

**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE  
FACTIBILIDAD DE PROGRAMAS DE INVERSIÓN PÚBLICA PARA LA CREACIÓN DE CIUDADES EN  
ZONAS DE FRONTERA**

El estudio tiene como propósito sustentar la viabilidad del Programa de Inversión, para la creación de ciudades en zonas de frontera, sobre la base del Modelo Conceptual con que se obtuvo la conformidad para su conformación.

El estudio que sustenta la declaración de viabilidad del Programa deberá ser elaborado considerando los resultados de los estudios de preinversión de los proyectos de inversión que lo conforman; el número de proyectos que deban contar con viabilidad, a fin de declarar la viabilidad del presente Programa deberá determinarse de acuerdo a lo establecido en la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública.

El Programa de inversión puede incluir proyectos de inversión en proceso de evaluación o con declaratoria de viabilidad anterior a la conformación del Programa, justificando su conexión y pertinencia con los medios fundamentales identificados en el marco del estudio.

La preparación de este estudio debe ser responsabilidad de un equipo multidisciplinario, en el que participan especialistas en los distintos temas relacionados con los proyectos de inversión que estructuran el Programa de inversión: aspectos técnicos y económicos, ambientales, gestión e implementación, entre otros.

### **1. RESUMEN EJECUTIVO**

En este resumen, se deberá presentar una síntesis del estudio de factibilidad que contemple los siguientes aspectos:

- A. Nombre del Programa de Inversión Pública
- B. Objetivo del Programa
- C. Descripción de los proyectos de inversión del Programa
- D. Costos
- E. Beneficios
- F. Resultados de la evaluación social
- G. Sostenibilidad
- H. Organización y Gestión
- I. Impacto Ambiental
- J. Plan de Implementación
- K. Conclusiones y Recomendaciones
- L. Marco Lógico

### **2. ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN**

2.1 Nombre del Programa de Inversión

2.2 Localización

2.3 Aspectos institucionales

- Unidad Formuladora
- Unidad Ejecutora propuesta (competencias y capacidades técnicas)
- Entidades y órganos técnicos involucrados en la ejecución del programa

### **3 SINTESIS DEL ESTUDIO A NIVEL DE PERFIL**

3.1 Aspectos Generales

3.2 Identificación

### **4 ANALISIS COMPLEMENTARIO DE TEMAS ABORDADOS EN EL PERFIL**

Desarrollo de los temas que se recomendaron profundizar.

4.1 Diagnóstico de la situación actual

4.2 Definición del Programa

## 5 FORMULACION

### 5.1 Descripción de los PIP y otras intervenciones consideradas en el Programa.

Presentar un resumen con las principales características de cada uno de los PIP y otras intervenciones consideradas en el Programa; considerar estado de situación (viable, en evaluación, etc.) los objetivos, medios, principales intervenciones, indicadores y metas de resultados, beneficios de articularse en un Programa, entre otros.

### 5.2 Organización y Gestión

Definir la organización, los roles y funciones de la Unidad que coordinará y articulará la ejecución del Programa y, de ser el caso, los mecanismos de coordinación con las distintas Unidades Ejecutoras propuestas para cada uno los PIP o demás intervenciones incluidas en el Programa.

Identificar las relaciones o coordinaciones de carácter intrasectorial, intersectoriales o interinstitucionales que debe existir para la normal implementación del Programa.

Especificar los recursos que se requerirán para la coordinación o administración de la ejecución del Programa, así como los costos de organización y gestión o administración de la Unidad Ejecutora y/o Co-ejecutoras relacionadas con la implementación del Programa de Inversión.

### 5.3 Costos

Para la estimación del monto de inversión del Programa se deberá utilizar los resultados de los estudios de preinversión de los proyectos de inversión pública que constituyen el Programa, en relación a sus costos de inversión.

Adicionalmente considerar los costos de:

- Organización y gestión del Programa;
- Arreglos institucionales que se requieran para la fase de ejecución;
- Evaluación de impacto ambiental y de mitigación de los impactos ambientales negativos, si fuese el caso.
- Costos de la evaluación ex-post del Programa.

Se deberá hacer explícito los rubros o acciones ligados a los componentes que compartan o que se encuentran relacionados entre los proyectos de inversión.

La estimación de los costos de operación y mantenimiento, se basará en los costos de los PIP que conforman el Programa, así como de otras intervenciones incluidas en éste.

## 6 EVALUACIÓN

### 6.1 Evaluación Social

Aplicar la metodología costo/eficacia.

### 6.2 Análisis de Sostenibilidad

A la luz de los resultados obtenidos en el análisis de sostenibilidad de cada proyecto de inversión pública, deberá explicitarse los factores que garantizarán la sostenibilidad global del Programa de Inversión.

Los criterios para sustentar la sostenibilidad serán principalmente:

- La disponibilidad de recursos financieros para las fases de inversión y postinversión, así como para la gestión del Programa.
- Los arreglos institucionales necesarios para las fases de inversión y postinversión.
- La adopción de medidas de reducción de riesgos de probables interrupciones en la ejecución del Programa o de los PIP que lo conforman, incluyendo los relacionados con desastres asociados a peligros naturales o socio-naturales.

Se explicitará aquellos aspectos o factores ligados a la sostenibilidad global del Programa que compartan los distintos proyectos de inversión pública y que requieran de arreglos institucionales.

### 6.3 Impacto ambiental

Considerar las normas del Sistema Nacional de Evaluación de Impactos Ambientales (SEIA), así como la Directiva de Concordancia entre el SEIA y el SNIP.

## **7. PLAN DE IMPLEMENTACION**

Detallar la implementación del Programa de Inversión en función al plan de ejecución de los proyectos de inversión pública, con énfasis en el análisis de la secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios de las acciones o componentes complementarios o transversales entre los proyectos de inversión pública.

Detallar el plan de la organización y gestión del Programa.

Señalar las actividades necesarias para el logro de la declaración de viabilidad de aquellos PIP que al momento no lo son, así como su cronograma y recursos.

Incluir los criterios para el subconjunto de PIP cuya preinversión se desarrollaría una vez aprobado el Programa.

Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución del Programa.

## **8 MATRIZ DE MARCO LÓGICO**

Se presentará la matriz definitiva del marco lógico del Programa de Inversión, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados, los cuales estarán asociados al objetivo general del Programa de Inversión y a los objetivos de los diferentes proyectos de inversión que lo conforman.

## **9 CONCLUSION**

Se deberá concluir sobre la bondad del Programa de Inversión o de la etapa del Programa de Inversión, según sea el caso, en términos de las sinergias y ventajas técnicas y/o económicas identificadas en la articulación de los proyectos de inversión pública en el marco del estudio.

Según sea el caso, precisar los siguientes niveles de estudio para los proyectos de inversión pública que componen el Programa de Inversión.

## **10 ANEXOS**

Incluir como anexos la información que complementa el análisis realizado en este estudio.

**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE ELECTRIFICACIÓN INCLUIDOS EN PROGRAMAS DE INVERSIÓN PÚBLICA PARA LA CREACIÓN DE CIUDADES EN ZONAS DE FRONTERA**

El presente es un documento en el que se describen los contenidos mínimos específicos que serán aplicables a los estudios de preinversión a nivel de perfil de proyectos de inversión pública de electrificación en áreas urbanas, incluidos en Programas de Inversión Pública para la creación de ciudades en zonas de frontera, y que se constituye en el único nivel de estudio para obtener su viabilidad.

La elaboración del perfil se basará en información primaria y secundaria/<sup>1</sup>. Estará a cargo de un equipo profesional ad-hoc, especialista en la formulación de PIP de distribución de energía eléctrica.

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

- A. Información general (nombre del PIP, localización, UF, UE).
- B. Planteamiento del proyecto (objetivo, medios fundamentales, acciones, alternativas evaluadas).
- C. Determinación de la brecha oferta y demanda (Proyecciones de demanda, brecha, supuestos y parámetros utilizados).
- D. Análisis técnico del PIP (resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología, metas a lograrse)
- E. Costos del PIP (cronograma de costos de inversión a precios de mercado y de O& M).
- F. Evaluación Social (beneficios sociales del PIP, flujos de beneficios, costos y supuestos y parámetros, indicadores de rentabilidad social y análisis de sensibilidad).
- G. Sostenibilidad del PIP (medidas en relación a la disponibilidad de recursos para cubrir la O&M, arreglos institucionales, el uso de los servicios, la gestión de riesgos de desastres y la gestión ambiental).
- H. Impacto ambiental (principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar).
- I. Organización y Gestión (organización que se adoptará para la ejecución, O&M del PIP).
- J. Plan de Implementación
- K. Marco Lógico

## **2. ASPECTOS GENERALES**

### **2.1. Nombre del Proyecto y localización**

### **2.2. Institucionalidad**

Identificación de la Unidad Formuladora, Unidad Ejecutora propuesta, y de ser el caso, el órgano técnico de la Entidad a cargo de la fase de ejecución del PIP.

### **2.3. Marco de referencia**

Presentar antecedentes e hitos relevantes del PIP.

Detallar, entre otros, los lineamientos de política, objetivos, normas en los que se enmarca el PIP.

## **3. IDENTIFICACIÓN**

### **3.1. Diagnóstico de la situación actual/<sup>2</sup>**

#### **a) Área de influencia y área de estudio:**

- Definir el área de influencia y área de estudio. Mencionar la región, provincia, distrito y el listado completo de las localidades o sectores beneficiarios potenciales y su localización, sustentada con información primaria (georeferenciación mediante coordenadas UTM en el sistema de referencia WGS84). Así mismo, especificar si las localidades o sectores se encuentran dentro o fuera de área de concesión de distribución de energía eléctrica.
- Analizar las características físicas, económicas, accesibilidad, que influirán en el diseño técnico del PIP (localización, tamaño, tecnología).

<sup>1</sup> Indispensable precisar la fuente, señalando el documento, autor y la fecha.

<sup>2</sup> Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro.

- Identificar los peligros que pueden afectar al proyecto, así como los impactos ambientales que se esté afectando o se pudiera afectar.

b) *Servicio eléctrico en los que intervendrá el PIP:*

El diagnóstico debe permitir identificar las condiciones para que se amplíe el servicio eléctrico en la cantidad demanda y con los estándares de calidad establecidos. Para ello se analizará los recursos humanos, oferta del recurso existente (puntos de abastecimiento), equipamiento, gestión, entre otros, teniendo presente las normas y estándares técnicos sectoriales del Ministerio de Energía y Minas y OSINERGMIN; así mismo, de ser el caso, se efectuará el análisis de vulnerabilidad del servicio eléctrico frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de influencia y los impactos ambientales que se estuviesen generando.

En el caso que la oferta del recurso provenga de extensión de redes de una empresa concesionaria de distribución, se deberá presentar el documento de Factibilidad de Suministro y Punto de Diseño otorgado por la empresa.

c) *Los involucrados en el PIP:*

Identificar los grupos sociales involucrados y beneficiarios potenciales del proyecto; analizar sus expectativas e intereses, así como su participación en el ciclo del proyecto.

### 3.2. Definición del problema, sus causas y efectos

Especificar con precisión el problema central identificado (puede corresponder a la ausencia del servicio eléctrico), el cual debe ser planteado sobre la base del diagnóstico de involucrados. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona, sustentándolos con evidencias<sup>3</sup> basadas en el diagnóstico realizado; de ser el caso, incluir los resultados del análisis de vulnerabilidad. Sistematizar el análisis en el árbol de causas-problema-efectos.

### 3.3. Planteamiento del proyecto

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto (puede corresponder a brindar acceso del servicio eléctrico), así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales. Éstas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables.

## 4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

### 4.1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto

El horizonte de evaluación del PIP comprende el período de ejecución del proyecto (que puede ser mayor a un año) más un máximo de veinte (20) años de generación de beneficios.

### 4.2. Determinación de la brecha oferta - demanda

a) Análisis de demanda: estimar, de acuerdo con la población demandante potencial, la cantidad de energía consumida y requerida en la fase de post-inversión (Ver Ficha 2 del Anexo 15). Se sustentará los parámetros y supuestos utilizados teniendo en cuenta lo siguiente:

- Identificación del número de lotes domésticos, comerciales, pequeña industria, cargas de uso general y cargas especiales<sup>4</sup>; por cada localidad o sector beneficiado, sobre la base de información secundaria.
- Identificación de usuarios con servicio eléctrico, que cuentan con características similares a las localidades beneficiadas. Sobre esta información se sustentará los consumos unitarios anuales.
- Justificación de las variables de proyección con información secundaria: tasa de crecimiento de la población del área de estudio del proyecto, factor de carga, porcentaje de pérdida de energía de distribución, tasa de crecimiento del consumo unitario de energía por cargas (sustentada con información histórica disponible, se recomienda de 5 años atrás).

---

<sup>3</sup> Indicadores cuantitativos, cualitativos, material fotográfico,

<sup>4</sup> Sustentar con la solicitud de conexión de la carga por parte del propietario

- El consumo de alumbrado público (AP) será determinado en base al número de luminarias calculadas de acuerdo con la normatividad vigente del sector.
- b) Análisis de la oferta: Determinar la oferta del servicio (de ser el caso) en función a la capacidad de las instalaciones eléctricas (subestaciones, líneas y redes de distribución). Se sustentarán los parámetros y supuestos utilizados. Ver Ficha 3 del Anexo 15.
- c) Determinación de la brecha: sobre la base de la comparación de la demanda proyectada (en la situación sin proyecto y con proyecto, según corresponda) y la oferta optimizada o la oferta actual cuando no haya sido posible optimizarla. Ver Ficha 4 del Anexo 15.

#### 4.3. Análisis técnico de las alternativas

Para cada alternativa, efectuar los siguientes análisis:

- a) Análisis de la localización; para lo cual se deberá describir el tipo de suelo, facilidades de acceso, peligros existentes, puntos de alimentación de las cargas.
- b) Análisis del dimensionamiento del tamaño óptimo de las instalaciones eléctricas (líneas, subestaciones, redes primarias y secundarias<sup>5</sup>). Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y los establecidos en las normas técnicas del sector eléctrico, sustentar los cálculos eléctricos y mecánicos (de ser el caso) sobre la base de información primaria (información de campo para la determinación del trazo de ruta de la línea primaria), complementada con información secundaria (indicadores, planilla de metrados, estándares técnicos, entre otros).
- c) Análisis del sistema eléctrico; para tal efecto presentar el cálculo de la caída de tensión y pérdidas de la línea y redes primarias.

Teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el análisis técnico: (i) establecer las componentes, recursos y metrados que se generarán en la fase de inversión, incluyendo de ser el caso, las relacionadas con la gestión del riesgo de desastres y la mitigación de los impactos ambientales negativos; (ii) Identificar y cuantificar los recursos que se utilizarán en la fase de inversión y para la operación y mantenimiento.

#### 4.4. Costos a precios de mercado

Estimar los costos de inversión para cada alternativa, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral anterior y la aplicación de costos unitarios, los cuales serán sustentados con información disponible de costos de expedientes técnicos o liquidaciones de obra o cotizaciones recientes. Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de inversión (intangibles, costo directo y supervisión); de ser el caso, incluir los costos de servidumbre y de las medidas de reducción de riesgos, así como los de los estudios y de mitigación de los impactos ambientales negativos.

Los costos directos deberán estar estructurados según el caso en unidades constructivas para redes de distribución (línea primaria, subestaciones, red primaria, red secundaria<sup>6</sup>); para cada rubro se deberá presentar las partidas de suministros, montaje y transporte.

Los costos de operación y mantenimiento deberán estar sustentados con base en los costos promedios en los que incurre la empresa concesionaria de distribución en sistemas eléctricos de similares características a las del proyecto, expresarlos en proporción a los activos del proyecto.

Estimar el precio de compra en la barras equivalente en media tensión de atención a la demanda del proyecto, así como las tarifa de venta de energía sustentado con el pliego tarifario aplicables al cliente final.

Estimar los costos de operación y mantenimiento incrementales sobre la base de la comparación de los costos en la situación "sin proyecto" y en la "situación con proyecto". Presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado (incluye el IGV).

#### 4.5. Evaluación Social

- a) Elaborar los flujos de beneficios sociales<sup>7</sup> incrementales, sobre la base de la comparación de la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto". Los beneficios guardarán coherencia con los fines del PIP y, de ser el caso, con los asociados a la gestión del riesgo de desastres (costos evitados, beneficios no perdidos). Ver Ficha 6-A del Anexo 15.

<sup>5</sup> Incluye alumbrado público y conexiones domiciliarias

<sup>6</sup> Incluye alumbrado público y conexiones domiciliarias

<sup>7</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Páginas 5-8

- b) Elaborar los flujos de costos sociales/<sup>8</sup> incrementales sobre la base de la comparación de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”, incluyendo, de ser el caso, los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos. Utilizar los factores de corrección publicados en el Anexo SNIP 10/<sup>9</sup>. Ver Ficha 5-A del Anexo 15.
- c) Estimar los indicadores de rentabilidad social del PIP de acuerdo con la metodología Costo - Beneficio (Ver Ficha 7 del Anexo 15) y análisis de sensibilidad (Ver Ficha 9 del Anexo 15).

#### 4.6. Análisis de Sostenibilidad

Analizar aquellos factores que pueden poner en riesgo la sostenibilidad del proyecto, entre éstos, la no disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, conflictos sociales, morosidad, hurtos, los riesgos de desastres. Especificar las medidas que se están adoptando para mitigarlos de darse estos casos.

Analizar la sostenibilidad económica del proyecto, para tal efecto evaluar el flujo de costos e ingresos a precios privados. Los ingresos a través de la tarifa deberán cubrir sus gastos de operación y mantenimiento en el periodo de evaluación del PIP. Ver Ficha 8 del Anexo 15.

