrar la brecha de recursos.

Este procedimiento y las decisiones que se deriven del análisis financiero variarán según la naturaleza del proyecto que se esté estructurando:

- Para los proyectos autofinanciados, este análisis servirá para corroborar que los ingresos comerciales (ya sean directos o indirectos) son suficientes para remunerar la estructura de capital compuesta de patrimonio y deuda que financiará el proyecto.
- Para los proyectos cofinanciados, este análisis determinará el monto del cofinanciamiento, según el mecanismo de pago definido.

### **SECCIÓN 3: MODELO FINANCIERO SOMBRA**

Tras considerar las estimaciones de la sección anterior, el OPIP inicia la construcción del modelo financiero sombra, el cual incorpora: a) la estimación de la brecha de recursos realizada en la fase de Estructuración y b) la estimación de los flujos de financiamiento del proyecto.

El modelo financiero sombra es una herramienta cuantitativa desarrollada durante la fase de Estructuración por el OPIP<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> Adicionalmente, según el artículo 22.2 del Reglamento, el postor adjudicatario deberá presentar su modelo económico-financiero antes de la firma del contrato según las características que definan las bases. Se recomienda que en las bases se establezca que este modelo incluya como mínimo lo siguiente:

- Libro de premisas y funcionalidad del modelo financiero del postor: precisando cada una de las premisas macroeconómicas, financieras y de mercado; y supuestos del modelo, así como la funcionalidad del mismo.
- Detalle de la estructura de costos asociados al proyecto y sus contingencias (costos de inversión, operación, etcétera).
- Estructura de capital tentativa del inversionista (vehículo societario), términos y condiciones, incluido el perfil de amortización.
- Tasa de retorno del capital invertido en el proyecto.
- Flujo de caja del proyecto del inversionista.
- Estados financieros proyectados del inversionista, incluidos el estado de situación financiera, el estado de resultados y el estado de flujo de efectivo.

Simula el comportamiento de un postor eficiente, por lo que deberá establecer un caso base que responda a la asignación de riesgos entre la entidad pública y el inversionista, que es definida en la fase de estructuración y una estructura de capital adecuada a la naturaleza de los ingresos y costos del proyecto, lo que permitirá estimar el(los) factor(es) de competencia que se utilizarán en la licitación del proyecto.

Mediante el modelo financiero sombra, el OPIP probará los principales parámetros financieros y comerciales del proyecto. La VIC, la VFC y el modelo financiero sombra deberán ser sustentados y consistentes entre sí.

Antes de su elaboración, el OPIP debe evaluar la viabilidad jurídica legal de las premisas de ingresos y de los costos del proyecto, además de validar o reformular la matriz de riesgos, tanto en lo referente a la cuantificación de cada uno riesgo como en los mecanismos de gestión o mitigación, incluida la asignación de los mismos entre la entidad pública y el inversionista.

El modelo financiero sombra debe ser desarrollado por los especialistas en la materia durante la fase de Estructuración y profundizado durante la fase de transacción.

#### **a. Guía para la elaboración del modelo financiero sombra**

El modelo financiero sombra incorpora un amplio conjunto de insumos y supuestos económicos, de mercado, financieros, y técnicos específicos del proyecto APP, los cuales se presentan en forma de estados financieros, proforma, de ratios y otros indicadores financieros. Considera la asignación de riesgos del proyecto.

Así, define un caso base para sus insumos y permite flexibilidad para hacer análisis de sensibilidad y de escenarios. Con ello, el OPIP analiza y calibra diversas estructuras de financiamiento para el proyecto APP, y permite evaluar los cambios en el(los) factor(es) de competencia y en la viabilidad del proyecto APP como consecuencia de estas modificaciones.

Se elabora en hojas de cálculo (MS Excel) y debe constar de varias pestañas en las que se incluirán como mínimo:

##### **a.1. Guía de uso**

- Explicación de la construcción de la estructura del modelo financiero.
- Explicación de aspectos relevantes para la manipulación del modelo por terceros, como proceso de optimización, presencia y utilización de macros, etcétera.

##### **a.2. Insumos y supuestos**

Recopilación de los insumos y supuestos (económicos, de mercado, financieros y técnicos) que constituyen el caso base del modelo y que se incorporan en las proyecciones financieras. La presentación de estos insumos deberá ser a precios constantes (por ejemplo, costo base de construcción).

Asimismo, los insumos y los supuestos deben estar documentados, mediante estudios técnicos, de servicios estadísticos y/o económicos, de consultas o sondeos de mercado con potenciales financistas, etcétera.

Los principales insumos por incluir en el modelo financiero sombra son:



### **a.2.1. Supuestos macroeconómicos**

Incluye parámetros de actividad económica (tanto internacional como nacional, o sectorial, según corresponda) que se utilizarán para proyectar los flujos de caja futuros.

Para ello, se recomiendan las proyecciones establecidas en el marco macroeconómico multianual vigente. Entre los principales supuestos macroeconómicos por definir y documentar se encuentran:

- Moneda de las proyecciones y tipo de cambio, en caso de existir componentes (ya sean de costos, de ingresos o de financiamiento) denominados en moneda distinta al sol<sup>41</sup>.
- Tasas de inflación, considerando tanto la variación del índice general de precios como de los índices sectoriales, ya sean en el Perú o en mercados internacionales (cuando sus componentes se denominen en moneda distinta al sol).
- Tasas de crecimiento de la actividad a precios constantes (por ejemplo, PBI nacional y/o sectorial, etcétera), en caso de que existan variables que se deban proyectar considerando algún tipo de crecimiento real.
- Tasas impositivas, como del IGV o del Impuesto a la Renta.