En caso que el financiamiento de los gastos de operación y mantenimiento se encuentre a cargo de una empresa concesionaria de distribución y esta no sea la Unidad Formuladora del proyecto, se deberá solicitar y acreditar la opinión favorable de dicha empresa al perfil, excepto en los casos en los que la normatividad vigente ya considere la obligación de una empresa de asumir los gastos de operación y mantenimiento del proyecto. La opinión expresa deberá hacer referencia de por lo menos los siguientes puntos: costos de operación y mantenimiento y el diseño técnico que garantice la calidad y continuidad del servicio.

#### 4.7. Impacto ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM/<sup>10</sup>.

#### 4.8. Plan de Implementación

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución física. Así como también, indicar el plazo de elaboración del expediente técnico o estudio definitivo y plazo de ejecución de obra.

#### 4.9. Organización y Gestión

Plantear la organización y gestión para la fase de ejecución del PIP y para la operación y mantenimiento Señalar la modalidad de ejecución del PIP.

Especificar las fuentes de financiamiento y su participación.

#### 4.10. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post. Ver Ficha 10 del Anexo 15

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado.

Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

### 6. ANEXOS

Incluir como anexos la información que sustente o detalle algunos de los temas analizados en el perfil. Entre los aspectos principales, considerar:

1. Sustento del estudio de Mercado (Proyección de demanda).
2. Información comercial y tarifaria de las diferentes sectores o localidades de similares características a las del proyecto.
3. Cálculo del número de unidades de alumbrado público.

<sup>8</sup> Considerar que hay costos sociales que no están incluidos en los flujos de costos a precios de mercado

<sup>9</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Páginas 2 a 5 y 9 a 15

<sup>10</sup> [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es)

4. Presupuesto de la obra desagregado a nivel de costos unitarios.
5. Detalles de los gastos generales.
6. Detalles del costo del expediente técnico o estudio definitivo.
7. Detalles del costo supervisión de la obra.
8. Sustento de los costos unitarios (información disponible de costos de expedientes técnicos o liquidaciones de obra o cotizaciones recientes).
9. Cronograma de ejecución física del proyecto.
10. Sustento de la estimación del precio de compra y tarifas de venta al cliente final.
11. Esquemas y diagramas unifilares relacionados con el proyecto.
12. Mapa de localización de las localidades o sectores del proyecto.
13. Planos de trazo de ruta de la línea primaria.
14. Planos de distribución de redes primarias y secundarias con configuración básica.
15. Adjuntar las 10 fichas estandarizadas de Formulación y Evaluación para los PIP de Ampliación de Redes de distribución.

[Ver Fichas](#)

## **CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROGRAMAS DE INVERSIÓN PÚBLICA PARA LA CREACIÓN DE CIUDADES EN ZONAS DE FRONTERA**

Un programa de inversión en ciudades de frontera, surge como una propuesta de solución integral a un problema central dentro de un proceso de planificación territorial, intrasectorial y/o intersectorial. En este caso, aplicados a la creación de ciudades en zonas de frontera.

El estudio tiene como propósito sustentar, de forma breve y precisa, el modelo conceptual que justifique la articulación de un conjunto de proyectos alrededor de un Programa de Inversión.

Tal modelo conceptual se define como la estructura analítica preliminar del Programa en términos de sus fines, objetivo central y medios fundamentales, cuyas relaciones de jerarquía y causalidad reflejen las sinergias y relaciones de complementariedad de acciones y potenciales impactos que demuestren la conveniencia de articulación de los proyectos de inversión pública propuestos, en comparación con abordarlos de forma individual.

### **1 ASPECTOS GENERALES**

#### 1.1 Nombre del Programa de Inversión

Definir la denominación del Programa, la cual debe permitir identificar el tipo de intervención, su objetivo y ubicación.

#### 1.2 Unidad Formuladora

Indicar la Unidad Formuladora del Programa y las entidades participantes en su elaboración.

#### 1.3 Marco de referencia

Especificar la prioridad del Programa y la manera como su objetivo central y medios fundamentales (asociados con los PIP que lo conforman) se articulan con los Lineamientos de Política Sectorial-funcional, los Planes de Desarrollo Concertados, el Programa Multianual de Inversión Pública, dentro del contexto sectorial, intersectorial y territorial correspondiente.

### **2 IDENTIFICACION**

#### 2.1 Diagnóstico de la situación actual

Presentar el diagnóstico que justifique una acción pública articulada desde una perspectiva sectorial, intersectorial y territorial, relacionada con el acceso de la población a bienes y servicios públicos de calidad. Dicho diagnóstico se centrará en los siguientes temas:

##### a. El área de influencia del Programa de Inversión.

Considera el área donde se ubicará la localidad de Frontera. Este diagnóstico deberá permitir plantear el área de influencia de los PIP que lo conformarán, así como sus características técnicas.

##### b. Los grupos involucrados.

Identificar los grupos involucrados (población que ocupará la localidad y entidades).

Analizar los factores que incentivarán la ocupación sostenible de la localidad (expectativas e intereses de la población); sobre esta base deberá definirse las dinámicas socioeconómicas y los bienes y/o servicios que deberá proveerse a la población que se asentará en la localidad.

Analizar los intereses y expectativas de las entidades involucradas; sobre esta base se definirá la participación y compromisos de éstas, así como el esquema institucional para la gestión del Programa.

#### 2.2 Definición del Programa

Describir el objetivo central o propósito del Programa, así como los objetivos específicos que permitan justificar la inclusión de los PIP, señalando los indicadores que permitan medir el logro de la cadena de objetivos del Programa. Incluir el árbol de medios-objetivo-fines.

Establecer las principales características de la localidad, que permitan justificar el conjunto de PIP que se ejecutarán y definir sus principales características técnicas.

La incorporación o definición de proyectos de inversión pública se justificará a partir de su vinculación directa con el logro de los objetivos del Programa de Inversión.

Explicar las sinergias que se lograrán con la ejecución de los PIP de manera articulada en un Programa de Inversión; así mismo, exponer la estrategia global para lograr el objetivo central. Incluir una breve descripción de los PIP que lo conformarán resaltando sus objetivos y principales intervenciones y los beneficios de articularse en un Programa.

### **3 COSTOS**

Presentar una aproximación preliminar de los costos de inversión del Programa, sobre la base de la información disponible de los PIP que lo conformarán; de financiarse con recursos de endeudamiento señalar el monto estimado de éste.

De igual manera, presentar una estimación preliminar de los costos de organización y gestión de la Unidad que se encargará de la coordinación y articulación del Programa.

### **4 MARCO LÓGICO**

Elaborar la Matriz preliminar del Marco Lógico del Programa, que contendrá información referente al propósito, componentes y fin último e indicadores, sobre la base del desarrollo del numeral 2.2 de estos contenidos mínimos.

### **5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### 5.1 Conclusiones:

Se deberá concluir sobre los beneficios de conformar el Programa de Inversión, considerando -entre otros- los siguientes criterios:

- a) Si la propuesta de conformación guarda correspondencia con la definición de Programa de Inversión Pública establecida en la Directiva General del SNIP.
- b) Existe coherencia y consistencia entre la articulación de los Proyectos de Inversión Pública y la estructura analítica del Programa de Inversión.
- c) Las sinergias identificadas en la articulación de los proyectos de inversión pública en el marco del estudio, en términos de ventajas técnicas, económicas, institucionales, entre otros.

#### 5.2 Recomendaciones:

Describir la estrategia de preinversión a seguir para la consecución de la declaratoria de viabilidad del Programa de Inversión, considerando lo señalado por la Directiva General del SNIP; incluye los criterios para el subconjunto de PIP cuya preinversión se desarrollaría una vez aprobado el Programa.

Señalar los temas analizados en el perfil y que requieran ser profundizados en el estudio a nivel de factibilidad, indicando los aspectos específicos a desarrollar.

### **6 ANEXOS**

Incluir como anexos la información que complemente el análisis realizado en este estudio.

**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE SANEAMIENTO INCLUIDOS EN PROGRAMAS DE INVERSIÓN PÚBLICA PARA LA CREACIÓN DE CIUDADES EN ZONAS DE FRONTERA**

El presente es un documento en el que se describen los contenidos mínimos que serán aplicables a los estudios de preinversión a nivel de perfil de proyectos de saneamiento incluidos en Programas de Inversión Pública, para la creación de ciudades en zonas de frontera, y que se constituye en el único nivel de estudio para obtener su viabilidad.

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

Resumen del estudio del perfil, el cual debe contener los siguientes puntos:

- A. **Información general** (nombre del PIP, localización, UF, UE).
- B. **Planteamiento del proyecto** (objetivo, medios fundamentales, descripción de acciones por alternativas evaluadas).
- C. **Determinación de la brecha oferta y demanda** (proyecciones de demanda, oferta, brecha, supuestos y parámetros utilizados).
- D. **Análisis técnico del PIP** (resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología, metas a lograrse)
- E. **Costos del PIP** (cronograma de costos de inversión a precios de mercado y de O&M).
- F. **Evaluación Social** (beneficios sociales del PIP, flujos de beneficios, costos y supuestos y parámetros, indicadores de rentabilidad social y análisis de sensibilidad).
- G. **Sostenibilidad del PIP** (medidas en relación a la disponibilidad de recursos para cubrir la O&M, arreglos institucionales, participación de los usuarios, el uso de los servicios, la gestión de riesgos de desastres y la gestión ambiental).
- H. **Impacto ambiental** (principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar).
- I. **Plan de Implementación** cronogramas y recursos asignados para su ejecución.
- J. **Organización y Gestión** (organización que se adoptará para la ejecución, O&M del PIP).
- K. **Marco Lógico**

## 2. ASPECTOS GENERALES

### 2.1. Nombre del Proyecto

Definir la denominación del proyecto, la cual debe permitir identificar el tipo de intervención<sup>1</sup>, el bien o servicio sobre el que se intervendrá y la ubicación (incluir mapas, croquis, etc.).

### 2.2. Institucionalidad

Identificar a la Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora propuesta, sustentando la competencia funcional y capacidades operativas, y de ser el caso, considerar el Órgano Técnico de la Entidad que se encargará de la fase de ejecución del PIP.

### 2.3. Marco de Referencia

En este punto se deberá especificar los siguientes aspectos:

- Un resumen de los principales antecedentes del proyecto.
- La pertinencia del proyecto, a partir del análisis de la manera en que se enmarca en los Lineamientos de Política Sectorial - Funcional, los Planes de Desarrollo Concertados y el Programa Multianual de Inversión Pública, en el contexto nacional, regional y local. De ser el caso considerar el contexto internacional. Señalar con qué instrumento se ha asignado la prioridad al PIP.

## 3. IDENTIFICACIÓN

### 3.1. Diagnóstico de la Situación Actual

Se realizará principalmente con información de fuente primaria y complementada con información de fuente secundaria<sup>2</sup>. Incluir un diagnóstico que contenga información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico,

<sup>1</sup> Las naturalezas de las intervenciones aplicables se encuentran en la página WEB del MEF, Inversión Pública/Documentación/documentos de interés.

que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro.

El diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

#### 3.1.1. El área de influencia y área de estudio

- Definir el área de influencia y el área de estudio.
- Identificar los posibles medios de acceso a la zona de intervención (vías, medios de transporte, etc.).
- Describir la topografía existente en la zona de intervención. Señalar la fuente de información.
- Describir el tipo de suelo (rocoso, semi rocoso, arenoso, arcilloso, etc.). Señalar la fuente de información.
- Indicar la profundidad del nivel freático. Señalar la fuente de información.
- Identificar fuentes de abastecimiento de agua (pozos, ríos, lagos, manantiales, etc.) y sus características (caudal, calidad, distancia, etc.). Indicar caudales en épocas de estiaje. Señalar la fuente de información.
- Identificar posibles cuerpos receptores de las aguas residuales tratadas (canales, quebradas, ríos, lagos, mar, etc.) y sus características (caudal, calidad, distancia, etc.). Indicar caudales en épocas de estiaje. Señalar la fuente de información.
- Identificar peligros que pueden afectar a la zona en la que se ubicará la infraestructura proyectada.
- Analizar los escenarios futuros de ocurrencia de peligros señalando la tipología (eventos naturales, socio naturales ó antrópicos), su frecuencia (cada cuanto tiempo se repite) y severidad (intensidad) y el área de impacto, etc.
- Identificar las dimensiones ambientales (medio físico natural, medio biológico, medio social, etc.) que son o pueden ser afectados por el PIP.

#### 3.1.2. Los involucrados en el PIP

Identificar a los involucrados, en particular a los grupos actuales y potenciales que serán beneficiados o perjudicados con el proyecto, así como las entidades que se harían cargo de la operación y mantenimiento.

Respecto a los grupos que pueden ser afectados con la ejecución del PIP, así como con las medidas de reducción de riesgos de desastres y con las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos; señalar las acciones realizadas o que se tiene previsto realizar para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos.

#### 3.2. Definición del Problema y sus Causas

Especificar con precisión el problema central identificado. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona, precisando el marco teórico o estudios utilizados como referencia sobre los que se basa el análisis causal. Se sustentará en una matriz causa y efecto, con información proveniente del diagnóstico realizado<sup>3</sup>. Incluir el árbol de causas-problema-efectos.

#### 3.3. Objetivos del Proyecto

Describir el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos (medios de primer orden y medios fundamentales).

Tanto para el objetivo central como para los objetivos específicos, se deberá precisar los indicadores que reflejen los productos y los resultados que se esperan lograr con la ejecución del proyecto. Incluir el árbol de medios-objetivo-fines.

### 4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

#### 4.1. Definición del Horizonte de Evaluación del Proyecto

El horizonte de evaluación será de 20 años.

#### 4.2. Determinación de la Brecha Oferta - Demanda

a) Sobre la base de información primaria, estimar la población demandante de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto.

Efectuar las estimaciones de la demanda de los servicios proyectados a lo largo del horizonte de evaluación; para lo cual se tendrá en cuenta:

---

<sup>2</sup> Indispensable precisar la fuente, señalando el documento, autor y la fecha.

<sup>3</sup> Indicadores cuantitativos, cualitativos, fotografías, entre otros.

- Los servicios en los que se intervendrá con el proyecto y que serán proporcionados a los usuarios en la post-inversión.
- El ámbito de influencia definitivo del proyecto.
- Las tendencias de utilización del servicio público a intervenir y los determinantes que la afectan.

Especificar y sustentar los parámetros y supuestos utilizados para las proyecciones de población y demanda.

b) Determinar en este análisis las condiciones en las cuales se planteará la oferta.

c) Efectuar la comparación de la oferta y demanda en el horizonte de vida del proyecto, con el que se debe determinar la brecha por atender.

#### 4.3. Análisis Técnico de Alternativas de Solución

Plantear las alternativas de solución, a partir de la identificación de todas las posibles acciones que permitirán que se logre cada uno de los medios fundamentales y del análisis de su respectiva interrelación (independiente, complementaria o mutuamente excluyente). Precisar el marco teórico o estudios utilizados como referencia que sustenta su planteamiento.

Analizar los temas que posibilitarán dimensionar adecuadamente el proyecto y determinar los requerimientos de factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, etc.), tanto en la fase de inversión como en la de operación y mantenimiento. Se establecerá las metas concretas de productos que se generarán y recursos que se utilizarán en la fase de inversión.

Para cada una de las alternativas de solución, efectuar el análisis de la localización, tecnología de producción o de construcción, tamaño óptimo, etapas de construcción y operación, organización y gestión, etc. Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y que se establecen en las normas técnicas que existen<sup>4</sup>, según la tipología de PIP.

Sobre la base del análisis técnico y la brecha de oferta y demanda se definirán:

- Las metas de producción de bienes y/o servicios a ser cubiertas por las diversas alternativas, con el sustento respectivo.
- Los requerimientos de recursos para la fase de inversión (características, cantidad, período).
- En el caso de la inversión en infraestructura se deberá estimar las metas físicas (unidades, dimensiones, volumen, etc.) y especificar, entre otros, las principales características de la topografía del terreno, cotas topográficas de las obras generales, tipo de suelos, nivel de sismicidad en el área<sup>5</sup>, disponibilidad de materiales en la zona o condiciones para su traslado a la obra. Hay que considerar las normas técnicas y los estándares correspondientes al tipo de PIP, así como a los usuarios o público con condiciones especiales, tal como las personas con discapacidades.
- En el caso de inversión en equipamiento, se deberá precisar los equipos, la cantidad, las características técnicas básicas e incluir cotizaciones.
- De considerarse la necesidad de fortalecer los recursos humanos de la entidad operadora de los sistemas proyectados, estimar los requerimientos de los especialistas que intervendrían (precisar número y perfil).
- Los requerimientos de recursos para la fase de operación y mantenimiento (características, cantidad, período).

Sobre la base del análisis del riesgo de desastres y la evaluación de los impactos del PIP en el ambiente, se deberá incluir en las alternativas de solución:

- Acciones para reducir los daños y/o pérdidas que se podrían generar por la probable ocurrencia de desastres durante la vida útil del proyecto.
- Medidas de mitigación de los impactos negativos del proyecto sobre el ambiente.

#### 4.4. Costos a Precios de Mercado

La estimación de los costos debe estar sustentada en los requerimientos de recursos (cantidad, características, periodo, etc.) que se definieron en el análisis técnico de las alternativas de solución.

Para la estimación del monto de inversión de cada alternativa, desagregar los costos por componentes (medios fundamentales) y acciones, precisando y sustentando los precios unitarios que se han empleado. La fuente de información debe ser confiable.

---

<sup>4</sup> Consultar Anexo SNIP 09 Parámetros y Normas Técnicas para Formulación.

<sup>5</sup> Incluir información de aceleración sísmica.

En el caso de inversión en equipamiento, se deberá precisar las características técnicas específicas e incluir cotizaciones.

De considerarse el fortalecimiento de los recursos humanos de la entidad operadora de los sistemas proyectados, estimar los costos de los especialistas que intervendrán.

Incluir los costos de las medidas de reducción de riesgos y de mitigación de los impactos ambientales negativos; así mismo, los costos de la gestión de la fase de inversión, así como de la evaluación ex-post (culminación y resultados).

Considerar los costos de elaboración del estudio de evaluación del impacto ambiental que la Autoridad Competente ha establecido en la Calificación del Impacto Ambiental; el estudio se realizará en la fase de inversión según lo concordado entre el SNIP y el SEIA.

Estimar los costos de operación y mantenimiento de los sistemas proyectados de cada una de las alternativas, precisando los costos de personal, insumos y servicios más importantes. Detallar y sustentar los supuestos y parámetros utilizados.

Determinar los costos incrementales, los que para el presente caso son iguales a los de la situación "con proyecto" ya que no hay costos en la situación "sin proyecto". Presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

#### 4.5. Evaluación Social:

##### a) Beneficios sociales

Sobre la base del diagnóstico y de las estimaciones de la demanda y oferta, cuantificar y valorizar los beneficios sociales que se generaría con el proyecto durante el horizonte de evaluación. Hay que tener en cuenta la gradualidad de la generación de beneficios que estará en función a la maduración del PIP y al crecimiento de la demanda, variables que se reflejan en las metas de producción de los bienes o servicios.

Determinar los flujos de beneficios sociales incrementales.

##### b) Costos sociales

Elaborar los flujos de costos sociales, teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales<sup>6</sup>. Incluir, de ser el caso, los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos.

##### c) Indicadores de rentabilidad social del Proyecto

###### Metodología costo/beneficio

Aplicar esta metodología a los proyectos en los cuales los beneficios se pueden cuantificar monetariamente y, por tanto, se pueden comparar directamente con los costos. Los beneficios y costos que se comparan son los "incrementales". Se deberán utilizar los indicadores de Valor Actual Neto Social (VANS) y Tasa Interna de Retorno Social (TIRS).

###### Metodología costo/efectividad

Aplicar esta metodología de evaluación sólo en el caso que no sea posible efectuar una cuantificación o valorización adecuada de los beneficios sociales en términos monetarios. Los indicadores son Costo Efectividad o Costo Eficacia dependiendo si los indicadores son de impactos o de resultados, respectivamente.

Debe considerarse las líneas de corte, en los casos que existan, para definir si el proyecto es o no rentable socialmente.

#### 4.6. Análisis de Sensibilidad

Determinar y analizar los factores que pueden afectar los flujos de beneficios y costos. Se evaluará el comportamiento de los indicadores de rentabilidad de las alternativas ante posibles variaciones de los factores que afectan los flujos de beneficios y costos. Se definirá los rangos de variación de los factores que el proyecto podrá enfrentar sin afectar su rentabilidad social.

---

<sup>6</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Generales Páginas 2-4; por tipo de PIP páginas 7-13.

#### 4.7. Análisis de Sostenibilidad

Demostrar que se han adoptado las previsiones y medidas respecto a:

- Los arreglos institucionales necesarios para las fases de inversión, operación y mantenimiento;
- El marco normativo necesario que permita llevar a cabo la ejecución y operación del proyecto.
- La capacidad de gestión de la organización o entidades encargadas del proyecto en su etapa de inversión y operación;
- El financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, señalando cuáles serían los aportes de las partes involucradas (estado, beneficiarios, otros); estimar la tarifa proyectada y compararla con la capacidad de pago de los beneficiarios.
- El uso de los bienes y servicios sobre los cuales se interviene con el proyecto, por parte de los beneficiarios.
- Los probables conflictos que se pueden generar durante la operación y mantenimiento.
- Los riesgos de desastres.

#### 4.8. Impacto Ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM<sup>7</sup>.

#### 4.9. Plan de Implementación

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución.

Describir las fuentes de financiamiento previstas para la inversión y para la etapa de operación y mantenimiento.

#### 4.10. Organización y Gestión

En el marco de los roles y funciones que deberá cumplir cada uno de los actores que participan en la ejecución así como en la operación del proyecto, analizar las capacidades técnicas, administrativas y financieras para poder llevar a cabo las funciones asignadas.

Los costos de organización y gestión deben estar incluidos en los respectivos presupuestos de inversión y de operación.

Se deberá recomendar la modalidad de ejecución (contrata, administración directa) más apropiada para cada uno de los componentes de la inversión, sustentando los criterios utilizados.

En aquellos proyectos que contemplen la ejecución de obras por Administración Directa, se deberá sustentar que la Unidad Ejecutora responsable de su ejecución cuente con el personal técnico-administrativo, los equipos necesarios y la capacidad operativa para asegurar el cumplimiento de las metas previstas. La Entidad debe demostrar que el costo total de la obra a ejecutarse por Administración Directa, será menor que si se ejecutara por contrata, tomando como referencia costos de proyectos similares.

#### 4.11. Matriz de Marco Lógico del Proyecto

Presentar la matriz definitiva del marco lógico del proyecto en la que se deberán consignar los indicadores relevantes<sup>8</sup>, sus valores actuales y esperados, a ser considerados en el seguimiento, evaluación intermedia y evaluación ex post.

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado.

Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

### 6. ANEXOS

Incluir la información que sustente o detalle los puntos considerados en este estudio.

---

<sup>7</sup> [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es)

<sup>8</sup> Consultar la lista de indicadores para evaluación ex-post, publicadas en la web del MEF, inversión pública/documentación/documentos de interés.

**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE VIALIDAD URBANA INCLUIDOS EN PROGRAMAS DE INVERSIÓN PÚBLICA PARA LA CREACIÓN DE CIUDADES EN ZONAS DE FRONTERA**

El presente es un documento en el que se describen los contenidos mínimos específicos que serán aplicables a los estudios de preinversión a nivel de perfil de proyectos de inversión pública de vialidad urbana, incluidos en Programas de Inversión Pública, para la creación de ciudades en zonas de frontera, y que se constituye en el único nivel de estudio para obtener su viabilidad.

La elaboración del perfil se basará en información primaria y secundaria/<sup>1</sup>. Estará a cargo de un equipo profesional ad-hoc, especialista en la formulación de PIP de Vialidad Urbana.

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

- A. Información general (nombre del PIP, localización, UF, UE).
- B. Planteamiento del proyecto (objetivo, medios fundamentales, descripción de acciones por alternativas evaluadas).
- C. Determinación de la brecha oferta y demanda (Proyecciones de demanda, oferta, brecha, supuestos y parámetros utilizados).
- D. Análisis técnico del PIP (resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología, metas a lograrse)
- E. Costos del PIP (cronograma de costos de inversión a precios de mercado y de O&M).
- F. Evaluación Social (beneficios sociales del PIP, flujos de beneficios, costos y supuestos y parámetros, indicadores de rentabilidad social y análisis de sensibilidad).
- G. Sostenibilidad del PIP (medidas en relación a la disponibilidad de recursos para cubrir la O&M, arreglos institucionales, participación de los usuarios, el uso de los servicios, la gestión de riesgos de desastres y la gestión ambiental).
- H. Impacto ambiental (principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar).
- I. Plan de Implementación. Cronogramas, recursos asignados para su ejecución y fuentes de financiamiento.
- J. Organización y Gestión (organización que se adoptará para la ejecución, O&M del PIP).
- K. Marco Lógico

## **2. ASPECTOS GENERALES**

- 2.1. Nombre del Proyecto y localización.  
Definir claramente el tipo de intervención (considerando las naturalezas de intervención para este tipo de PIP, según el Anexo SNIP 09), el bien o servicio sobre el que se intervendrá (vías urbanas, señalando el nombre de la Avenida y/o calles a proyectar).  
En cuanto a la localización incluir mapas geográficos y viales. etc.
- 2.2. Institucionalidad  
Colocar el nombre de la Unidad Formuladora y el nombre del funcionario responsable de la formulación. Proponer la Unidad Ejecutora, de ser el caso, el órgano técnico de la Entidad a cargo de la fase de ejecución del PIP, sustentando la competencia funcional y las capacidades operativas.
- 2.3. Marco de referencia  
En este punto se deberá especificar los siguientes aspectos:
  - Un resumen de los principales antecedentes del proyecto.
  - La pertinencia del proyecto, a partir del análisis de la manera en que se enmarca en los Lineamientos de Política Sectorial - Funcional, los Planes de Desarrollo Concertados y el Programa Multianual de Inversión Pública, en el contexto nacional, regional y local. De ser el caso considerar el contexto internacional. Señalar con qué instrumento se ha asignado la prioridad al PIP.

## **3. IDENTIFICACION**

- 3.1. Diagnóstico de la situación actual<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Indispensable precisar la fuente, señalando el documento, autor y la fecha.

<sup>2</sup> Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro.

Se realizará principalmente con información de fuente primaria y complementada con información de fuente secundaria. Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro. El diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

a) Área de influencia y área de estudio:

Definir el área de influencia y área de estudio; analizar, las características físicas (tipos de suelo, nivel freático, topografía, identificación de ríos, riachuelos o quebradas)<sup>3</sup>, disponibilidad de servicios básicos proyectados (agua potable, alcantarillado, energía eléctrica), identificar actividades o usos de suelo actuales (eriazos, agrícola, etc) y proyectados del área de influencia (residencial, comercial, mixto, educacional, salud, servicios, deportivo, etc) registrando la superficie en c/u, vías de acceso a la zona del proyecto (tipología, características geométricas y estado actual, etc), entre otras que influirán en el diseño técnico del proyecto (localización, tamaño, tecnología), así como la jerarquización vial que corresponderá a cada una de las vías.

Identificar los peligros que pueden afectar a la zona del proyecto, escenarios futuros de ocurrencia de peligros señalando la tipología (eventos naturales, socio naturales ó antrópicos), su frecuencia (cada cuanto tiempo podrían presentarse), severidad (intensidad) y el área de impacto, etc. Así como las dimensiones ambientales que se esté afectando o se pudiera afectar por el PIP.

b) Los involucrados en el PIP:

Identificar los grupos involucrados actuales y potenciales que serán beneficiados o afectados con la ejecución del PIP, así como con las medidas de reducción de riesgos de desastres y de mitigación de los impactos ambientales negativos, entre ellos tenemos grupos de población (condiciones socioeconómicas y culturales), entidades y organizaciones vinculadas con el PIP (ejecución y posterior operación y mantenimiento), analizando por cada grupo su percepción del problema, sus intereses y disposición a asumir compromisos así como identificar posibles conflictos sociales que puedan limitar la ejecución del PIP.

**3.2. Definición del problema, sus causas y efectos**

Especificar con precisión el problema central identificado el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico de involucrados. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona, sustentándolos con evidencias/<sup>4</sup> basadas en el diagnóstico realizado; de ser el caso, incluir los resultados del análisis de vulnerabilidad de la UP. Sistematizar el análisis en el árbol de causas-problema-efectos.

**3.3. Objetivo y planteamiento de las alternativas.**

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales<sup>5</sup>. Éstas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes, comparables y corresponder a las competencias de la institución a cargo de la formulación, o haber logrado un acuerdo institucional con la institución competente.

**4. FORMULACION Y EVALUACION**

**4.1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto/<sup>6</sup>**

Considerar alternativas a nivel de pavimentos económicos (soluciones básicas) cuyo horizonte de evaluación será de 10 años.

**4.2. Determinación de la brecha oferta – demanda.**

a) Análisis de demanda potencial: estimar la población demandante y la demanda potencial/<sup>7</sup> del o los servicios expresado (en lo que sea pertinente el tráfico). Se sustentará los parámetros y supuestos utilizados.

<sup>3</sup> Sustentar fuentes de información.

<sup>4</sup> Indicadores cuantitativos, cualitativos, material fotográfico,

<sup>5</sup> Se precisará el marco teórico o estudios utilizados como referencia, que sustentan su planteamiento.

<sup>6</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación, página 2.

- b) Determinar en este análisis las condiciones en las cuales se planteará la oferta.
- c) Determinación de la brecha: sobre la base de la comparación de la demanda potencial proyectada (en la situación sin proyecto o con proyecto, según corresponda) y la oferta optimizada o la oferta actual cuando no haya sido posible optimizarla

#### 4.3. Análisis técnico de las alternativas.

Efectuar el análisis de la localización<sup>8</sup>, tecnología de producción o de construcción, tamaño óptimo. Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y los establecidos en las normas técnicas emitidas por los sectores<sup>9</sup>, según la tipología de PIP, así como las relacionadas con la gestión del riesgo de desastres y los impactos ambientales.

Teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el análisis técnico: (i) establecer las metas concretas de productos<sup>10</sup> que se generarán en la fase de inversión, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo de desastres y la mitigación de los impactos ambientales negativos; (ii) Identificar y cuantificar los recursos que se utilizarán en la fase de inversión y para la operación y mantenimiento.

Se deberá considerar un diseño preliminar de las alternativas de proyecto.

En lo que corresponde a los aspectos de vialidad considerar lo siguiente:

- Planteamiento del diseño vial

Determina las características técnicas de las alternativas de intervención, las cuales deberán guardar relación con la demanda esperada de las vías. El diseño preliminar debe contener los siguientes aspectos conceptuales y de diseño:

- Descripción de vías de acceso (clasificación y sección vial) y medios de transporte
  - Descripción simple del trazo considerado.
  - Definición del estándar básico de la vía.
  - Elección del tipo de pavimento y estructura del pavimento.
  - Disponibilidad de los materiales.
  - Obras de arte y de drenaje: indica las obras necesarias de drenaje transversal y de drenaje de la plataforma. También la ubicación de alcantarillas y obras complementarias, señalando el tipo y sus dimensiones.
  - Canteras: señala la ubicación y potencia de las canteras que serán utilizadas y de las fuentes de agua existentes.
- Parámetros de diseño por tramos o sub tramos:
    - Derecho de vía, alineamiento horizontal y vertical
    - Velocidad de diseño.
    - Radio mínimo, sobre anchos y bombeos.
    - Pendiente longitudinal máxima y mínima.
    - Peralte máximo.
    - Longitud de curvas verticales.
    - Anchos de calzada y bermas.
    - Tipo y estructura del pavimento.
    - Obras de arte y drenaje.
  - Información necesaria para presentar en el estudio:
    - Croquis de tramos y sub-tramos con indicaciones de sus longitudes, localización de la ciudad, ancho de calzada, tipo de pavimento, ubicación de secciones críticas, canteras, etc.
    - Estudio de suelos.
    - Topografía inicial. Trazado en planta y perfil longitudinal de las vías. Escala: 1/10 000.
    - Secciones transversales típicas por sub-tramo. Escala: 1/200.
    - Estructura del Pavimento.
    - Aspectos de drenaje, la información a recopilar debe permitir determinar las obras nuevas de drenaje.

<sup>7</sup> Consultar el Anexo SNIP 09, páginas 3 y 4

<sup>8</sup> En el caso de inversión en infraestructura, para la localización se deberá considerar el tipo de suelo, características de la topografía del terreno, facilidades de acceso, peligros existentes, entre otros.

<sup>9</sup> Consultar Anexo SNIP 09 Parámetros y Normas Técnicas para Formulación, páginas 5-43 (por tipologías).

<sup>10</sup> Por ejemplo: N° de aulas o m<sup>2</sup> de construcción, N° de km de carretera, N° de cursos de capacitación.

Es importante considerar los detalles de la vía que integrará la ciudad a las vías nacionales, la cual deberá contar con la opinión técnica de la Oficina de Programación de Inversiones del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Adicionalmente, es necesario tener en cuenta el enfoque de malla vial integral y determinar las soluciones de conectividad urbana con la ciudad principal así como con las localidades aledañas.

#### 4.4. Costos a precios de mercado:

Se deberá realizar una estimación de los costos de inversiones, operación y mantenimiento involucrados en cada una de las alternativas evaluadas, previamente se estimarán los metrados respectivos..

En el cálculo del presupuesto de obra para ambas alternativas se utilizará precios unitarios por partidas y subpartidas, calculados específicamente para el proyecto y consolidado por actividad.

Se debe considerar como costo de inversión del proyecto: Los costos de estudios, los costos de obras civiles, los costos de reducción de riesgos de desastres y de seguridad vial, la mitigación de los impactos ambientales negativos, el costo de supervisión de obra y los costos de gestión de la fase de inversión.

Determinar los costos incrementales, los que para el presente caso son iguales a los de la situación "con proyecto" ya que no hay costos en la situación "sin proyecto". Presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

#### 4.5. Evaluación Social

- a) Elaborar los flujos de beneficios sociales/<sup>11</sup> incrementales, sobre la base de la comparación de la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto". Los beneficios guardarán coherencia con los fines del PIP y, de ser el caso, con los asociados a la gestión del riesgo de desastres (costos evitados, beneficios no perdidos).
  - Los beneficios a considerarse para la intervención en Avenidas será por el incremento del valor de los terrenos.
  - Para el caso de la intervención en calles, los beneficios son cualitativos.
- a) Elaborar los flujos de costos sociales/<sup>12</sup> incrementales sobre la base de la comparación de la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto", incluyendo, de ser el caso, los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos. Para el cálculo de los costos sociales se utilizará los siguientes factores de corrección: 0.79 para costos de inversión y 0.75 para costos de mantenimiento y operación.
- b) Estimar los indicadores de rentabilidad social del Proyecto de acuerdo con la metodología aplicable al tipo de proyecto:
  - Para la intervención en Avenidas (vías colectoras o arteriales) aplicar costo/beneficio.
  - Para la intervención en Calles (vías locales) aplicar costo/efectividad.
- c) Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto o la selección de alternativas; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

#### 4.6. Análisis de Sostenibilidad

Demostrar que se han adoptado las previsiones y medidas respecto a:

- Los arreglos institucionales necesarios para las fases de inversión, operación y mantenimiento;
- El marco normativo necesario que permita llevar a cabo la ejecución y operación del proyecto.
- La capacidad de gestión de la organización o entidades encargadas del proyecto en su etapa de inversión y operación;
- El financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, señalando cuáles serían los aportes de las partes involucradas (estado, beneficiarios, otros).
- El uso de los bienes y servicios sobre los cuales se interviene con el proyecto, por parte de los beneficiarios.
- Los probables conflictos que se pueden generar durante la operación y mantenimiento.
- Los riesgos de desastres.