### **a.2.2. Costos asociados a la etapa de inversión del proyecto**

Son supuestos y estimaciones de los costos en los que el inversionista incurrió durante el proceso de licitación y en los que incurrirá durante la etapa de construcción del proyecto.

Estos costos deben ser financiados con diversos orígenes o fuentes: cofinanciamiento, financiamiento privado (endeudamiento y patrimonio) y/o ingresos generados por el proyecto. Típicamente, estos costos son los siguientes:

- (i) Costo de licitación. Son los principales costos incurridos por el postor durante la licitación. También el pago al OPIP por el Fondo de Promoción de la Inversión Privada en Obras Públicas de Infraestructura y de Servicios Públicos (Foncepri) u otros.
- (ii) Comisión por desarrollo. Es la remuneración que se reconoce al inversionista en compensación por su involucramiento en el desarrollo del proyecto. Se aplica en iniciativas privadas. El monto será consistente con la calidad y el grado de desarrollo de la información o estudios desarrollados por el proponente. Por ser iniciativas estatales, este punto no es aplicable, a menos que se utilice algún tipo de diálogo competitivo.
- (iii) Costo de operación del inversionista durante la construcción. Es el costo administrativo en que incurre el inversionista durante la etapa de construcción, incluidas actividades como gestión de la construcción, operación de la infraestructura, asesorías externas, seguros, etcétera.
- (iv) Costo de construcción. Es el costo de obra reflejado en el contrato de construcción entre el inversionista y su contratista. Para proyectos de infraestructura, el contrato de construcción se suele estructurar como un contrato EPC<sup>42</sup>, en el que el contratista es responsable de desarrollar el diseño definitivo, de gestionar y de ejecutar la obra.

---

<sup>41</sup> Hay que tomar en cuenta que el modelo financiero podrá ser estimado en dólares y que, en caso de existir componentes de ingresos y/o costos en soles, podrá estimarse estos componentes en dólares, empleando el tipo de cambio esperado.

<sup>42</sup> Contrato de ingeniería, contratación y construcción, o *Engineering, Procurement, and Construction*, en inglés.

- (v) Cronograma de pagos de construcción. Por lo general, el cronograma de construcción determinará el de pagos, el cual, a su vez, establecerá el flujo de necesidades de fondos del proyecto.
- (vi) Costo de supervisión de la construcción de la obra y/o operación del proyecto, de corresponder.
- (vii) Margen de variabilidad asociado al grado de desarrollo del diseño.

### **a.2.3. Costos de operación y mantenimiento**

Son supuestos y estimaciones de costos en los que el inversionista incurrirá durante la operación del proyecto:

- (i) Gestión del proyecto. Incluye los costos administrativos en los que incurre el inversionista durante la etapa de operación, incluidas actividades como gestión del negocio, comisión de gestión, asesorías, seguros, etcétera.
- (ii) Operación del proyecto. Incluye elementos como limpieza, seguridad, auxilio vial, etcétera. En su mayoría son costos de mano de obra y pueden ser realizados por subcontratistas.
- (iii) Mantenimiento menor/rutinario. Es el mantenimiento recurrente cuyo objetivo es mantener el desempeño de la infraestructura para que lleguen a cubrir su vida útil estimada los equipamientos y sistemas que la integren.
- (iv) Mantenimiento mayor. Son los costos por renovación o sustitución de equipamientos y sistemas de la infraestructura asociados a la vida útil de los mismos, de ser el caso.
- (v) Margen de variabilidad asociado al grado de desarrollo del diseño<sup>43</sup>.

### **a.2.4. Ingresos y/o recursos del proyecto**

Se trata de supuestos y estimaciones de ingresos que recaudará el inversionista durante la operación del proyecto:

- (i) Ingresos comerciales. Son los recursos recaudados por el inversionista y generados por la operación comercial del proyecto. Pueden asociarse a la actividad o al servicio principal vinculado a la infraestructura (por ejemplo, el peaje pagado por usuarios), o puede tratarse de recursos generados por actividades o servicios auxiliares al motivo principal de la infraestructura (en algunos contratos denominados ingresos complementarios).
- (ii) Cofinanciamiento. Son los pagos realizados por la entidad pública a favor del inversionista, ya sean por disponibilidad sujetos a deducciones por desempeño durante la etapa de operación o por aportes de la entidad pública en forma de remuneración de capital (pagos directos o diferidos), entre otros.

### **a.2.5. Supuestos de estructuración financiera**

Se trata de definir y documentar las características o supuestos del financiamiento privado, ya sea con recurso exclusivo al proyecto o con recurso a los aportes de la entidad pública o una mezcla de ambos.

---

<sup>43</sup> En caso existan riesgos no incorporados en los numerales indicados en el punto a.2.3, el OPIP deberá estimar el costo de transferencia de estos riesgos.