<sup>11</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Páginas 5-8

<sup>12</sup> Considerar que hay costos sociales que no están incluidos en los flujos de costos a precios de mercado

#### 4.7. Impacto ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM<sup>13</sup>.

#### 4.8. Plan de Implementación

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución.

Plantear la estructura de financiamiento de inversión, operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y su participación.

#### 4.9. Organización y Gestión

En el marco de los roles y funciones que deberá cumplir cada uno de los actores que participan en la ejecución así como en la operación del proyecto, analizar las capacidades técnicas, administrativas y financieras para poder llevar a cabo las funciones asignadas.

Los costos de organización y gestión deben estar incluidos en los respectivos presupuestos de inversión y de operación.

Se deberá recomendar la modalidad de ejecución (contrata, administración directa) más apropiada para cada uno de los componentes de la inversión, sustentando los criterios utilizados.

En aquellos proyectos que contemplen la ejecución de obras por Administración Directa, se deberá sustentar que la Unidad Ejecutora responsable de su ejecución cuente con el personal técnico-administrativo, los equipos necesarios y la capacidad operativa para asegurar el cumplimiento de las metas previstas. La Entidad debe demostrar que el costo total de la obra a ejecutarse por Administración Directa, será menor que si se ejecutara por contrata, tomando como referencia costos de proyectos similares.

#### 4.10. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes<sup>14</sup> y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6. ANEXOS

Incluir como anexos la información que sustente o detalle algunos de los temas analizados en el perfil.

---

<sup>13</sup> [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es)

<sup>14</sup> Consultar la lista de indicadores incluidos en las Pautas Generales para la Evaluación Ex-post publicadas en [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2832&Itemid=100273&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=2832&Itemid=100273&lang=es)

**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL  
DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE INSTALACION DE SERVICIOS  
ESCOLARIZADOS EN EDUCACION INICIAL DE 3 A 5 AÑOS**

El presente es un documento en el que se describen los contenidos mínimos que deberán desarrollarse en los estudios de pre inversión a nivel de perfil de proyectos de instalación de los servicios escolarizados de educación inicial de 3 a 5 años, que tengan como finalidad obtener la viabilidad en una sola etapa de estudios, en el marco del programa de ampliación de cobertura impulsado por el MINEDU. Por proyecto de instalación de los servicios escolarizados de educación inicial se deberá entender, a aquellos proyectos cuyo objetivo principal sea el incremento de cobertura en educación inicial de 3 a 5 años. Es decir, dirigidos a localidades que carecen del servicio educativo de educación inicial, pero también en localidades que tienen servicios de educación inicial pero que requieran ampliar su capacidad de atención y en el caso de los PRONOEI que ameriten la conversión a servicios escolarizados.

Específicamente, el proyecto de instalación podrá contener las siguientes alternativas de atención de educación inicial escolarizada: (i) Creación de Jardín; (ii) Atención en Jardín existente; (iii) Educación Inicial escolarizada en IIEE Primaria, como servicio nuevo; (iv) Atención en Educación Inicial Escolarizada ya existente en IIEE Primaria. No incluye la atención en PRONOEI.

Este proyecto puede integrar más de una Institución Educativa siempre que se cumplan los siguientes criterios:

- El objetivo de ampliación de cobertura es el mismo en todos los centros poblados beneficiados y la naturaleza de la intervención es la misma y es de instalación de Educación Inicial escolarizada.
- En caso de existir varios servicios educativos de inicial escolarizada en la localidad, se han realizado los agrupamientos teniendo en cuenta que los ámbitos de influencia establecidos y los que se intervendrán en el proyecto correspondan a los seleccionados como servicios de educación inicial escolarizados.
- Incluye a todas las instituciones educativas consideradas en las alternativas de atención de educación inicial escolarizada del ámbito de influencia del proyecto, no pudiendo excluir a alguna de ellas.
- No existe PRONOEI dentro del área de influencia del proyecto, en la medida que si existiera un Jardín y un PRONOEI, se ha procedido a seleccionar el Jardín ó si existiera sólo PRONOEI con una matrícula de al menos 15 niños se estaría creando un servicio escolarizado de educación inicial que lo sustituye.

El análisis de un proyecto que contiene más de una Institución Educativa, debe representar la suma de los análisis individuales para cada una de las Instituciones Educativas intervenidas. Es decir, es necesario se haga un análisis desagregado e individual de la situación de cada I.E., en cada uno de los contenidos: diagnóstico, análisis de oferta y demanda, evaluación, etc.

Las instituciones educativas de inicial consideradas pueden estar ubicadas en el mismo distrito o en diferentes distritos de la misma provincia, siendo un requisito que todas las IEI dependan de la misma UGEL.

El número de instituciones educativas debe estar en función de la proximidad geográfica, que permita un levantamiento de información, para un estudio de pre-inversión, en tiempos razonables (aprox. 2 días por institución educativa). Además, considerando que la elaboración de un perfil toma aproximadamente 3 - 4 meses, se ha estimado que el levantamiento de información debería tomar un máximo de 20 días. Por tal motivo, se ha determinado que el número recomendable de instituciones educativas por proyecto es de 10 IEI, pudiendo variar en función de variables como: vías de acceso, medios de transporte, costos y tiempo de transporte, capacidad institucional para ejecutar el PIP con un conjunto de obras dispersas por IIEE, etc. Por tal motivo, como un análisis previo se debe realizar el mapeo de las rutas de acceso entre las IEI del área de influencia.

## **I. CONDICIONES PREVIAS A LA PREINVERSIÓN**

Se deben incluir:

- Solo a las Instituciones Educativas que ya han sido creadas. Se empleará como evidencia la resolución de creación y el código modular del servicio.
- Solo a las Instituciones Educativas con designación y financiamiento de plazas docentes en la cantidad necesaria para la atención del total de alumnos que acceden al servicio con el PIP. La verificación se

realizará con documentos que evidencien la disponibilidad de plazas o la contratación de docentes en nuevas plazas generadas a partir del año 2009 en el marco del programa de ampliación de cobertura de educación inicial. En caso de requerirse docentes adicionales, la DRE respectiva se comprometerá a atender el requerimiento ya sea mediante la racionalización de personal existente o incorporando el requerimiento dentro del procedimiento para la ampliación de cobertura.

No se deben incluir:

- Instituciones Educativas ubicadas en Centros Poblados declarados en Emergencia. VERIFICACIÓN CON EL ÓRGANO REGIONAL DE DEFENSA CIVIL.
- Instituciones Educativas que ya hayan sido intervenidas por un PIP. VERIFICACIÓN EN EL SNIPNET<sup>1</sup>.
- Instituciones con terrenos asignados que no acrediten tenencia (litigio). CONDICIÓN LEGAL DEL TERRENO SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL (Documentación que acredite tenencia: Acta de donación, Contrato de Compra-Venta y/o título de propiedad del terreno donde el PIP intervendrá).  
El acta de donación debe indicar: la ubicación (departamento, provincia, distrito, centro poblado); los linderos y medidas perimétricas; el área; y debe estar refrendado en asamblea con la presencia de las principales autoridades. Debe indicar además que el uso y servicio se hará para la IEI, y declarar que el terreno en donación no tiene impedimento ni restricción alguna respecto a la afectación del terreno de terceros.
- Localización de Instituciones en terrenos ubicados en lugares no aptos (Colindantes con río, vías férreas, pendiente, etc.) UBICACIÓN DEL TERRENO EN LUGARES APTOS (Ídem. Acápito 2.2.5 Ubicación de Terrenos y Normas Técnicas para el diseño de locales escolares de Educación Básica Regular – Nivel Inicial (2011).
- Localización de Instituciones en terrenos ubicados en lugares sin acceso a vías de transporte y sin posibilidad de conexión con “redes” eléctricas y de “agua”.  
Por lo menos uno de los frentes debe tener acceso a vías de transporte (caminos de herradura, carreteras, etc.) y, de ser el caso, con los derechos de servidumbre para su acceso. Asimismo, de preferencia, debe tener acceso a conexión de servicios básicos<sup>2</sup>. De no ser así, se debe prever que en el futuro estas conexiones lleguen a dicho terreno.  
Si la Institución Educativa se ubica en el ámbito urbano no se requiere de las exigencias relativas a ubicación y aspectos físicos del terreno en la medida que estas se realizan de acuerdo a la zonificación establecida por la Municipalidad.

## II. RESUMEN EJECUTIVO

Debe desarrollarse una breve descripción del proyecto (el objetivo o propósito, las intervenciones o medios fundamentales y localización), costos –por lo menos- a nivel de subcomponente, resultados de la evaluación social, análisis de sostenibilidad y marco lógico.

## III. ASPECTOS GENERALES

### III.1 Nombre del Proyecto:

Debe identificar la naturaleza de la intervención “Instalación” concordante con el objetivo de ampliación de cobertura y especificar los centros poblados beneficiados con el proyecto y precisar que el servicio que será implementado por el proyecto es Educación Inicial Escolarizada<sup>3</sup>.

“Instalación de los Servicios de Educación Inicial Escolarizada en los Centros Poblados XX, Distrito XX, Provincia XX – Región XX”

La localización del proyecto debe sustentarse en anexos con croquis de ubicación de cada una de las Instituciones Educativas que intervendrá el Proyecto. Este croquis deberá indicar, Provincia, Distrito y Centros Poblados donde

<sup>1</sup> La UF, como primer paso debe verificar en el Banco de Proyectos si la Institución Educativa ya ha sido intervenida, sea por el gobierno local, provincial o regional. Esta búsqueda se puede realizar en el SNIPNET con el Nombre y/o código modular de la I.E (información proporcionada por ESCALE). Luego, en caso exista intervención en la I.E, la UF debe recopilar información acerca de si dicha intervención solo consistió en mejoramiento de la infraestructura existente. Sin embargo, en el caso de que el proyecto encontrado haya intervenido en ampliación de la IE; es decir, construcción de nuevas aulas, aquí la UF debe tener en cuenta el tiempo en el cual se ha ejecutado el proyecto; es decir si dicha construcción ha sido en los últimos tres años, ya no se tendría en cuenta esta IE; en caso contrario debe justificarse en el proyecto con el análisis correspondiente de demanda.

<sup>2</sup>Según las “Normas técnicas para el diseño de locales de Educación Básica Regular” (Pág. 23).

<sup>3</sup> En el momento de la formulación del estudio, lo frecuente es que la Institución Educativa ya se encuentre en operación (docente contratado y atendiendo niños) de forma temporal en un local cedido por la comunidad o municipalidad o en el lugar donde se localizará definitivamente la IEI; pero sin todas las condiciones de operación necesarias (infraestructura, mobiliario), que serán “instaladas” mediante el presente PIP.

pertenece cada IE, así también se debe describir si hay una ruta (camino de herradura, carretera) que conecte cada una de las IEI con los centros poblados de mayor referencia (capitales de distrito, etc.)

Las IEI deben ser identificadas por código modular y los locales por su respectivo código y guardar consistencia con lo consignado en el ESCALE.

### III.2 Unidad Formuladora y la Unidad Ejecutora

Debe sustentar si la Unidad Formuladora y Ejecutora tienen competencias para llevar a cabo el PIP, sobre la base de las funciones establecidas en el ROF o documento equivalente. Además, se debe analizar su capacidad operativa, señalando el número y monto de proyectos formulados y ejecutados, respectivamente. Asimismo, se debe señalar la cantidad y calificaciones del personal, estableciendo si son los suficientes y adecuados.

### III.3 Participación de los involucrados

En la Matriz de Involucrados, se debe señalar la fuente de información utilizada para consignar la opinión de los involucrados y adjuntar como anexo estas fuentes de información (resumen de entrevistas, etc.)

Los involucrados son los padres de familia, los directores-docentes de las IEI, los miembros de la comunidad y autoridades locales representativas, el Gobierno Regional, Municipalidad Provincial y/o Distrital, la UGEL de la que dependen las IEI.

Respecto a los compromisos asumidos, en el estudio se deben adjuntar actas firmadas por los Presidentes de APAFA y Director de la UGEL donde se comprometen a participar en la operación y mantenimiento de las Instituciones Educativas proyectadas.

## IV. IDENTIFICACION

### IV.1. Diagnóstico de la situación actual

**IV.1.1** El área de influencia y área de estudio: Se debe señalar el área de estudio del proyecto, conformada por la provincia y/o distrito al que pertenecen los Centros Poblados donde se ubican las II.EE. a ser intervenidas. Asimismo, se debe señalar el área de influencia como los Centros Poblados donde se ubican las IEI a ser intervenidas.

La zona de influencia comprende un radio que representa la distancia máxima de las viviendas de los educandos a un local educativo determinado, o, el tiempo máximo del recorrido de dichos educandos de su vivienda al local educativo, variando si la zona es urbana o rural, ya sea utilizando algún medio de transporte o a pie. El radio normativo para zonas rurales es 2 Km o 30 minutos y para las zonas urbanas, ½ Km o 15 minutos. (RM N° 252-2011/ED).

Se debe establecer la procedencia de los alumnos a las IEI del proyecto, señalando distancia, tiempo y medio de transporte, confirmando que la distancia a los lugares de procedencia de los alumnos se encuentra en los rangos normativos recomendados. Además, se debe sustentar con un cuadro de tiempos y distancias, que en el área de influencia de las II.EE. por intervenir no existen otras II.EE. del nivel inicial que sean alternativas para los niños de 3 a 5 años de los Centros Poblados priorizados en el proyecto, señalando las distancias con las IEI más próximas.

**IV.1.2** Población: Debe identificar y cuantificar a la población que será beneficiaria directa del proyecto, que corresponde a:

- Niños de 3 a 5 años que viven en localidades sin servicio de educación inicial
- Niños de 3 a 5 años que disponen de un servicio educativo de inicial en su localidad, sin embargo, la capacidad u oferta de atención de este no es suficiente para atender la demanda.

Todos los cálculos se presentan a nivel de cada centro poblado y/o IEI por intervenir.

### IV.1.3 Situación de los servicios en los que intervendrá el PIP:

a. Local Escolar.- Se debe presentar una Memoria Descriptiva de cada Institución Educativa tomando en cuenta los siguientes criterios a evaluar<sup>4</sup>:

a.1. Diagnóstico del terreno asignado.- Los terrenos "deben" contar con el saneamiento físico legal correspondiente, (Documentación que acredite tenencia: Acta de Donación, Contrato de Compra – Venta de preferencia con una entidad del Estado, ficha registral y/o título de propiedad), además

<sup>4</sup> Si la IEI existente se ubica en terreno o local que no es propio y/o no corresponde al que se le ha asignado, el análisis deberá realizarse sobre el terreno asignado.

deberán estar de acuerdo a las normas técnicas (tamaño, pendiente, etc.) para el Diseño de Locales de EBR Nivel Inicial aprobadas por la RM N° 252-2011/ED. Asimismo, se debe presentar la siguiente Información Primaria:

Estudios de Mecánica de Suelos. Debe tener como marco principal la Norma E 040. Asimismo, el Estudio de Suelos debe tener como conclusión principal la capacidad portante del terreno, y para esto se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Excavación de 03 calicatas en el terreno, previendo la ubicación futura de la infraestructura mas importante en la zona en estudio
- Cada calicata debe tener una profundidad mínima de 3.00 metros
- Presentar plano de ubicación de calicatas
- Presentar fotografías de cada calicata
- Presentar Perfil Estratigráfico y los ensayos necesarios que den como resultado la capacidad portante del terreno.

Levantamiento Topográfico. Para zonas con pendientes menores de 5%, bastará con un levantamiento planímetro, incluyendo el levantamiento de las estructuras existentes. En el caso que las pendientes sean mayores a 5%, se tendrán que realizar el levantamiento topográfico con curvas de nivel cada 0.25 m, cada 0.50 m o cada 1.00m, dependiendo de las pendientes naturales del terreno, incluyendo hitos de concreto inalterado. El levantamiento Topográfico en el terreno deberá incluir todos los detalles del mismo: edificaciones a demoler, servicios (acometidas agua, desagüe, energía eléctrica, etc.), límites del terreno, etc., indicando el norte y las coordenadas UTM. (Información Primaria).

- a.2.** Diagnóstico de la infraestructura actual.- Se debe presentar información de cada Institución Educativa respecto a las características de los locales donde actualmente se brinda el servicio educativo. El diagnóstico debe realizarse desde dos puntos de vista: Arquitectónicos y Estructurales (este análisis debe llevar a una recomendación sobre la intervención en la infraestructura):

Arquitectónico.- Con relación a esta evaluación, se debe analizar en el terreno la disposición del (o los) bloque(s) y otras obras exteriores (cercos, patios, pendientes); además de los límites colindantes del terreno, accesibilidad y su conexión con las diferentes zonas de influencia.

Con relación a la funcionalidad de la infraestructura se debe señalar (por bloque) aspectos de orientación, iluminación y ventilación, precisando indicadores de ocupabilidad, analizando si se cumplen o no con las exigencias de habitabilidad y confort establecidas en la normativa (RM N° 252-2011/ED). Se debe señalar -por bloque- cuántos y cuáles son los ambientes con los que cuenta y el uso de cada ambiente (nombre), sus medidas, área neta construida (m<sup>2</sup>), áreas comunes (pasadizos, descanso, rampas, etc.) expresadas en m<sup>2</sup> y servicios complementarios (servicios higiénicos, entre otros).

Estructural.- Con relación a este análisis, se debe elaborar informes de evaluación a partir de una observación calificada de cada uno de los bloques, señalando las condiciones de conservación de muros, pisos, techos y vigas y columnas de cada bloque (humedad o filtración, rajaduras, agrietamiento, deformaciones, etc.), resaltando los aspectos de estructura, material predominante en la construcción, año de construcción y quiénes fueron los gestores de la obra (APAF, Municipalidad, Gobierno Regional, OINFE, etc.).