Para ello, se puede recurrir al mercado bancario (préstamos) y/o al mercado de capitales (bonos). Atendiendo a su orden de prelación (prioridad) en la cascada del flujo de caja del proyecto, el financiamiento privado puede ser proporcionado en forma de:

- (i) Deuda senior. Tiene máxima prioridad (es la primera) a la hora de ser pagada, una vez que el inversionista satisface los costos de operación, de mantenimiento y los impuestos.
- (ii) Otros (deuda subordinada). Son productos financieros con prioridad secundaria, los cuales se pagan una vez que la deuda sénior ha sido cancelada.

Los principales supuestos sobre las fuentes privadas de financiamiento que debe incluir el modelo financiero sombra son costos o comisiones de estructuración (tasa base de interés y los márgenes aplicados por el financista, por ejemplo, el margen de crédito), estructura de deuda dependiendo del tipo de financiamiento (*project finance* o por descuento de aportes de la entidad pública), plazo de repago de la deuda, perfil de amortización del principal, ratios de cobertura, entre otros.

En relación con el tipo de financiamiento para la estructura de la deuda de un *project finance*, se considerará el monto máximo del endeudamiento (capacidad de endeudamiento o apalancamiento). Este monto se estima con el supuesto de costo de la deuda y un determinado índice de cobertura de servicio de la deuda proyectado en la etapa de operación y exigido por los potenciales financistas.

Cabe señalar que el monto máximo de endeudamiento determina la estructura de capital óptima, es decir, la relación entre el patrimonio del inversionista y la deuda (préstamo bancario o bonos/mercado de capitales) como fuentes privadas de financiamiento para cubrir las necesidades de inversión del proyecto. El asesor financiero justificará en la fase de Estructuración estos supuestos financieros, los cuales deben incluir retroalimentación preliminar de potenciales financistas.

Por otro lado, respecto a la estructura de financiamiento por descuento de los aportes de la entidad pública (por ejemplo, los RPI, cuyo pago se inicia en una fecha determinada o determinable), se considerará que el inversionista transfiere a descuento los compromisos, incondicionales e irrevocables, de pago de la entidad pública al proyecto y utiliza estos recursos para fondar el proyecto, sin generar una deuda para el proyecto.

#### **a.2.6. Tasa de descuento**

Sirve para descontar el flujo de caja y estimar el valor presente de los mismos. La tasa de descuento se estima al considerar cuáles son los mecanismos de pago seleccionados por el OPIP en la fase de Estructuración.

- En pagos diferidos de capital con fecha de inicio de pago determinada o determinable (mecanismos de retribución a la inversión durante la etapa de operación), se calculará en función del costo del producto financiero correspondiente (costo de deuda).
- En *project finance* (pagos por disponibilidad y/o pagos por demanda), el OPIP evaluará la metodología más adecuada, considerando el perfil del proyecto.

Los supuestos por definir para calcular la tasa de descuento deben estar fundamentados sobre las estimaciones del flujo de financiamiento (para calcular la estructura de capital). Por ser otros parámetros, se podrán utilizar indicadores de proyectos comparables, la experiencia de la entidad, sus asesores, sondeos de mercado, bancos, entre otros.

### **a.3. Cálculos**

Las proyecciones se deben expresar en términos nominales (corrientes). Es decir, incluir la inflación o la variación de precios, la cual puede ser distinta según el rubro. Por ejemplo, debe considerarse que si existe un ajuste por inflación en el contrato, tal como la aplicación de una fórmula polinómica. No deberá realizarse una doble contabilización mediante otro mecanismo de pago.

El costo de operación del inversionista suele ser un insumo expresado en términos anuales, el cual debe ajustarse a un índice de inflación al proyectarse al futuro. Por lo general, los costos financieros (en especial el pago de interés y la amortización de principal) no tienen que ser ajustados por la inflación, ya que son rubros expresados en términos nominales.

Se recomienda que se desarrollen los cálculos considerando de forma diferenciada las dos etapas del proyecto:

- (i) Etapa de construcción. El inversionista desarrolla actividades de ejecución del proyecto (desarrollo y, especialmente, construcción), las cuales se pueden fondar con recursos de la entidad pública titular del proyecto (remuneraciones de capital), financiamiento privado (desembolsos de recursos propios o deuda financiera, según la estructura de capital), e ingresos generados por el proyecto durante la etapa de construcción (usualmente aplicable en proyectos *brownfield*, es decir, con infraestructura ya en funcionamiento).

Se recomienda que las proyecciones durante la etapa de construcción se calculen con una periodicidad consistente con la del mecanismo de pago (trimestral, semestral o anual), para permitir la evaluación detallada de los requerimientos de orígenes de fondos (remuneración de capital, endeudamiento y patrimonio) y de la liquidez del inversionista, la cual debe seguir el cronograma de aplicaciones de fondos de la etapa de construcción.

- (ii) Etapa de operación. El inversionista recibe ingresos comerciales u otros recursos (por ejemplo, aportes de la entidad pública titular del proyecto, PPD u otros) para enfrentar sus gastos operativos, de mantenimiento, impuestos, al servicio de la deuda y a requerimientos del contrato de APP o del contrato de financiamiento.

Se recomienda que las proyecciones durante la etapa de operación se calculen de manera consistente con la periodicidad del mecanismo de pago seleccionado (trimestral, semestral o anual), para permitir la evaluación detallada de los usos y las aplicaciones de fondos, de los ratios de cobertura y de la liquidez del inversionista según avanza el periodo del proyecto.