- a.3.** Diagnóstico de los Servicios de agua, energía, etc.- Es necesario que se describa los servicios de Agua Potable y Alcantarillado, indicando además si el terreno se encuentra conectado a la red pública o si hay algún sistema de tratamiento y/o almacenamiento de dicho sistema. Asimismo, se debe indicar en el plano los puntos de conexión de estos sistemas.

Indicar si la energía eléctrica se encuentra conectada a la red pública y/o si existe alguna sub estación u otro sistema de tratamiento como celdas solares con las que cuente el establecimiento para el suministro de energía eléctrica.

Indicar si existen sistemas de comunicación a las que accede la IIEE, como, por ejemplo, telefonía rural, internet, etc., describiendo las condiciones en las que funcionan cada uno de estos sistemas.

En cuanto al análisis de los peligros, se debe tener en cuenta lo señalado en el Informe de Riesgo y Vulnerabilidad de Defensa Civil (este informe debe tomar en cuenta la ubicación del terreno y la infraestructura) y lo que señala al respecto la "Guía Simplificada para la Identificación, formulación y evaluación social de proyectos de Educación Básica Regular, a nivel de perfil".

b. Características de Mobiliario, Recursos Pedagógicos y Recursos Humanos

- b.1.** Mobiliario: Cuando se dispone de un servicio educativo de inicial en la localidad, se debe hacer una evaluación del mobiliario existente en la IIEE -mostrando evidencia sobre tipo, cantidad y estado- a partir de una observación calificada en una visita de campo a la IIEE, teniendo como referente las normas técnicas al respecto (RM N° 252-2011-ED). Debe indicar si el mobiliario es suficiente por cada ambiente para la cantidad de niños, si las mesas (tamaño y forma) y sillas son funcionales para la enseñanza mediante trabajo individual o grupal, y si se adecuan al tamaño o antropometría del niño.
- b.2.** Recursos Pedagógicos (Materiales): Cuando se dispone de un servicio educativo de inicial en la localidad, se debe verificar -mediante una observación calificada en una visita de campo- si los materiales disponibles en la IIEE son los que se establecen en el kit básico de materiales para Educación Inicial (II ciclo) y si se encuentran en la cantidad suficiente, de acuerdo a lo establecido por la Dirección de Educación Inicial (DEI)<sup>5</sup>. Adicionalmente, se deberá señalar el estado de los materiales (bueno, regular, mal estado). Finalmente, se coordinará con la UGEL para obtener una constancia en la que se indique si la IIEE fue considerada en la distribución de materiales en el marco del Programa Estratégico Logros de Aprendizaje (PELA).
- b.3.** Recursos Humanos: Se debe adjuntar las resoluciones de aprobación del contrato de los docentes de cada IIEE, que asegura la sostenibilidad de los servicios escolarizados. Asimismo, se debe señalar si los directores-docentes han recibido o no capacitación de la DRE o UGEL sobre el uso de materiales educativos<sup>6</sup> y han elaborado y aprobado los documentos de gestión (Proyecto Educativo Institucional-PEI, Plan Anual de Trabajo (PAT) e Informe Anual de Gestión).
- b.4.** Viviendas docentes: En zonas rurales, se debe incluir información sobre las condiciones de acceso de los docentes a las IEI, a fin de evaluar la pertinencia de instalar una vivienda para el docente. Se debe señalar si reside en el CCPP donde se instala la IEI o en otra localidad, distancia y tiempo de desplazamiento (a pie y/o en medio de transporte), costo del transporte y limitaciones de acceso. La vivienda será necesaria solo para áreas rurales aisladas que demanden más de dos horas de viaje por cualquier medio al centro urbano con servicios de hospedaje o en el caso que la localidad no pueda brindar los espacios necesarios para la estancia del docente.

**IV.2.** Definición del problema: sus causas y efectos

El problema debe definirse por el lado de la demanda. Se debe formular como sector de la población afectada con el problema, que corresponden a los niños de 3 a 5 años de los Centros Poblados priorizados en el proyecto, los cuales no acceden al servicio de educación inicial escolarizado que les corresponde. La redacción propuesta es "Niños de 3 a 5 años de los Centros Poblados que no acceden a los servicios de Educación Inicial Escolarizada".

La causa directa que origina el problema deben ser la inadecuada infraestructura y mobiliario. También se puede considerar como causas directas los inadecuados recursos pedagógicos (materiales), el bajo desarrollo de capacidades de los directores-docentes en instrumentos de gestión y/o el bajo desarrollo de capacidades en el uso del material educativo por parte de los docentes y las familias. Las causas indirectas son: Infraestructura y mobiliario no cumple con estándares normativos para el nivel de educación inicial, y, en correspondencia podrían considerarse Ausencia de Kits Educativos y Ausencia de instrumentos de gestión del servicio de educación en la modalidad (y/o baja capacitación de los directores-docentes y fortalecimiento de la participación de los padres de familia respecto al reconocimiento, uso y cuidado del material educativo). Cada una de estas causas debe sustentarse con indicadores obtenidos en el diagnóstico.

Los efectos identificados son consecuencia del problema central: disminución en el aprendizaje, lo cual genera limitaciones para lograr los resultados esperados en el nivel educativo superior (primaria). Se deben presentar los indicadores educativos que evidencian esta situación: la tasa de cobertura de educación inicial y los resultados de Evaluación Censal de Estudiantes 2010-2011 de las IIEE de Primaria de los Centros Poblados priorizados en el proyecto.

**IV.3.** Objetivo del proyecto

El objetivo central del proyecto que deriva del problema central debe consignarse como "Niños de 3 a 5 años de los Centros Poblados XX XX XX acceden a los servicios de Educación Inicial escolarizada".

<sup>5</sup> Los recursos pedagógicos están clasificados en cinco módulos, cada uno con ítemes específicos: **i) Módulo Matemática, ii) Módulo Ciencia y Ambiente, iii) Módulo Comunicación, iv) Módulo Biblioteca de aula y v) Módulo Psicomotricidad**. Las cantidades de unidades o piezas por kit y cantidades de kit por aula, se encuentran al final del presente documento, según lo dispuesto por la Dirección de Educación Inicial (DEI) del MINEDU. Las especificaciones técnicas de cada ítem deben solicitarse a la DEI (Referencia: Karina Tecse. Correo electrónico: ktece@minedu.gob.pe).

<sup>6</sup> Materiales educativos ya referidos, cuyas cantidades de unidades o piezas por kit y cantidades de kit por aula, se encuentran en la Referencia N° 1, al final del presente documento.

Los medios fundamentales deben tener correspondencia con las causas identificadas y deben reflejar los cambios que se esperan lograr con el proyecto deben ser:

- Infraestructura y mobiliario que cumple estándares normativos del nivel inicial.

Optativamente, según corresponda del respectivo análisis causal:

- Capacitación de los directores-docentes y fortalecimiento de la participación de los padres de familia respecto al reconocimiento, uso y cuidado del material educativo, y/o Desarrollo de adecuados instrumentos de gestión del servicio de educación inicial en la modalidad escolarizada.
- Material adecuado y suficiente (si tiene constancia de la UGEL de si las I.E.E. a intervenir no se les ha distribuido "kits" para nivel inicial dos en el marco del Programa Estratégico Logros de Aprendizaje (PELA),y no está considerado que se les distribuya en el primer año de operación del proyecto).

#### IV.4. Alternativas de solución

El planteamiento de las alternativas de solución se debe realizar a partir de las acciones identificadas para lograr los medios fundamentales. Las dos (02) alternativas deben permitir lograr la solución al problema.

Las alternativas podrán diferenciarse, en el componente de capacitación al director-docente. En la alternativa 1 se debe considerar hacer la capacitación en módulos centralizados en alguna Sede (DRE, UGEL, etc.) y en la alternativa 2 se debe considerar con módulos itinerantes en cada una de las IEI.

## V. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

### V.1 Horizonte de evaluación

El horizonte de evaluación es de 10 años, considerando que la inversión debe durar 12 meses y, la postinversión, los años restantes.

### V.2 Análisis de demanda

Para ello, debe señalar la población de referencia del proyecto como conformada por los niños de 3, 4 y 5 años de los Centros Poblados. Para la cuantificación debe usar el Censo de Población 2007.

La población demandante potencial se debe estimar con base a un padrón nominado de niños de 3 a 5 años elaborado por la UGEL con base a las Fichas de Información de la demanda existente recogidas en el marco de la "Gestión de expedientes técnicos para la generación de nuevas plazas docentes de educación inicial"

La población demandante efectiva para el proyecto se debe determinar con base a datos de matrícula de niños de 3 a 5 años, cuando se dispone de un servicio educativo de inicial en su localidad. La información de matrículas debe corresponder a los últimos 5 años y debe tener como base de información las nóminas de matrícula que se debe adjuntar en anexos al estudio<sup>7</sup>. En el caso de localidades sin servicio de educación inicial para la población demandante efectiva se debe de considerar las Fichas de Información de la demanda existente recogidas en el marco de la "Gestión de expedientes técnicos para la generación de nuevas plazas docentes de educación inicial".

Las proyecciones de población referencial y demandante potencial en el horizonte de evaluación deben considerar la tasa de crecimiento intercensal entre 1993/2007 de ese grupo poblacional en los respectivos distritos. En el caso de la proyección de la población demandante efectiva, podrá considerar esta misma tasa de crecimiento intercensal o las tasas de crecimiento observadas en las IEI, teniendo en cuenta que la cantidad resultante no puede superar la población demandante potencial.

Cuando se encuentra que una proporción importante de la demanda efectiva se encuentra ubicada en condiciones dispersas y/o la distancia supera significativamente los rangos normativos, se deberá evaluar si es posible una reubicación de la IEI. Si la demanda efectiva que se encuentra a una distancia en los rangos normativos es menor a 15 niños, entonces, en la medida que lo que correspondería sería un PRONOEI, la IE no podrá ser considerada en el PIP.

<sup>7</sup> Se debe de considerar la tasa de crecimiento de la demanda efectiva 0.3% anual, cuando la información de matrícula provenga de un PRONOEI y no se cuentan con registros de matrícula (se cuenta con registro de matrícula de un año previo) o no son confiables (presentan variaciones de una magnitud significativa). El Director de la IEI debe suscribir una carta que consigne la situación señalada sobre los registros de matrícula.

### V.3 Análisis de oferta

En caso de existir varios servicios educativos de Inicial en la localidad, presentar el análisis de los agrupamientos teniendo en cuenta los ámbitos de influencia establecidos y la selección de los servicios de educación inicial en los que se intervendrá.

Este análisis debe mostrar que se incluye a todas las instituciones educativas consideradas en las alternativas de atención de educación inicial escolarizada del ámbito de influencia del proyecto, no pudiendo excluir a alguna de ellas. Asimismo, que no existirá PRONOEI dentro del área de influencia del Proyecto, en la medida que si existiera un Jardín y un PRONOEI, se ha procedido a seleccionar el Jardín ó si existiera sólo PRONOEI con una matrícula de al menos 15 niños se estaría creando un Jardín que lo sustituye.

La oferta actual del servicio de educación inicial escolarizada se puede considerar cero, si no es posible optimizarla o si la infraestructura no puede ser rehabilitada o mejorada.

De igual manera, se debe realizar el análisis de la oferta teniendo en cuenta la evaluación tanto de los Materiales, Recursos Humanos, Equipos y Mobiliario.

### V.4 Balance oferta demanda

Brecha de niños que carecen del servicio educativo. Se debe proceder a calcular el balance oferta demanda en la situación "sin proyecto" de cada Institución Educativa donde se muestre la brecha de niños que carecen del servicio educativo del nivel inicial en la modalidad escolarizada en el horizonte de evaluación.

Requerimiento de aulas. Si existen entre 15 y 25 alumnos sin atención, debe considerar un aula de 59 m<sup>2</sup>, que mantiene las condiciones de habitabilidad y confort hasta un rendimiento de aula pedagógica de 25 con un índice de ocupación de 2.36 m<sup>2</sup> por alumno. En tal sentido, recién a partir de una demanda efectiva de 26 alumnos se podrían considerar 2 aulas, siempre y cuando se cuente con la disponibilidad de plaza docente designado en la IEI (Resolución de designación de Plaza docente y de financiamiento) que permitiría la atención de alumnos en esta aula adicional.

### V.5 Planteamiento Técnico de las Alternativas

Infraestructura.- Se debe presentar la(s) alternativa(s) de solución propuesta(s), las metas en base a la brecha estimada, consignando el Programa Arquitectónico, indicando: los espacios pedagógicos, (aulas de acuerdo a la brecha) los ambientes complementarios, los espacios administrativos, los espacios de extensión educativa, los espacios generales de servicios. Para cada uno de ellos se debe consignar la unidad de medida y el área considerada (en m<sup>2</sup>).

Con respecto al requerimiento de los "espacios generales de servicios" o ambientes complementarios, espacios administrativos y de servicios, estos deben ajustarse a lo establecido en la norma de infraestructura del nivel inicial (RM N° 252-2011/ED).

En el caso de la vivienda docente se debe tener en cuenta, la siguiente especificación técnica:

- Vivienda Docente para zonas rurales: Área estimada: Mínimo 15 m<sup>2</sup>; el ingreso a la vivencia de la docente debe estar ubicada fuera de la Institución Educativa y se debe de considerar espacios mínimos: estar, comedor, cocinilla, SSHH. y 1 dormitorio.
- Servicios Higiénicos para Docentes y Personal Administrativo: Área total estimada: 3 m<sup>2</sup> para cada servicio higiénico. Deberá ser accesible. Estará ubicado separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas. Deberá contar con botadero de limpieza. El número de aparatos sanitarios necesarios será conforme al art. 15 de la Norma A.080 Oficinas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Debe señalar los aspectos técnicos de las obras exteriores, precisando si los cercos perimétricos van a cubrir todo el perímetro del terreno, si considera muros de contención u otras medidas de mitigación de riesgos (de acuerdo a lo consignado en el Informe de Defensa Civil y al AdR). Asimismo, debe indicarse qué tipo de obras sanitarias van a ser planteadas (tipo de pozo séptico, redes internas de distribución de agua) y eléctricas (red de distribución interna y externa), paneles fotovoltaicos, etc.

Se debe presentar un anteproyecto arquitectónico donde se indique de manera aproximada la disposición de los bloques, y de la infraestructura complementaria exterior. La intervención en metas con áreas por metro cuadrado debe ser compatible al programa arquitectónico presentado en el estudio.

Equipamiento y Mobiliario.- El requerimiento mobiliario debe ser detallado por módulos para cada uno de los ambientes y bienes. Debe cumplir lo establecido en la RM N° 252-2011/ED.

Recursos Humanos.- El requerimiento de docentes para el proyecto debe estar sustentado en la brecha estimada en el balance y de acuerdo al número de plazas docentes autorizadas para la IEI.

- Si se considera el desarrollo de instrumentos de gestión: debe especificarse el tipo de actividades, cronograma y entidad que llevará a cabo la capacitación. Además, deben especificarse los documentos de gestión que se elaborarán (Reglamento Interno de cada Instituciones Educativas de Nivel Inicial, Plan Operativo Anual y Plan Educativo Institucional).
- Si se considera capacitación en el uso de materiales, se debe detallar: los beneficiarios directos, el objetivo de las capacitaciones, los materiales, el cronograma y la entidad que llevará a cabo dichas capacitaciones. Los beneficiarios directos serán los docentes y padres de familia. El objetivo principal de esta capacitación es promover el uso adecuado de materiales entre los docentes y promover el cuidado de dichos materiales educativos entre los padres de familia. Los materiales educativos que se presentarán durante la capacitación son aquellos especificados por el PELA, señalados previamente en el presente documento (nota al pie de página N° 5). La capacitación se dividirá en dos jornadas: 1) Desarrollo de actividades entre los docentes sobre el uso adecuado de los materiales educativos, y 2) Presentación de los materiales educativos entre las familias para su cuidado y conservación. El responsable de la actividad será un consultor Especialista en Educación Inicial, con experiencia no menor a 5 años en el trabajo de aula y que haya cursado cursos de actualización vinculados a Educación Inicial en el último año, con una duración no menor a 120 horas. El tiempo de la contratación de la consultoría no será mayor a 2 meses.

#### V.6 Costos de Inversión

Los costos de inversión deben presentarse consignando los costos unitarios por componente y subcomponente (a nivel de metas) con el fin de compararlos con los costos unitarios promedio de OINFE-MED consignados en el Anexo SNIP 09. La infraestructura (incluye obras exteriores) debe presentarse a nivel de anteproyecto arquitectónico con metas por unidad de medida (m<sup>2</sup>, ml, m<sup>3</sup>, etc.). De esta manera, dichas metas, al ser multiplicadas por el costo analizado por unidad, dará el valor final de la intervención en infraestructura.

Para el mobiliario y materiales educativos se deben indicar los costos de cada uno de los bienes; y para la capacitación docente se deben presentar los costos unitarios de los bienes y servicios requeridos. Presentar dos o tres proformas de los mobiliarios más representativos, incluyendo flete.

En el caso se justifique algún tipo de equipo para dotar de energía eléctrica, como grupos electrógenos o paneles fotovoltaicos, estos deben contar con proformas que indique su costo incluyendo traslado en flete.

Si para el análisis del presupuesto de obra se ha usado un software de presupuestos (hoja presupuestal), es necesario que se especifique el procedimiento utilizado para pasar de este cálculo a la estimación de costos unitarios especificados en el proyecto (costos por unidad de medida: m<sup>2</sup>, ml, m<sup>3</sup>, etc.).

Las diferencias de costos unitarios del proyecto que pudieran existir respecto a los costos referenciales consignados en el Anexo SNIP 09 deben justificarse y precisarse haciendo el análisis de los factores que explican las diferencias considerando el siguiente conjunto de aspectos:

- Consignar, si estuviera disponible, el costo por m<sup>2</sup> de construcción en la zona, por ambiente.
- Consignar los precios de los principales insumos de construcción considerados (cemento, ladrillo, fierro, etc.) y presentar dos o tres proformas de estos precios de la zona urbana donde se comprarán dichos materiales, debiendo determinarse las diferencias con los precios de los costos referenciales OINFE-MED consignados en el Anexo SNIP 09.
- Consignar la ruta por donde van a ser trasladados estos materiales, determinando si son tramos de carretera, trocha o herradura, y, a partir de estos datos se estimarían de manera aproximada los costos correspondientes a flete.
- Identificar las posibles canteras para la obtención de agregados (arena, piedra) y los costos de traslado por m<sup>3</sup> (en caso no se compre material agregado en alguna distribuidora).
- Señalar los costos de la elaboración del Expediente Técnico, de los procesos de licitación, gastos generales, flete, imprevistos, supervisión y liquidación de obra.

Además se deberá incorporar de manera diferenciada los costos generados por las medidas de gestión del riesgo (mitigación del riesgo) como: Obras ó acciones de mitigación del riesgo ó Gestión del Riesgo.

#### V.7 Costos de Operación y Mantenimiento.

Los costos de operación y mantenimiento deben estar sustentados debidamente con costos unitarios del personal, bienes y servicios necesarios. Sin proyecto y con proyecto.

Los costos de capacitación y materiales se dan únicamente en la inversión, y, por ello, no deben ser considerados en los costos de operación.

**V.8 Beneficios**

Debe consignarse el N° de niños de 3 a 5 años que acceden a servicios de educación inicial pública escolarizada con espacios educativos adecuados

**V.9 Costos sociales**

Los costos de inversión del proyecto a precios sociales deben considerar el factor de corrección de personal, bienes y servicios del Anexo 10 SNIP, para todo el costo del proyecto.

**V.10 Evaluación Costo-Efectividad**

Debe aplicar el método de evaluación costo efectividad, eligiendo la alternativa más económica, considerando como el indicador de eficacia utilizado en el cálculo del ratio costo- efectividad al total de los alumnos beneficiarios en todo el horizonte de evaluación.

**V.11 Análisis de Sensibilidad**

El análisis de sensibilidad se debe realizar considerando variaciones en el costo de inversión y los alumnos beneficiarios.

**V.12 Análisis de Sostenibilidad**

La sostenibilidad del proyecto debe sustentarse en una comunicación oficial de la DRE y UGEL sobre el financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, y del Gobierno Regional de financiar el costo del saneamiento físico legal de los terrenos.

**V.13 Organización y Gestión del proyecto**

Debe señalar qué entidad se hará cargo de la ejecución del proyecto, identificando el área técnica y persona responsable que se encargará de la gestión de la ejecución del mismo. Para ello, se realizará un análisis de las capacidades técnicas y administrativas compatibles con sus documentos de gestión interna (MOF-ROF). Además, se debe indicar los mecanismos de contingencia que se consignaran en el estudio, a fin de que los alumnos puedan continuar con sus estudios mientras se implementa el proyecto. Por otro lado, se debe consignar la modalidad de ejecución (administración directa o indirecta) que sea más eficiente.

**V.14 Análisis de Impacto Ambiental**

Se debe identificar los posibles impactos negativos en la etapa de construcción y las medidas a tomar para mitigar dichos impactos. Consignar el costo e incluirlo en el presupuesto de la obra civil.

Teniendo en cuenta que un PIP de instalación de los servicios de un jardín - educación inicial- no se encuentra en el listado del Anexo II del Reglamento de la Ley del SEIA, no es necesario profundizar el EIA. Se debe considerar lo estipulado en el art. 23 del citado reglamento, referido a proyectos, actividades, obras y otros no comprendidos en el SEIA.

**V.15 Selección de la Alternativa de Solución**

Debe consignar la información (componentes, metas) de la alternativa más económica consignada en el punto planteamiento técnico de las alternativas.

**V.16 Plan de Implementación**

Debe consignar una ejecución en 12 meses, considerando el tiempo real de los estudios, componentes y tiempos de los procesos de contratación. Para ello desarrollará un cronograma de implementación de metas físicas por componente y un cronograma financiero por el tiempo que dure su ejecución.

**V.17 En el Marco Lógico**

El marco lógico debe contener los objetivos propuestos en el capítulo de identificación, y los componentes y actividades de la alternativa seleccionada, consignando como indicador de fin la mejora de los rendimientos en el III ciclo de EBR, lo que permitirá medir en la evaluación ex post el cumplimiento de los objetivos planteados. Las actividades del proyecto deben ser las mismas a las consideradas en la identificación de alternativas de solución y sus indicadores deben expresar el costo de las mismas.

	Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
FIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contribuir a lograr los rendimientos de aprendizaje esperados en el nivel educativo superior (primaria)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento del logro de objetivo de aprendizaje en 55% en el área de Comunicación Integral y de Lógico Matemático al 35%, al término del III Ciclo de la Educación Básica Regular.</li> <li>Contribuir con alcanzar el 86% de cobertura de educación inicial escolarizada al año 2016</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información del Instituto Nacional de Estadística e Informática – Evaluación Censal de Estudiante (ECE)</li> <li>Resultados de registro de notas de los niños de 5 años.</li> <li>Informe de Evaluación del PESEM 2012-2016</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los padres de familia toman mayor interés en la importancia de la educación inicial.</li> </ul>
PROPOSITO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niños de 3 a 5 años que acceden a los servicios de Educación Inicial en la modalidad Escolarizada que les corresponde, en los Centros Poblados de XX, en el Distrito de XX, Provincia de XX, en el Departamento de XX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al finalizar el periodo de horizonte del proyecto (10 años), XX niños de 3 a 5 años acceden a los servicios de educación inicial escolarizado. Se incrementa el la asistencia de niños de 3 a 5 años en XX%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nómina de Matricula.</li> <li>Estadística Ministerio de Educación – ESCALE.</li> <li>Informe del Área de Planificación de la Unidad de Gestión Educativa Local XX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los padres de familia mantienen vivo interés en impulsar la mejora en la educación de sus hijos.</li> <li>UGEL XX promociona las mejoras y monitorea las actividades de las instituciones educativas.</li> </ul>
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componente 1: Infraestructura cumple Normas Técnicas de Diseño para I.E.I y el Reglamento Nacional de Edificaciones y existe Suficiente y Adecuada dotación de Mobiliario educativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <u>100%</u> de las I.E.I. en el área de influencia del proyecto cuentan con ambientes seguros y completos con adecuación a las Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular – Nivel Inicial, 2011.</li> <li>El 100% de las I.E.I. en el área de influencia del proyecto cuentan con mobiliario educativo implementado y adecuado a la norma técnica y a las políticas del sector educativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de Evaluación de espacios físicos</li> <li>Liquidación de obras</li> <li>Informe de evaluación del mobiliario adquirido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cuenta con los recursos financieros para la construcción e implementación de la infraestructura.</li> <li>La DRE XX considera dentro de su programa de operación y de mantenimiento de las I.E.I</li> <li>Existe interés de empresas contratistas y proveedores para la atención a los servicios a convocar por el proyecto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componente 2: Materiales educativos disponibles se ajustan al modulo básico para Educación Inicial en zona rural del PELA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <u>100%</u> de las I.E.I. en el área de influencia del proyecto se encuentran equipadas con materiales educativos adecuados a la norma técnica y a las políticas del sector educativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de evaluación de uso adecuado y oportuno de los materiales y textos.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componente 3: Apoyo a la Gestión institucional y/o formación de capacidades en el uso de materiales educativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XX docentes capacitados en la elaboración de tres Documentos de Gestión para cada institución educativa.</li> <li>• 100% de IIEE con PEI y PDC aprobado y en aplicación.</li> </ul> <p>y/o</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• XX docentes capacitados en el uso e importancia de los materiales educativos.</li> <li>• XX familias capacitados en la importancia y el cuidado de los materiales educativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Cierre de capacitación y evaluación de docentes.</li> <li>• Documentos de Gestión y Evaluación de resultados.</li> </ul> <p>y/o</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de compromiso de las familias sobre el cuidado de los materiales educativos.</li> </ul>	
ACCIONES	<p>Acción 1: Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaboración de Expediente Técnico.</li> <li>✓ Licitación de Obra.</li> <li>✓ Construcción de Infraestructura.</li> <li>✓ Supervisión y Liquidación de la obra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ XX estudios por S/. XX</li> <li>✓ XX obras por S/. XX</li> <li>✓ XX Supervisiones y Liquidaciones de obra por S/. XX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuaderno de obra</li> <li>✓ Documentación contable.</li> <li>✓ Informes de Supervisión</li> <li>✓ Acta de entrega de la infraestructura a entidad encargada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No se produce eventos naturales ni provocados que afecten la ejecución física ni financiera del proyecto.</li> <li>✓ Los beneficiarios brindan las facilidades para ejecutar las obras.</li> <li>✓ Coordinación y disponibilidad de los recursos económicos</li> <li>• Materiales educativos contextualizados.</li> <li>• Normas que aprueban los documentos de gestión</li> </ul>
	<p>Acción 2: Mobiliario/Equipo/Material Educativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exp. Téc. Aprobado.</li> <li>✓ Adquisición de mobiliario</li> <li>✓ Adquisición de Materiales educativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ XX módulos mobiliario por aula, administración, tópico, etc Por un monto de S/. XX</li> <li>✓ XX módulos de material educativo, por un monto de S/. XX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actas de entrega de mobiliarios y material educativo a entidad encargada del servicio.</li> </ul>	
	<p>Acción 3: Gestión Pedagógica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de TDR para Servicio de Capacitación.</li> <li>• Ejecución de Capacitación.</li> <li>• Elaboración de Documentos de Gestión Institucional</li> <li>• Supervisión de Ejecución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XX TDR por S/. XX</li> <li>• XX contratos de servicio de capacitación por un monto de S/. XX</li> <li>• XX contratos de supervisión por un monto de S/.XX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación de Capacitación de Docentes</li> <li>• Informe de supervisión</li> <li>• Registro de eventos de capacitación realizados (cursos, talleres, etc)</li> </ul>	

**Referencia N°1: Materiales Para Los Servicios De Educación Inicial, por Módulo - Ciclo II**

**i) MODULO DE COMUNICACIÓN**

N°	MÓDULO	ITEM	MATERIALES POR KIT	KITS POR AULA
1	COMUNICACIÓN	Kit de títeres de dedo	12	1
2	COMUNICACIÓN	Kit de títeres de guante	6	1
3	COMUNICACIÓN	Teatrín	1	1
4	COMUNICACIÓN	Kit de bebés	2	1
5	COMUNICACIÓN	Kits de cocina	70	2
6	COMUNICACIÓN	Kit de telas de colores	6	1
7	COMUNICACIÓN	Alfombra grande	1	1
8	COMUNICACIÓN	Instrumentos musicales: Kit de triángulos	2	1
9	COMUNICACIÓN	Instrumentos musicales: Kit de pandeetas	2	1

**ii) MODULO DE MATEMATICA**

N°	MÓDULO	ITEM	MATERIALES POR KIT	KITS POR AULA
10	MATEMATICA	Kit de animales doméstico,	6	2
11	MATEMATICA	Kit de animales salvajes	60	2
12	MATEMATICA	Kit de animales domésticos de colores y de crías,	72	4
13	MATEMATICA	Figuriforma	76	1
14	MATEMATICA	Dados gigantes (uno con puntos y otro con números), serigrafiado	2	1
15	MATEMATICA	Juego de dominó de relación número y cantidad,	28	2
16	MATEMATICA	Juego de dominós: de simetría: mitad	28	2
17	MATEMATICA	Kit tiras largas	30	3
18	MATEMATICA	Bloques de madera	86	2
20	MATEMATICA	Bloques lógicos	48	5
21	MATEMATICA	Tangram	250	1
22	MATEMATICA	Juego de vasos lógicos por tamaños	8	2
23	MATEMATICA	Juego de cubos lógicos por tamaños.	8	3

**iii) MODULO DE CIENCIA Y AMBIENTE**

N°	MÓDULO	ITEM	MATERIALES POR KIT	KITS POR AULA
23	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de lupas	12	1
24	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de frascos recolectores con lupa	12	1
25	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de jarras con medidas	4	2
26	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de tazas medidoras	4	6
27	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de tubos de ensayo con tapa y una gradilla	6	4
28	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de coladores de arena	6	1
29	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de embudos	4	1
30	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de goteros	6	1
31	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de morteros	6	1
32	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de imanes	12	1
33	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de visores de colores	6	1
34	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de espejos que transforman imágenes	3	1
35	CIENCIA Y AMBIENTE	Balanza de madera	1	1
36	CIENCIA Y AMBIENTE	Kit de tinas plásticas para agua y arena con soportes metálicos	3	1

iv) **MODULO DE PSICOMOTRICIDAD**

N°	MÓDULO	ITEM	MATERIALES POR KIT	KITS POR AULA
37	MODULO DE PSICOMOTRICIDAD	Colchoneta para salto	1	1
38	MODULO DE PSICOMOTRICIDAD	Kit de telas	1	1
39	MODULO DE PSICOMOTRICIDAD	Kit de Aros	1	1
40	MODULO DE PSICOMOTRICIDAD	Kit de Pelotas con peso	1	1
41	MODULO DE PSICOMOTRICIDAD	Kit de Palicintas	1	1
42	MODULO DE PSICOMOTRICIDAD	Kit de sólidos geométricos para niños de 3 a 5 años	1	1
43	MODULO DE PSICOMOTRICIDAD	Alfombra antialérgica	1	1
44	MODULO DE PSICOMOTRICIDAD	Cilindro hueco	1	1

v) **MODULO DE BIBLIOTECA DE AULA**

N°	MÓDULO	ITEM	MATERIALES POR KIT	KITS POR AULA
45	BIBLIOTECA DE AULA	Cuento donde los niños son los protagonistas (de 4 a 5 años)	1	1
46	BIBLIOTECA DE AULA	Cuento donde los niños son los protagonistas ( 3 años)	1	1
47	BIBLIOTECA DE AULA	Cuento donde los animales son protagonistas (de 4 a 5 años)	1	1
48	BIBLIOTECA DE AULA	Cuento donde los animales son los protagonistas (3 años)	1	1
49	BIBLIOTECA DE AULA	Colección de cuentos clásicos universales	6	1
50	BIBLIOTECA DE AULA	Cuento para niños y niñas de 3 años sobre los colores	1	1
51	BIBLIOTECA DE AULA	Cuento para niños y niñas de 3 años sobre las formas	1	1
52	BIBLIOTECA DE AULA	Cuento para niños y niñas de 3 años sobre los tamaños	1	1
53	BIBLIOTECA DE AULA	Cuento de indicios sobre animales	1	1
54	BIBLIOTECA DE AULA	CD de canciones infantiles para niños de 3 años / con cancionero	1	1
55	BIBLIOTECA DE AULA	CD de canciones infantiles para niños de 4 y 5 años / con cancionero	1	1
56	BIBLIOTECA DE AULA	Texto Informativo sobre Animales del Perú	1	1
57	BIBLIOTECA DE AULA	Texto Informativo sobre Plantas del Perú	1	1
58	BIBLIOTECA DE AULA	Texto Informativo sobre Alimentos Nutritivos del Perú	1	1
59	BIBLIOTECA DE AULA	Texto Informativo sobre Producción en el Perú	1	1
60	BIBLIOTECA DE AULA	Texto Informativo sobre Fiestas Costumbristas del Perú	1	1
61	BIBLIOTECA DE AULA	Texto Informativo sobre Arte Popular del Perú	1	1
62	BIBLIOTECA DE AULA	Texto Informativo sobre Paisajes del Perú	1	1
63	BIBLIOTECA DE AULA	Texto informativo sobre el cuerpo humano y la conservación de la salud	1	1
64	BIBLIOTECA DE AULA	Texto informativo sobre recetas nutritivas	1	1
65	BIBLIOTECA DE AULA	Texto informativo sobre el reino animal	1	1
66	BIBLIOTECA DE AULA	Texto informativo sobre el reino vegetal y el agua	1	1
67	BIBLIOTECA DE AULA	Texto informativo sobre los inventos y experimentos	1	1
68	BIBLIOTECA DE AULA	Texto informativo sobre el medio ambiente y el reciclaje	1	1

## CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL

El presente es un documento en el que se describen los contenidos mínimos que deberán desarrollarse en los estudios de preinversión a nivel de perfil de proyectos de electrificación rural, que tengan como finalidad obtener la viabilidad en una sola etapa de estudios. Por proyecto de Electrificación Rural debe entenderse, a aquellos cuyo objetivo principal es el **abastecimiento de energía eléctrica, a nivel de distribución, en el ámbito rural**.

Por tanto, estos contenidos mínimos serán de aplicación para:

- a) Todas las Unidades Formuladoras de proyectos de electrificación rural.
- b) No estarán comprendidos en este proceso de declaración de viabilidad en una sola etapa de estudios, los proyectos que impliquen generación hidroeléctrica y transmisión eléctrica, los cuales deberán seguir el ciclo de proyectos de acuerdo a la normatividad vigente.

### I. RESUMEN EJECUTIVO

- A. Información general (nombre del PIP, localización, UF, UE).
- B. Planteamiento del proyecto (objetivo, medios fundamentales, acciones, alternativas evaluadas).
- C. Determinación de la brecha oferta y demanda (Proyecciones de demanda, oferta optimizada, brecha, supuestos y parámetros utilizados).
- D. Análisis técnico del PIP (resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología, metas a lograrse)
- E. Costos del PIP (cronograma de costos de inversión a precios de mercado y de O&M).
- F. Evaluación Social (beneficios sociales del PIP, flujos de beneficios, costos y supuestos y parámetros, indicadores de rentabilidad social y análisis de sensibilidad).
- G. Sostenibilidad del PIP (medidas en relación a la disponibilidad de recursos para cubrir la O&M, arreglos institucionales, participación de los usuarios, el uso de los servicios, la gestión de riesgos de desastres y la gestión ambiental).
- H. Impacto ambiental (principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar).
- I. Organización y Gestión (organización que se adoptará para la ejecución, O&M del PIP).
- J. Plan de Implementación
- K. Marco Lógico

Además del desarrollo de estos puntos se debe incluir la Ficha Técnica de Indicadores de Inversión del Sistema Eléctrico, ubicada al final del presente documento, debidamente completada.