Por ser proyectos en que se desarrollan simultáneamente la etapa de construcción y operación del proyecto, el modelo financiero debe considerar este escenario.

### **a.4. Resultados**

Recopilación y presentación resumida de proyecciones de los indicadores operativos, de inversión y financieros del proyecto y de elementos que tanto la entidad pública, el inversionista y los financistas evalúan a la hora de analizar la viabilidad financiera del proyecto. Los principales resultados son:

#### a.4.1. Proyección de los estados financieros proforma del inversionista

Las proyecciones de los indicadores operativos, de inversión y de financiamiento del proyecto se deben consolidar en unos estados financieros referenciales proforma del inversionista, incluidos:

- (i) Estado de flujo de efectivo, el cual se construirá basado en los flujos de caja proyectados en el modelo financiero sombra y los aportes de capital social del inversionista.
- (ii) Estado de situación financiera (balance general) y estado de resultados.

#### a.4.2. La cascada del flujo de caja

La cascada del flujo de caja es la muestra de cómo los distintos orígenes y aplicaciones de fondos asociados al proyecto fluyen (entran o se hacen disponibles y salen o se aplican) en las proyecciones del inversionista. Considera el orden de prioridad entre los distintos orígenes y aplicaciones de fondos.

La estructura típica de la cascada del flujo de caja de un proyecto es:

<b>Leyenda</b>	<b>Rubro</b>
	Ingresos o recursos del proyecto (incluidos los pagos por cofinanciamiento).
	Menos: Costos de operación y mantenimiento rutinario. Menos: Costos de mantenimiento mayor. Menos: Impuestos sobre la renta del inversionista, incluida la participación de trabajadores de corresponder (no incluye el efecto tributario por la carga de intereses). Menos: Honorarios y gastos con respecto al agente bancario, al fiduciario, etcétera. Menos: Variación de capital de trabajo (solo aplicable en caso que los ingresos y costos del proyecto hayan sido estimados considerando las variaciones de la diferencia de las cuentas por cobrar y cuentas por pagar del proyecto).
<b>A</b>	<b>Flujo de caja de la operación</b>
	Costos de inversión inicial (no incluye gastos financieros en la etapa de construcción, pues este concepto se incluye en los «intereses de la deuda»).
<b>B</b>	<b>Flujo de caja de la inversión</b>
<b>A</b>	Flujo de caja de la operación.
<b>B</b>	Menos: Flujo de caja de la inversión.
<b>C = A – B</b>	<b>Flujo de caja económico del proyecto/Flujo de caja disponible para el servicio de la deuda</b>
	Más: Desembolso de las fuentes de endeudamiento (préstamo bancario o bonos en mercado de capitales). Más: Escudo tributario.
	Menos: Intereses de la deuda. Menos: Amortización del principal de la deuda, según el cronograma acordado. Menos: Pagos/depósitos a cuenta de reservas (servicio de la deuda, mantenimiento, otras).
<b>D</b>	<b>Flujo de caja de la financiamiento</b>
<b>C</b>	Flujo de caja económico del proyecto/Flujo de caja disponible para el servicio de la deuda.

<b>Leyenda</b>	<b>Rubro</b>
<b>D</b>	Flujo de caja de la financiación.
<b>E = C + D</b>	<b>Flujo de caja financiero</b>

### **a.4.3. Flujo de caja del Estado**

Comprende el flujo de caja de los gastos y compromisos asumidos por la entidad pública asociados a la ejecución del proyecto como expropiaciones, interferencias, entre otros, así como las estimaciones de pagos del Estado a favor del inversionista. Diferencia los que remuneran la inversión y la operación y mantenimiento del proyecto.

Incluye también, de corresponder, recursos (ingresos) generados por el proyecto de los que el Estado se pudiera beneficiar<sup>44</sup>.

Asimismo, incluye la estimación de riesgos como resultado de los análisis técnicos y de su implicación en el presupuesto de inversión respecto a los riesgos que la entidad pública podría retener (parcial o totalmente).

### **a.4.4. Ratios e indicadores**

Son variables de control, obtenidas del análisis de las proyecciones del modelo financiero sombra, que utiliza el OPIP para evaluar lo robusto de los flujos de caja del proyecto. Es decir, su viabilidad financiera.

- (i) Indicadores relevantes para la entidad pública relacionados con los factores de competencia, como el valor presente de los pagos de la entidad pública, en forma de: a) pagos por disponibilidad, b) ingresos mínimos garantizados, c) aportes de la entidad pública (remuneraciones de capital directo o diferido), entre otros.
- (ii) Indicadores relevantes para el inversionista relacionados con la rentabilidad del proyecto, del accionista, costo promedio ponderado de capital y costo de deuda.
- (iii) Indicadores relevantes para los proveedores de endeudamiento relacionados con los ratios de cobertura del servicio de la deuda (DSCR<sup>45</sup>, por sus siglas en inglés), vida media del endeudamiento (LLCR<sup>46</sup>, por sus siglas en inglés), entre otros.