### II. ASPECTOS GENERALES

#### 2.1 Nombre del Proyecto

#### 2.2 Institucionalidad

Identificación de la Unidad Formuladora, Unidad Ejecutora propuesta, y de ser el caso, el órgano técnico de la Entidad a cargo de la fase de ejecución del PIP.

#### 2.3 Marco de referencia

### III. IDENTIFICACIÓN

#### 3.1 Diagnóstico de la situación actual

##### a) Área de influencia

- Definir el área de influencia. Mencionar la región, provincia, distrito y el listado completo de las localidades beneficiarias, así como, su localización, se recomienda la georeferenciación mediante coordenadas UTM (GPS). Así mismo, especificar claramente si dichas localidades se encuentran dentro o fuera de área de concesión.
- Mapa de ubicación del área de influencia del proyecto en mapa de carta nacional.
- Descripción de las características económicas, productivas, sociales, del relieve del suelo y climáticas del área de influencia del proyecto; vías de acceso, número de viviendas por localidad, fuentes alternativas de energía utilizadas, prospección de posibles usos productivos de energía;

Asimismo identificar los peligros que pueden afectar al proyecto, así como las dimensiones ambientales que se esté afectando o se pudiera afectar.

b) *Infraestructura existente*<sup>1</sup>:

Dependiendo de las características del proyecto y del tipo de abastecimiento de energía existente, se describirá el diagnóstico siguiente:

- Descripción de instalaciones de abastecimiento de energía existentes, indicando por lo menos:
  - Generación de energía: tipo de fuente (hidráulica, térmica, no convencional, otros), antigüedad, año de instalación, estado de conservación (último mantenimiento y frecuencia de mantenimiento real), marca, horas de uso diario, estacionalidad de uso, potencia nominal, potencia efectiva, tensión, entre otros.
  - Líneas primarias y redes primarias: antigüedad aproximada, estado de conservación, número de fases, número de ternas, tensión.
  - Redes secundarias: antigüedad aproximada, estado de conservación, número de fases, tensión.
  - Subestaciones: capacidad de los transformadores, tensión y relación de transformación, características de los transformadores, antigüedad, estado de conservación.
  - Punto de diseño: Características del punto de diseño, acompañado del documento de Factibilidad de Suministro otorgado por la empresa de distribución eléctrica respectiva, cuando corresponda. Cualquier otro caso, deberá contar con un Documento de compromiso de la entidad encargada de dar el servicio de energía eléctrica desde el punto de diseño.
  - Como parte de esta sección se deberá indicar, en los casos que corresponda, cuáles fueron los criterios y metodologías para la priorización de las localidades incluidas en el proyecto.
- Análisis de vulnerabilidad de la UP frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de influencia y los impactos ambientales que se estuviesen generando.

c) *Los involucrados en el PIP*:

Identificar los grupos sociales involucrados en el proyecto, así como la empresa y/o entidad que apoyarán en su ejecución y posterior operación y mantenimiento; analizar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses, así como, su participación en el ciclo del proyecto. Incluir Matriz resumen.

Realizar la identificación de las necesidades de la población afectada: gasto en formas alternativas de energía, usos de la energía, disposición de pago, capacidad de pago, aceptación de la tecnología de abastecimiento de la electricidad.

### 3.2 Definición del problema, sus causas y efectos.

Especificar con precisión el problema central identificado, que puede corresponder a la ausencia del servicio o a la ineficiencia del mismo<sup>2</sup>, el cual debe ser planteado sobre la base del diagnóstico de involucrados. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como, los efectos que éste ocasiona, sustentándolos con evidencias<sup>3</sup> basadas en el diagnóstico realizado; de ser el caso, incluir los resultados del análisis de vulnerabilidad. Sistematizar el análisis en el árbol de causas-problema-efectos.

### 3.3 Planteamiento del proyecto

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como, los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales<sup>4</sup>. Éstas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables.

## IV. FORMULACIÓN Y EVALUACION

### 4.1 Definición del horizonte de evaluación del proyecto<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Solo si ya existe.

<sup>2</sup> Relacionado a las tipologías de intervención, revisar la Guía Simplificada de Proyectos de Electrificación Rural

<sup>3</sup> Indicadores cuantitativos, cualitativos, material fotográfico,

<sup>4</sup> Se precisará el marco teórico o estudios utilizados como referencia, que sustentan su planteamiento.

El horizonte de evaluación deberá contemplar las reposiciones correspondientes.

#### 4.2 Determinación de la brecha oferta - demanda

- a) Análisis de demanda:
- Relación y sustentación de parámetros para el cálculo de la demanda: número de lotes domésticos, comerciales, pequeña industria, cargas de uso general y cargas especiales; por cada localidad, sustentado con información de campo; se deberá indicar las referencias de la persona de la comunidad que proporcionó la información, se recomienda que sea un representante del comité de electrificación. Tasa de crecimiento de la población.
  - Crecimiento anual de la población que cuenta con electrificación, coeficiente de electrificación, factor de carga, porcentaje de pérdida de energía y consumo de alumbrado público (AP) determinado en base al número de luminarias calculadas de acuerdo con la normatividad vigente del sector. Consumo unitarios domésticos inicial y final y metodología para determinar la tasa de crecimiento del consumo doméstico. Esta información deberá estar sustentada con información histórica (se recomienda de 5 años atrás) o de otras localidades similares o con información de campo; en caso de tratarse de información histórica de otras localidades, ésta deberá ser sustentada mediante información refrendada por la empresa concesionaria, otra entidad a cargo de la provisión del servicio o estadísticas acreditadas (por ejemplo, Osinergmin o la Dirección General de Electricidad).
  - En el caso de cargas de uso general, comerciales y/o pequeña industria, se deberá sustentar los consumos proyectados con estadísticas de consumo de localidades similares (se recomienda un periodo de 5 años).
  - En el caso de cargas especiales, se deberá presentar: solicitud de conexión de la carga especial, abastecimiento de energía antes del proyecto de la carga especial o, características de la carga especial que sustenten los consumos proyectados. Asimismo, si estas cargas representan un porcentaje superior al 20% de la demanda a ser satisfecha, se deberá listarlas e identificarlas, indicando el sector industrial al que pertenecen. Se deberán presentar mapas de cada una de las localidades que se van a electrificar. Se recomienda que las viviendas cuenten con información georeferenciadas mediante coordenadas UTM.
  - En caso de que la alternativa seleccionada en el proyecto sea la extensión de redes, se deberán presentar diagramas unifilares de la configuración del sistema eléctrico del proyecto, con los puntos de entrega e instalaciones proyectadas. Se recomienda que el trazo de ruta de la línea primaria y los puntos de entrega se encuentre georeferenciados mediante coordenadas UTM.
  - Para el caso de electrificación mediante alternativas renovables como Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios, se deberá hacer referencia a las cargas identificadas por vivienda (artefactos eléctricos, luminarias, etc.), potencia de estas cargas y horas de utilización de cada una.
- b) Análisis de la oferta: Indicar las características de la fuente de energía de la cual se tomará la energía y potencia máxima para el proyecto. En el caso que la oferta provenga de extensión de redes, se deberá presentar el documento de Factibilidad de Suministro y Punto de Diseño otorgado por la empresa concesionaria. En el caso de que la oferta del servicio se brinde mediante sistemas fotovoltaicos, deberá precisarse el nivel de radiación para la zona determinada especificando la fuente de donde se obtuvieron los datos.
- c) Determinación de la brecha: sobre la base de la comparación de la demanda proyectada y la oferta optimizada o la oferta actual se determinará la brecha del PIP.

#### 4.3 Análisis técnico de las alternativas

- En el caso de que la alternativa corresponda a extensión de redes:
  - a. Señalar las consideraciones del diseño de ingeniería. Para esto, los PIP deberán seguir lo establecido en la Resolución Directoral N° 051-2007-EM/DGE, que precisa que el desarrollo de proyectos y ejecución de obras de los Sistemas Eléctricos Rurales (SER), así como, su operación y mantenimiento, deberán cumplir con las normas aplicables a la electrificación rural.
  - b. Sustentar el dimensionamiento de las líneas y redes primarias y especificar el dimensionamiento de las redes secundarias y capacidad de los transformadores. Para el caso de líneas primarias, anexar el trazo de ruta.
  - c. Presentar un resumen del estudio de análisis del sistema eléctrico. Para PIP cuyos montos de inversión sean superiores a los S/. 3 millones este análisis deberá incidir principalmente en los siguientes puntos: características técnicas y eléctricas del sistema, su configuración, parámetro de los conductores, análisis de selección de postes, capacidad de transformadores, análisis del sistema de protecciones, análisis de flujos de carga, caída de tensión y pérdidas.

---

<sup>5</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación, página 2.

- d. Presentar un resumen de la descripción geológica del área del proyecto, de acuerdo a la Norma DGE “Especificaciones Técnicas para los Estudios de Geología y Geotecnia para Electroductos para Electrificación Rural”.
  - e. Presentar un resumen de la descripción geotécnica que permita estimar las características mecánicas del terreno para fines de cimentación.
  - f. Se sugiere, cuando las características del proyecto lo justifiquen, desarrollar cálculos mecánicos.
- En el caso que las alternativas de electrificación rural correspondan a sistemas aislados e incluyan la construcción de una minicentral hidráulica o la instalación de una central térmica, se deberá hacer precisión al nivel de potencia, régimen de funcionamiento de la fuente de energía, consumo de combustible, ubicación y necesidad de instalaciones adicionales o incrementos de capacidad a futuro.
  - Adicionalmente, para el caso de electrificación mediante alternativas renovables como Sistemas Fotovoltaicos, se deberá hacer referencia al dimensionamiento de los componentes del módulo fotovoltaico (paneles, baterías, controlador, e inversor) y describirlos, indicar si estos módulos serán individuales o comunitarios, periodos de reposición, capacitación a operarios y beneficiarios, respectivamente.
  - En caso se presente el análisis de una sola alternativa, justificar esta situación.

#### 4.4 Costos a precios de mercado

- a) Estimar los costos de operación y mantenimiento de la situación “sin proyecto” definida como la situación actual optimizada. Determinar los costos incrementales definidos como la diferencia entre la situación “con proyecto” y “sin proyecto”.
- b) Los costos de inversión deberán estar sustentados con una desagregación a nivel de metrados y deberán especificarse los costos unitarios. Los suministros principales, deberán estar sustentados en cotizaciones o en liquidaciones de antigüedad no mayor a un año, actualizadas mediante los índices que correspondan, emitidos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Los costos deberán estar ordenados por línea primaria, redes primarias y redes secundarias; para cada rubro se deberá presentar las partidas de suministros, montaje y transporte. Además deberá considerarse los siguientes rubros: intangibles, gastos generales, utilidades (cuando corresponda) y supervisión. En casos particulares y debidamente sustentados se puede incluir costos de capacitación y de inspección de la concesionaria.
- c) Los costos deberán ser respaldados con las conclusiones de los siguientes análisis: a) Cálculos de caída de tensión; b) descripción geológica y geotécnica; c) Cálculos mecánicos (si corresponde); así como, la descripción de otros supuestos que se hayan asumido.
- d) Los costos de operación y mantenimiento deberán estar sustentados con base en los costos promedios en los que incurre la empresa de distribución en zonas de similares características. Caso contrario, se sugiere una desagregación de estos costos a nivel de actividades.  
Los flujos de costos a precios de mercado deben presentarse incluyendo el IGV.
- e) Se deberá explicar las tarifas de compra de energía que se ha asumido, indicando el costo en barra. Se deberá desagregar la información a nivel de energía comprada en horas punta y fuera de punta, de manera de simular el régimen que tendrá el proyecto, con sus correspondientes tarifas, así como, la potencia contratada y su tarifa. Si el abastecimiento de energía fuera con otras fuentes indicar y justificar los costos de producción en que se incurrirían.

#### 4.5 Evaluación social

- a) Los flujos de costos a precios sociales se deberán presentar tomando en cuenta los parámetros que correspondan del Anexo SNIP 10.
- b) Elaborar los flujos de beneficios sociales/<sup>6</sup> incrementales de las alternativas (cuando se haya justificado una sola alternativa, se presentarán los beneficios incrementales de la alternativa seleccionada), sobre la base de la comparación de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”.
- c) Considerar para los beneficios las estimaciones del estudio de NRECA u otro similar con el debido sustento y especificando claramente la fuente de los datos.
- d) Estimar los indicadores de rentabilidad social del Proyecto de acuerdo con la metodología Costo Beneficio.
- e) Efectuar el análisis de sensibilidad: (i) Para las siguientes variables: consumo unitario doméstico, consumo de cargas especiales (cuando corresponda) costo de inversión, costos de operación y mantenimiento, además de otras que se requieran según las características del proyecto; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

---

<sup>6</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Páginas 5-8

#### 4.6 Evaluación privada

En caso la intervención sea desarrollada por alguna empresa pública de distribución de energía eléctrica en el ámbito de FONAFE o alguna empresa privada, corresponde realizar una evaluación privada. Para esto, utilizar la tasa de descuento del 12%.

Para el cálculo de los beneficios privados, se deberán explicar las tarifas de venta que se han asumido, haciendo una referencia precisa a la tarifa especificada por Osinergmin para electrificación rural, caso contrario, explicar la modalidad para la obtención de los beneficios. Los ingresos se deberán desagregar según procedan de consumos residenciales, comerciales y pequeña industria, cargas de uso general, cargas especiales y alumbrado público. Estimar los ingresos considerando el IGV.

#### 4.7 Análisis de Sostenibilidad

Como producto del análisis de los flujos de caja a precios privados, se deberán indicar la capacidad del proyecto de cubrir sus gastos de operación y mantenimiento; en caso no pudiera cubrir sus gastos de operación y mantenimiento, y el financiamiento de éstos se encuentre a cargo de una entidad distinta de la Unidad Formuladora, se deberá solicitar y acreditar la opinión favorable de dicha entidad al perfil, excepto en los casos en los que la normatividad vigente ya considere la obligación de una entidad de asumir los gastos de operación y mantenimiento del proyecto. La opinión expresa deberá hacer referencia de por lo menos los siguientes puntos: dimensionamiento del PIP, propuesta técnica, presupuesto y costos de operación y mantenimiento.

#### 4.8 Impacto ambiental

Los alcances de esta sección se desarrollarán considerando los contenidos mínimos indicados por el Ministerio de Energía y Minas en el Decreto Supremo N° 011-2009-EM. Así también, como requisito para la declaración de viabilidad del proyecto, la Unidad Formuladora deberá demostrar que ha iniciado las gestiones ante las entidades correspondientes según su nivel de gobierno para obtener la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto. Debe precisarse además, que antes del inicio de la ejecución de obras, se deberá contar necesariamente con la aprobación del DIA del proyecto.

#### 4.9 Plan de Implementación

Se deberá indicar los plazos de ejecución hasta la puesta en operación del proyecto, precisando las etapas más importantes como licitación, estudios definitivos, entrega de obra. Se recomienda uso de diagrama de GANTT. Considerar la estimación de los tiempos administrativos de los procesos.

#### 4.10 Organización y Gestión

Se deberá indicar quién será la Unidad Ejecutora, la entidad a cargo de la operación del proyecto y la entidad responsable de la sostenibilidad financiera del proyecto. Se deberán sustentar las capacidades técnicas, administrativas y financieras para llevar a cabo las funciones asignadas, para ello se deberá describir las fuentes de financiamiento previstas para los costos de inversión.

Describir las fuentes de financiamiento previstas para los costos de operación y mantenimiento.

#### 4.11 Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

### V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado.

Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

### VI. ANEXOS

A1. Datos de campo (encuestas, talleres, certificación de visitas, etc.) y registros fotográficos.

A2. Descripción Técnica de Alternativas. De acuerdo a las características de cada proyecto, entre las alternativas se deberían considerar:

a. Proyecto de Electrificación Rural con Sistema Convencional (Extensión de redes).

b. Proyecto de Electrificación Rural con minicentrales hidráulicas o Centrales Térmicas.

c. Proyecto de Electrificación Rural con Sistemas Fotovoltaicos.

A3. En caso se trate de proyectos de extensión de redes, se debe incluir las inversiones en activos de la alternativa seleccionada, considerando los siguientes puntos:

- a. Resumen general de la inversión en activos.
- b. Valor referencial de las líneas primarias.
- c. Valor referencial de las redes primarias.
- d. Valor referencial de las redes secundarias.
- e. Lo requerido en los puntos b, c y d, debe presentarse considerando una estructura desagregada a nivel de suministro, montaje y transporte.

A4. Estudio del análisis del sistema eléctrico de la alternativa seleccionada. Para proyectos de redes convencionales con una inversión superior a S/. 3 millones, se deberá presentar un desarrollo detallado de los siguientes aspectos: características técnicas y eléctricas del sistema, configuración del sistema eléctrico, parámetros de los conductores, análisis de selección de postes, capacidad de transformadores, análisis del sistema de protecciones, análisis de flujos de carga, caída de tensión y pérdidas.

A5. Trazo de ruta y descripción de geología y geotecnia del área del proyecto.

- a. Memoria descriptiva.
- b. Trazo de ruta y georeferenciación UTM en mapas de cartas nacionales de 1/100,000.
- c. Descripción geológica y geotécnica del área del proyecto y parámetros de diseño para cimentaciones.

A6. Estudio de análisis mecánico (cuando corresponda), incluir conclusiones.