### **a.4.5. Análisis de sensibilidad y de escenarios**

El modelo financiero sombra debe definir un caso base para sus insumos y supuestos. También permitir flexibilidad para hacer análisis de sensibilidad y de escenarios, a fin de que el OPIP estime y calibre distintas estructuras de financiamiento para el proyecto.

Este análisis permitirá evaluar los cambios en el(los) factor(es) de competencia y en la viabilidad del proyecto para evaluar la robustez de los flujos de caja desde distintos puntos de vista, tanto de los financistas (flujo de caja disponible para el servicio de la deuda-flujo económico) como del inversionista (flujo de caja libre para el accionista-flujo financiero).

El análisis de sensibilidad evalúa los cambios en la viabilidad del proyecto ante un único cambio en uno de los insumos o supuestos. En este sentido, el asesor financiero y el OPIP deberán:

<sup>44</sup> Esta situación se prevé, por ejemplo, en proyectos con ingresos comerciales, en los que se pueda dar algún tipo de repartición de ingresos entre la entidad pública y el inversionista, o tratándose de proyectos cofinanciados en los cuales el riesgo de demanda no fue asignado exclusivamente al inversionista.

<sup>45</sup> Debt Service Coverage Ratio.

<sup>46</sup> Loan Life Coverage Ratio.

- (i) Identificar las variables críticas de la estructuración financiera del proyecto.
- (ii) Establecer el rango de variación de cada variable respecto del valor en el caso base.
- (iii) Identificar qué resultados o métricas del modelo financiero sombra son las que desea monitorear. Por ejemplo, los ratios de cobertura de deuda o la tasa de retorno de los accionistas, plazo del contrato de APP, entre otros.
- (iv) Realizar las estimaciones en el modelo financiero sombra ajustando individualmente con cada una de las variables de sensibilidad y registrar los cambios en los resultados del análisis.

El análisis de escenarios evalúa los cambios en la viabilidad del proyecto ante cambios simultáneos en un conjunto de insumos. El asesor financiero y el OPIP deberán:

- (i) Identificar las variables y/o insumos de carácter técnico, comercial y financiero las cuales constituirán el escenario base<sup>47</sup>.
- (ii) Definir un número reducido de escenarios<sup>48</sup>, de forma que en cada uno se establezcan supuestos distintos de cada variable establecida en el escenario base.
- (iii) Identificar los resultados o métricas del modelo financiero sombra que se desea monitorear. Por ejemplo, los ratios de cobertura de deuda o la tasa de retorno de los accionistas entre otros.
- (iv) Realizar las estimaciones en el modelo financiero sombra, aplicando cada uno de los escenarios y registrando los cambios en los resultados del análisis.

#### **SECCIÓN 4: ALCANCES SOBRE EL CIERRE FINANCIERO**

El Proceso de Promoción pretende la adjudicación y la suscripción del contrato de APP. Sin embargo, el hito fundamental que determina el inicio y continuidad de la inversión es la obtención del cierre financiero durante la fase de Ejecución Contractual.

Es decir, el cierre financiero es el momento en el que inversionista asegura y formaliza el ingreso o la disponibilidad de los flujos necesarios para el desarrollo del proyecto. Dado esto, en esta sección se desarrollará los elementos que el OPIP debe realizar durante las fases de Estructuración y Transacción para promover proyectos viables desde el punto de vista financiero.

Opcionalmente, para prever que las condiciones previstas en el contrato de APP sean suficientes para garantizar la bancabilidad del proyecto, se establece en las bases la presentación de cartas de intención o compromisos firmes de financiamiento como parte del contenido de las ofertas que efectuarán los postores interesados en desarrollarlo. Esta opción será evaluada por el OPIP.

Basándose en el marco previsto en cada contrato de APP, el proyecto se estructurará financieramente combinando las opciones de financiamiento, sea por la vía del aporte patrimonial (mediante los accionistas, promotores del inversionista) o mediante deuda conseguida por intermedio de los prestamistas, o la titulación de derechos. Esta decisión es exclusiva del inversionista.

<sup>47</sup> Por lo general, se recomienda que el número de variables que integran un escenario sea entre cinco y diez.

<sup>48</sup> Por lo general, se recomienda estimar entre tres y cinco escenarios.

### **a. Aspectos que impactan en la bancabilidad del proyecto**

El OPIP debe tener presente que la definición de las características del proyecto a lo largo del proceso de promoción afecta a la bancabilidad del mismo. En concreto:

- Durante la fase de Formulación, mediante la identificación temprana de los riesgos críticos del proyecto y la aplicación de medidas para gestionarlos o mitigarlos.
- Durante la fase de Estructuración, mediante la gestión continua por parte de la entidad pública de los riesgos críticos del proyecto y la elaboración del proyecto del contrato de APP, que considere una asignación de riesgos y que cuente con mecanismos contractuales de mitigación de riesgos, consistente con el sondeo de mercado.
- Durante la fase de Transacción, mediante la implementación de ajustes al contrato de APP fundamentados en opiniones y sugerencias de postores interesados.

Los elementos que afectan la bancabilidad del proyecto y que deberán ser considerados por el OPIP, desde la fase de Formulación, se pueden clasificar en tres categorías:

- Los riesgos propios del proyecto, generalmente asociados a la construcción y a elementos técnicos (por ejemplo, adquisición de predios, obtención de permisos medioambientales y arqueológicos, entre otros), los cuales se evalúan según su probabilidad de ocurrencia y su impacto en la estructura de costos en caso de materializarse.
- Los Contratos vinculados a:
  - a) Los derechos de intervención a favor de los acreedores permitidos.
  - b) Las obligaciones del inversionista con el proyecto o hacia la entidad pública que expongan a los financistas al riesgo de desempeño del constructor o del operador, considerando tanto el régimen de penalidades contractuales como el sistema de deducciones al pago por disponibilidad.
  - c) Las obligaciones contractuales asumidas por la entidad pública.
  - d) El procedimiento para resolver controversias, en concreto la existencia de cláusulas de arbitraje, así como las leyes y el marco jurídico aplicable.
  - e) Eventos de fuerza mayor y eventos inesperados (riesgos geológico/geotécnico, cambio en el marco regulatorio, cambio en la norma impositiva aplicable) deben estar acotados y asignados, estableciéndose plazos adecuados para su comprobación, gestión y subsanación en caso de ocurrencia.
  - f) Ingresos (evaluar los mecanismos de cobro de peajes, indexación de tarifas, pagos por disponibilidad y mecanismo de pago, incluidas las deducciones).
- El resto de elementos que afectan la bancabilidad, pero que no están asociados ni al proyecto ni al Contrato son propios del financiamiento de un proyecto, como la certidumbre de la tasa de interés, la disponibilidad de liquidez y la continuidad operativa de los mercados financieros.



## **b. Alcances de la actuación de la entidad pública**

La participación de la entidad pública se circunscribe a verificar que las condiciones y los términos de los documentos del financiamiento<sup>49</sup> no alteran lo establecido en el Contrato, particularmente en lo que concierne a la comprobación de la calificación del acreedor permitido y del financiamiento a otorgar como endeudamiento garantizado permitido.

La entidad pública es responsable de la no objeción al cierre financiero, sin perjuicio de las funciones del organismo regulador, de corresponder. Para ello, se recomienda contar con asesoría especializada o extender los servicios de los asesores de transacción del OPIP hasta la fase de ejecución contractual.

El procedimiento de conformidad o no objeción debe permitir a la entidad pública pronunciarse sobre los documentos de financiamiento y requerir —de ser necesario— que se efectúen a los mismos las modificaciones y precisiones que resultan necesarias para que se respeten como mínimo: i) los supuestos contemplados para la estructuración económica-financiera del proyecto, ii) el esquema de riesgos aprobado, y iii) los términos y condiciones del Contrato, incluidos los derechos de intervención otorgados a los financistas.

Finalmente, el diseño del Contrato deberá prever que si la entidad pública no emite pronunciamiento en el plazo otorgado al efecto en el Contrato, se entenderá que no existe objeción por parte del mismo a los documentos de financiamiento remitidos por el inversionista. Ello privilegiará la ejecución del proyecto y constituirá un incentivo para el actuar diligente de la entidad pública, conforme al principio de enfoque por resultados.

---

<sup>49</sup> Los documentos que sustentan el cierre financiero dependen de la estructura de financiamiento planteada. A modo de ejemplo pueden ser:

- (i) Contrato de financiamiento y/o el contrato marco de emisión, según sea el caso (con particular énfasis en los montos del principal o de la emisión, tasas de interés, disposiciones sobre amortización, gastos de emisión, comisiones, penalidades por pago anticipado, seguros e impuestos).
- (ii) Contrato de fideicomiso.
- (iii) Contratos del paquete de seguros, con coberturas de construcción y/u operación, según sea el caso.
- (iv) Contratos de garantía y seguridades, según sea el caso, así como el contrato de hipoteca sobre los derechos de la concesión, contrato de garantía mobiliaria sobre las acciones, entre otros.
- (v) Acuerdo entre acreedores cuando se trata de un financiamiento que aglomera distintos tramos cada uno con términos y condiciones propios y/o con financistas de distinta naturaleza.
- (vi) Compromisos de garantía de los accionistas del inversionista (Sociedad de Propósito Especial, SPE), que pueden ser, entre otras, de diversas modalidades como aporte de patrimonio, aporte de deuda subordinada, compromiso de soporte al fondeo del proyecto, etcétera.
- (vii) Cualquier texto contractual relevante que el inversionista y las empresas vinculadas a este hayan acordado con los financistas o acreedores permitidos que participarán en el financiamiento según la respectiva estructuración.
- (viii) Otros, dependiendo del tipo de financiamiento.

## **Apéndice 2: Recomendaciones para el desarrollo de los estudios técnicos que sustentan la Versión Inicial y Final del Contrato.**

### **I. ALCANCE**

Como principio general, a mayor nivel de estudios, existirá una mayor certeza sobre los costos del proyecto, bajo dicha premisa si bien en la fase de formulación se desarrollan los estudios técnicos mínimos requeridos para la incorporación de un proyecto al proceso de promoción de la inversión privada, es importante que en la fase de Estructuración se realicen estudios con gran nivel para establecer con mayor certeza el costo total de la inversión.

En este sentido, a continuación se indican los estudios de ingeniería básica para los proyectos autofinanciados, que si bien pueden ser realizados durante la fase de Estructuración, se recomienda iniciar su desarrollo temprano en la fase de Formulación, en la medida de lo posible.

Por otro lado, en el caso de proyectos cofinanciados, en la fase de Formulación se realizan los estudios de preinversión que sustentan la viabilidad del proyecto en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Sin embargo, en la fase de Estructuración se recomienda que el OPIP profundice estos estudios para llegar al nivel sugerido en el presente apéndice, y, por ende, reducir el margen de variabilidad, asociado al CTP.

Si bien gran parte de los Estudios Técnicos deben ser finalizados durante la fase de Estructuración, es posible que, derivado de la interacción con el sector privado, el OPIP necesite profundizar, actualizar o realizar estudios técnicos adicionales.

Así, este apéndice establece recomendaciones para que el OPIP desarrolle y/o evalúe los Estudios Técnicos.

### **II. ESTUDIOS TÉCNICOS EN LA FASE DE ESTRUCTURACIÓN**

El estudio a nivel de ingeniería básica establecerá los aspectos técnicos fundamentales de la alternativa seleccionada, como la localización, el tamaño, la tecnología, el calendario de ejecución, la puesta en marcha y lanzamiento, la organización, la gestión y el análisis financieros, para establecer la factibilidad técnica, social, administrativa, económica y financiera del proyecto.

La presente guía nos ayuda a definir los entregables y requerimientos mínimos que se deben incluir en los siguientes estudios:

- a. Estudio de demanda e ingresos.
- b. Estudios técnicos.
- c. Estimación de costos y tiempos.
- d. Plan y costos de operación y mantenimiento.
- e. Gestión de riesgos.

#### **a. Estudios de demanda e ingresos**

Este estudio a escala de factibilidad deberá ajustar y mejorar la investigación realizada a nivel de perfil/conceptual, con la información de campo disponible. En este sentido, el riesgo de

demanda e ingresos es uno de los riesgos principales en proyectos ejecutados vía APP, por lo cual se recomienda profundizar en la realización de los mismos.

Además de los puntos señalados para el estudio a nivel de perfil/conceptual, se recomienda cubrir los siguientes aspectos adicionales:

1. Estimación de los ingresos adicionales: a) identificación y análisis de ingresos adicionales, b) proyección de ingresos adicionales.
2. Estudio de captura de valor.

## **b. Estudios técnicos**

### **b.1. Criterios de diseño**

El estudio a nivel de factibilidad se debe actualizar y volver a aprobar los criterios de diseño para cada especialidad que el proyecto requiere.

#### **b.1.1. Estado de la infraestructura existente**

En proyectos que incluyen rehabilitación o mejoramiento de activos existentes, se recomienda una evaluación del estado físico de estos activos. Se deberá poner una atención especial en:

1. Revisión o elaboración de planos de construcción «as-built».
2. Evaluación de cumplimiento con estándares de diseño, construcción u operación actualmente en uso.
3. Análisis de rehabilitación o mejoramiento necesarios para que el activo cumpla con los estándares del proyecto.

#### **b.2.1. Ingeniería básica**

Seleccionada la alternativa más conveniente, se desarrollará la ingeniería básica de la misma. Según el grado de complejidad del proyecto<sup>50</sup>, se recomienda que el nivel de ingeniería en la fase de estructuración se profundice principalmente en proyectos complejos. Se sugiere llegar a un grado de maduración que permita definir los costos del proyecto con un margen de variabilidad de más o menos veinte por ciento ( +/- 20%).

Los estudios de ingeniería en esta etapa incluirán como mínimo:

1. Proyectos de edificación:
  - a. Levantamiento topográfico completo.
  - b. Estudios de suelos, geológicos, hidrológicos, sobre la base de investigaciones de campo definitivas.
  - c. Planos de arquitectura con elevaciones y planta completos, con dimensiones completas.
  - d. Análisis estructural preliminar, incluido el diseño de cimentaciones.
  - e. Especificaciones técnicas de los materiales.

---

<sup>50</sup> Ver tabla 2 del apéndice 2 del anexo A.

- f. Especificaciones técnicas del equipamiento.
2. Proyectos de infraestructura civil:
- a. Levantamiento topográfico detallado basado en trabajo de campo.
  - b. Levantamiento batimétrico detallado, en caso de obras marítimas o fluviales, basado en trabajo de campo.
  - c. Estudios geológicos y geotécnicos basados en investigaciones de campo.
  - d. Estudios hidrológicos e hidráulicos basados en investigaciones de campo.
  - e. Diseño geométrico en planta y perfil con secciones transversales, que posibiliten el diseño de explanaciones, análisis de taludes, ubicación y dimensionamiento de estructuras.
  - f. Dimensionamiento de estructuras principales: ubicación, tamaño/capacidad, tipología.
  - g. Diseño estructural preliminar de túneles, obras subterráneas y cimentaciones profundas de estructuras principales.
  - h. Estudios de tráfico para diseño de carreteras de acceso.
  - i. Plan de gestión de inundaciones completado.
  - j. Arquitectura de edificios, incluidos campamentos y alojamientos, basada en dotación de personal confirmada.
  - k. Definición de las instalaciones provisionales, incluyendo los servicios públicos, oficinas, almacenes.
  - l. Ruteo de caminos, trenes y tuberías principales finalizado, tomando la información topográfica final y mostrando cruces en túneles, ríos, carreteras, etcétera.
  - m. Cantidades de movimientos de tierras deben ser cubicados para toda la infraestructura y las áreas de servicios del proyecto.
3. Proyectos de infraestructura electromecánica
- a. Diagramas de flujo de procesos.
  - b. Balance de agua, masa y energía.
  - c. Diagrama de tuberías e instrumentos (P&ID).
  - d. Plano de disposición de equipos.
  - e. Especificaciones técnicas de tuberías e instrumentos.
  - f. Hojas de datos de equipos.
  - g. Diagramas unilineales para electricidad y equipos eléctricos.

- h. Protección eléctrica y diagramas de control preliminares.
- i. Planos preliminares de ubicación de subestaciones y salas eléctricas.
- j. Análisis de peligros y riesgos operativos (Hazop).
- k. Selección de equipos críticos.
- l. Listado de equipos mecánicos y eléctricos.
- m. Arreglos generales y planos de secciones en planta y elevación.
- n. Fuentes de alimentación de energía y requerimientos identificados (reporte de estudio del sistema de potencia).
- o. Contratos de suministro de energía negociado, asegurado y listo para firma.
- p. Filosofía de instrumentación y control de procesos.
- q. Ruteo de sistema de recirculación de agua contra incendio en incendios, efluentes y servicios.

4. Para proyectos de infraestructura hidráulica:

- a. Requisitos de suministro de agua finalizados y balance hídrico integrado.
- b. Fuente de suministro de agua confirmado con los acuerdos establecidos.
- c. Análisis químico de suministro de agua para confirmar la idoneidad del uso como agua de proceso y de consumo doméstico.
- d. Estudios de hidrología finalizados.
- e. Diseño básico completo de planta de tratamiento de agua y tecnología de tratamiento de agua elegida.
- f. Diseño básico completo de planta de tratamiento de aguas residuales y tecnología de tratamiento de agua elegida.
- g. Líneas de drenaje y desagüe principales finalizados y graficados.

Los entregables indicados deben formar parte del reporte final de ingeniería básica y, según las nuevas prácticas de gestión de proyectos, se recomienda también preparar el plan de ejecución del proyecto (PEP) para la fase de inversión, el cual deberá incluir lo siguiente:

- Acta de constitución del proyecto.
- Planes de gestión del: i) alcance, ii) cronograma, iii) costos, iv) calidad, v) recursos humanos, vi) comunicaciones, vii) riesgos, viii) adquisiciones, entre otros.

Para la gestión de la información, se recomienda contar con una herramienta de control de documentos electrónicos, de manera que los estudios se realicen de tal forma que puedan estar disponibles, vía banco de datos electrónico, para ser transmitidos a los potenciales postores al proyecto.

### **c. Estimación de costos y tiempos**

La estimación de costos y tiempos del proyecto deberá incluir como mínimo:

1. Presupuesto de ingeniería, adquisiciones y construcción, incluidos costos directos y costos indirectos.
2. Costos de gestión ambiental.
3. Costos de gestión predial.
4. Costos de gestión de interferencias o redes.
5. Gastos de supervisión de obras.
6. Cronograma PERT-CPM.

En megaproyectos y proyectos complejos es usual que el presupuesto de ingeniería, adquisiciones y construcción represente un porcentaje significativo de los costos del proyecto. Se recomienda que el presupuesto tenga un desglose a nivel de partidas o actividades de obra que permitan establecer metrados o cantidades de obra.

Asimismo, el presupuesto deberá tener análisis de precios unitarios para cada partida, análisis de los costos indirectos (gastos generales) del contratista del proyecto, y una estimación de la inflación durante la fase de construcción del proyecto.

El estimado de tiempos del proyecto deberá consistir en un cronograma PERT-CPM, que incluya las diferentes actividades para la ejecución del proyecto. Es decir, ingeniería, adquisiciones y construcción, gestión ambiental, gestión predial y gestión de interferencias.

El cronograma deberá tener el desglose suficiente para identificar la ruta crítica del proyecto. Asimismo, el cronograma en carta Gantt es estimado con fechas de inicio y fin, e incluye el listado de actividades preliminares de construcción y el plan de ejecución preliminar del proyecto.

Para la etapa de ejecución, los costos de los estudios definitivos, recursos para la gestión de las adquisiciones y para la dirección y administración de la construcción deben ser calculados a firme por la firma ejecutora del proyecto.

### **d. Plan de operación y mantenimiento**

El plan de operación y mantenimiento deberá incluir:

1. El plan de operación del activo: a) plan y costos de administración del activo, b) plan y costos de operación de sistema de recaudación.
2. El plan de mantenimiento del activo: a) plan y costos de mantenimiento rutinario, b) plan y costos de mantenimiento periódico y mayor, incluido un plan de reemplazo de activos mayores de acuerdo a su vida útil.
3. Análisis de costos de ciclo de vida del activo (mantenimiento mayor).
4. Definición de indicadores de servicio para la operación y el mantenimiento.

5. Definición de condiciones de reversión (*hand-back*) del activo al final del periodo de concesión.

Durante el desarrollo de la ingeniería y los planes de operación y mantenimiento, se debe asegurar la inclusión de los requisitos del usuario final y la participación directa de personal con experiencia en operaciones. También la relación entre las especificaciones de diseño, la inversión inicial y los costos de mantenimiento periódico y mayor durante el ciclo de vida del activo.