A7. Plano de ubicación del proyecto, Diagrama unifilar, Poligonal de la ruta de Línea en escala (1/100,000) y Planos de ubicación de usuarios.

Además de lo mencionado:

- a) Adjuntar Línea de base para la evaluación de impacto: Indicar la metodología y/o indicadores relevantes que se deberán considerar en la determinación de la línea de base para la evaluación de impacto.
- b) Adjuntar la totalidad de los archivos del proyecto (hojas de cálculo, planos, etc.).
- c) Adjuntar la Ficha Técnica del Proyecto, cuyo contenido se indica en el Anexo 1.
- d) Adjuntar toda la información relacionada con los puntos de Identificación, Formulación y Evaluación se deberá presentar tomando en cuenta las 10 fichas para presentación de proyectos de energía. Estas fichas deberán ser presentadas en archivo magnético, el cual no debe estar bloqueado, consignándose todas las fórmulas y los vínculos necesarios para la determinación de los resultados. Las fichas constituyen el Anexo 2 y son parte integrante del presente contenido mínimo.

**ANEXO 1**

FICHA TECNICA DEL PERFIL DE PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL

ASPECTOS GENERALES

1. NOMBRE DEL PROYECTO:

*(Indicar nombre del proyecto).*

2. UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA

*(Indicar nombre, dirección y persona responsable de las unidades formuladoras y ejecutoras).*

IDENTIFICACION

3. UBICACIÓN

Departamento	
Provincia	
Distrito	

4. RELACION DE LOCALIDADES BENEFICIADAS (un casillero por cada localidad)

Nro.	Región	Provincia	Distrito	localidad	Población	Núm. viviendas	Núm. lotes proyectados
1							
2							
...							
N	Total						

5. OBJETIVO DEL PROYECTO

*El Proyecto tiene por objeto dotar de energía eléctrica en forma permanente y confiable a \_\_\_ localidades del (nombre del proyecto), mediante (indicar la alternativa que se utilizará: extensión de red, paneles fotovoltaicos y/o si el proyecto incluye generación térmica o minicentral hidroeléctrica).*

FORMULACION Y EVALUACION

6. ANALISIS DE LA DEMANDA

Consumo unitario domestico inicial	Kwh/mes
Consumo unitario domestico final	Kwh/mes
Consumo unitario de cargas de uso general	Kwh/mes
Consumo unitario de cargas pequeña industria	Kwh/mes
Consumo unitario de cargas comerciales	Kwh/mes
% perdidas de energía	Kwh/mes
Factor de carga	
Tarifa	
Tasa anual de crecimiento de la población	%
Tasa anual de crecimiento del consumo unitario doméstico	%

## 7. FUENTE DE ENERGIA

(Indicar la subestación, central hidráulica, central térmica u otro desde el cual se tomará la energía para el proyecto).

## 8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 8.1 LINEAS PRIMARIAS

Sistema:	(Trifásico, Bifásico y/o Monofásico Retorno por Tierra (MRT))
Tensión:	(niveles de tensión)
Longitud de línea: Trifásico Bifásico MRT	(Indicar el total y en lo posible, los tramos que existirían)
N° de Ternas:	(Indicar número de ternas)
Altitud:	(Indicar la altitud o altitudes relevantes)
Conductor:	(Indicar material y sección de conductor)
Estructuras:	(Indicar material, longitud y otras características del poste)
Vano promedio:	(Indicar vano promedio)
Vano mínimo y máximo:	
Disposición de: Conductores	(Indicar disposición de conductores)
Puesta a tierra:	(Indicar las características de la puesta a tierra, si corresponde).

### 8.2 REDES PRIMARIAS

Longitud	(Indicar longitud promedio de las redes).
Localidades Proyectadas	(Indicar número de localidades, fases de la red y tensión)
Conductores	(Indicar material y sección de conductor)
Estructuras	(Indicar material, longitud y otras características del poste)
Transformadores de Distribución	(Indicar número de transformadores, fases y niveles de tensión)
Vano promedio	
Vano mínimo y máximo	
Transformadores de distribución	(Indicar número de transformadores, fases y niveles de tensión)
Capacidad total de las subestaciones (Kwh)	
Equipos de protección y maniobra	
Puesta a Tierra	

### 8.3 REDES SECUNDARIAS

Localidades a electrificar	(Indicar número de localidades)
Sistema	(Indicar características, por ejemplo: monofásico con neutro corrido)
Tensión	(Indicar tensión y fases)
Calificación Eléctrica	(W/lote)
Factor de simultaneidad	(Indicar factor)
Número de lotes (usuarios)	(Indicador número de lotes)
Conductor	(Indicar material y características del conductor)
Postes	(Indicar material, longitud y otras características del poste)
Vano promedio	(Indicar vano promedio)
Vano Máximo	(Indicar vano máximo)
Alumbrado Público	(Indicar el Nro de lámparas y características del alumbrado).
Puesta a Tierra	
Conexiones domiciliarias	(Indicar el número de conexiones y características principales).

8.4 INVERSION (En Nuevo Soles)

(Indicar el monto de inversión en nuevos soles, incluyendo IGV, excepto en los casos en los que, por alguna razón, no sea aplicable el IGV).

9. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

(Indicar la fuente de financiamiento esperada, para el costo de inversión y para el costo de operación y mantenimiento).

10. PLAZO DE EJECUCION

(Indicar el plazo estimado para la ejecución de Obras).

11. DETERMINACIÓN DE LOS INDICADORES DE INVERSIÓN DEL SISTEMA ELECTRICO

(Los valores de los indicadores no incluyen el IGV).

Indicador	Valor
US\$ / Km - Línea primaria	
US\$/ Conexión - Línea Primaria	
US\$/ Conexión - Red Primaria	
US\$/ Conexión - Red Secundaria	
US\$/ Conexión	
US\$/ Conexión - (LP + RP + RS)	
% Línea Primaria/ Costo total	
KVA (MT-BT) / Conexión BT	
KW.h / usuario –mes (alumbrado Publico)	
Habitantes/ Conexión	

\* Indicar el tipo de cambio.

## CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE REHABILITACIÓN DE CARRETERAS

Un Proyecto de Rehabilitación está orientado a recuperar la capacidad normal de prestación del bien o servicio, mediante la recuperación de las características técnicas y funcionales de la carretera, respecto a la condición con la que fue construida, pudiendo incluir además de las intervenciones de la capa de rodadura, las capas subyacentes, recuperación de bermas, obras de arte y drenaje, señalización, así como intervenciones en puntos críticos debidamente justificados. Esta labor será factible siempre y cuando los factores que permitieron su diseño original no hayan variado significativamente.

El desarrollo del estudio a nivel de perfil, se basará en información primaria (trabajo de campo) y complementada con información de fuentes secundarias. Debiendo participar profesionales especialistas en los temas relacionados con la elaboración del estudio.

### I. RESUMEN DEL PROYECTO

Breve descripción del proyecto (el objetivo o propósito, las intervenciones o medios fundamentales y localización), costos, resultados de la evaluación social y sostenibilidad.

### II. ASPECTOS GENERALES

#### 2.1 Nombre del proyecto y localización

#### 2.2 Institucionalidad

Identificación de la Unidad Formuladora, la Unidad Ejecutora propuesta (sustento de la competencia funcional y las capacidades operativas) y, de ser el caso, el órgano técnico de la Entidad que se encargará de coordinar o ejecutar los aspectos técnicos del PIP en la fase de ejecución (sustento de designación).

#### 2.3 Marco de referencia del proyecto

Presentar antecedentes e hitos relevantes del PIP, por ejemplo el año en que se construyó la carretera, la entidad que la ejecutó, los hechos o eventos que hicieron deteriorar la carretera, acciones realizadas para recuperar su funcionalidad, entre otros.

Detallar, entre otros, los lineamientos de política, objetivos, normas en los que se enmarca el PIP. Así mismo, se señalará con que instrumento se ha asignado la prioridad al PIP.

### III. IDENTIFICACIÓN

#### 3.1 Diagnóstico de la situación actual

##### a) Área de influencia del PIP

Analizar el área donde se ubican los actuales y potenciales usuarios de la carretera. Considerar las variables que expliquen el comportamiento actual y futuro del tráfico de los usuarios, así como el sistema de transporte.

Identificar y caracterizar los peligros que han afectado o pudiesen afectar la vía. Ésta identificación y caracterización debe enmarcarse en el tipo de peligros de origen natural o antrópico, señalando además la frecuencia de ocurrencia y los efectos que causaron en el servicio de transitabilidad de la carretera.

Así mismo, recopilar información sobre tipos y características de suelos, aspectos geotécnicos, etc., para lo cual se realizará calicatas de 1.50 m de profundidad, como mínimo una por tramo homogéneo en que ha sido sectorizado la vía; de ser necesario realizar ensayos de laboratorio.

Adicionalmente, se debe realizar una caracterización de ésta área en términos económicos, socio-culturales, más relevantes del área, para ello debes apoyarte en un esquema de trazo de la actual vía, señalando los sectores (centros poblados, distritos, provincias, otros) que se ven involucrados así como las conxiones con otras vías que no están dentro del alcance del problema a analizar.

b) *La Unidad Productora de bienes o servicios (UP) en los que intervendrá el PIP:*

Analizar la situación actual de la carretera a intervenir tanto en sus aspectos técnicos como funcionales. Para ello será necesaria la visita de campo y un inventario vial de la carretera (características geométricas y estado actual de la vía, características y estado de conservación del pavimento, ubicación y estado de obras de arte y drenaje, tipo y estado de puentes, puntos críticos, y demás aspectos funcionales de la vía). Señalar los planes de mantenimiento realizados y previstos.

Sobre la base del inventario vial, identificar y analizar los problemas que existen en la carretera a ser intervenida, así como los efectos de éstos en los usuarios, operadores, población y actividades socioeconómicas del área de influencia.

Identificar los tramos o puntos críticos donde la carretera puede ser afectada por los peligros, analizar la vulnerabilidad de éstos; así mismo, si ya se hubiesen implementado medidas para la reducción de riesgos analizar la eficacia de éstas.

Señalar las 03 primeras actividades que más articula y que beneficia a las poblaciones identificadas, pudiendo ser estas: tipo de actividad económica, comercio, educación, turismo, hacer una priorización según el grado de uso de ésta carretera (indicar órdenes de magnitud).

c) *Involucrados en el PIP*

Identificar los grupos, organizaciones y entidades, que se beneficiarán o perjudicarán con el PIP, así mismo, que participarán en la ejecución, operación y mantenimiento del PIP. Hacer un análisis mas detallado sobre la población afectada por el problema, dado que sobre esta base se planteará el problema central. Incluir Matriz resumen.

Asimismo este análisis debe permitir identificar a los grupos de involucrados de acuerdo a los roles desempeñados en relación al servicio que brinda la carretera. También sería conveniente agruparlos en categorías de opositores, favorecedores ó neutros respecto al proyecto, debiendo además identificar estrategias para neutralizar a los opositores ó llevarlos al grupo de favorecedores del proyecto, esto con el propósito de prevenir posibles conflictos sociales como producto de la intervención del PIP los mismos que deberán ser tomados en cuenta en el planteamiento de alternativas de solución.

### 3.2 Definición del problema, sus causas y efectos

Especificar el problema central identificado, que debe ser planteado desde la perspectiva de los usuarios y sobre la base del diagnóstico de involucrados. Determinar las principales causas que lo generan y los efectos que se producen. Sustentar con evidencias cuantitativas, cualitativas o gráficas provenientes del diagnóstico realizado.

Considerar, si fuese el caso, los resultados del análisis de vulnerabilidad de la vía y de las medidas de reducción de riesgos existentes. Esquematizar el análisis en el árbol de causas-efectos.

### 3.3 Planteamiento del Proyecto

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales<sup>1</sup>. Éstas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables.

## IV. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

### 4.1 Definición del horizonte de evaluación del proyecto<sup>2</sup>

### 4.2 Determinación de la brecha oferta - demanda

- a) Análisis de demanda: Estimar la demanda actual del proyecto, en base a conteos de tráfico en la vía, según tramos homogéneos de demanda (conteo vehicular de 7 días). Proyectar la demanda en base a variables explicativas socioeconómicas (tasa anual de crecimiento poblacional, PBI, etc.). Se podrá considerar tráfico

<sup>1</sup> Se precisará el marco teórico o estudios utilizados como referencia, que sustentan su planteamiento.

<sup>2</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación, página 2.

generado hasta un 10% del tráfico normal, de asumirse mayor, deberá justificarse. Se sustentará los parámetros y supuestos utilizados.

- b) Análisis de la oferta: Determinar la oferta actual y, de ser el caso, la oferta optimizada sobre la base del diagnóstico de la carretera y en términos del tráfico que puede soportar la carretera en condiciones óptimas. Se sustentarán los parámetros y supuestos utilizados.
- c) Determinación de la brecha: sobre la base de la comparación de la demanda proyectada (en la situación sin proyecto o con proyecto, según corresponda) y la oferta optimizada o la oferta actual cuando no haya sido posible optimizarla determinar si la capacidad actual de la carretera permite cubrir la demanda estimada.

#### 4.3 Análisis técnico de las alternativas

Para cada alternativa, efectuar el análisis de la localización/<sup>3</sup>, tecnología de producción o de construcción, tamaño óptimo.

Teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el análisis técnico: (i) establecer las metas concretas de productos/<sup>4</sup> que se generarán en la fase de inversión, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo de desastres y la mitigación de los impactos ambientales negativos, especificando para ello las características geométricas de la vía, superficie de rodadura, pavimento, obras de arte y drenaje, tratamiento de puntos críticos, seguridad vial, señalización y demás elementos que requieran ser rehabilitados o reemplazados; (ii) Asimismo, se deberá señalar la ubicación de las canteras y/o áreas de préstamos a ser utilizadas en los trabajos a ejecutarse, indicando además su situación legal y costos por derecho de explotación. Sobre la base del análisis de los puntos críticos y de los impactos ambientales de la vía, las alternativas deberán incluir las medidas que sean necesarias; (iii) Identificar y cuantificar los recursos que se utilizarán en la fase de inversión y para la operación y mantenimiento.

#### 4.4 Costos a precios de mercado

Estimar los costos de inversión para cada alternativa, considerando como costo de inversión del proyecto el costo de la obra, el costo de las medidas de reducción de riesgos, de mitigación de impactos ambientales, costos del estudio definitivo, de supervisión de obra. En el cálculo del presupuesto de obra se utilizará precios unitarios por partidas y subpartidas calculados específicamente para el proyecto o procedente de proyectos similares ejecutados anteriormente, debiendo presentar el sustento de los metrados.

Se deberá realizar el cálculo de los costos de inversión y mantenimiento (periódico y rutinario) en la situación con proyecto y en la situación sin proyecto. Determinar los flujos de costos incrementales de las diferentes alternativas y presentarlos a precios de mercado.

#### 4.5 Evaluación Social

- a) Elaborar los flujos de beneficios sociales/<sup>5</sup> incrementales, sobre la base de la comparación de la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto". Se podrá considerar beneficios por ahorros de costos operativos vehicular (COV), ahorros de tiempo de viaje, ahorros de recursos en el mantenimiento de la vía. De considerarse otros tipos de beneficios por ahorros, liberación de recursos o costos evitados, deberán estar debidamente justificados.
- b) Elaborar los flujos de costos sociales/<sup>6</sup> incrementales sobre la base de la comparación de la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto", incluyendo, de ser el caso, los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos. Utilizar los factores de corrección publicados en el Anexo SNIP 10/<sup>7</sup> (0.79 para costos de inversión y 0.75 para costos de mantenimiento).
- c) Se deberá presentar la evaluación social del proyecto bajo la metodología costo/beneficio, utilizando los indicadores económicos Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR). La Tasa Social de Descuento será la tasa vigente del SNIP. Para fines de evaluación de proyectos de rehabilitación de carreteras no pavimentadas (afirmadas o sin afirmar), se podrá utilizar las Tablas de Costos Modulares de Operación Vehicular de la OPP-MTC o el Modelo RED del Banco Mundial. Para proyectos de rehabilitación de carreteras asfaltadas se deberá utilizar el modelo HDM III o el modelo HDM IV.

<sup>3</sup> En el caso de inversión en infraestructura, para la localización se deberá considerar el tipo de suelo, características de la topografía del terreno, facilidades de acceso, peligros existentes, entre otros.

<sup>4</sup> Por ejemplo: N° de km de carretera.

<sup>5</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Páginas 5-8

<sup>6</sup> Considerar que hay costos sociales que no están incluidos en los flujos de costos a precios de mercado

<sup>7</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Páginas 2 a 5 y 9 a 15

- d) Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto o la selección de alternativas; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

#### 4.6 Análisis de Sostenibilidad

Analizar aquellos factores que pueden poner en riesgo la sostenibilidad del proyecto, entre éstos, la no disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento (llamada de evidencias), la inadecuada capacidad de gestión del operador, conflictos sociales, el no uso de los productos o servicios, los riesgos de desastres. Especificar las medidas que se están adoptando para mitigar tanto los riesgos de desastres como los conflictos con grupos que pudiesen afectar la ejecución u operación del PIP. Asimismo incluir las cartas o compromiso asumidos por las instituciones involucradas en el proyecto. Analizar, cuando los usuarios paguen por los servicios, el establecimiento de tarifas, cuotas, tasas y determinar los flujos de ingresos y gastos.

#### 4.7 Impacto Ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM<sup>8</sup>.

#### 4.8 Plan de implementación

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución. Señalar la modalidad de ejecución del PIP sustentando los criterios aplicados. Plantear la estructura de financiamiento de inversión, operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y su participación.

#### 4.9 Organización y Gestión

Plantear la organización y gestión para la fase de ejecución del PIP y para la operación y mantenimiento.

#### 4.10 Matriz de Marco Lógico

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes<sup>9</sup> y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

### VI. CONCLUSIÓN

Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado.  
Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

### VII. ANEXOS

Incluir como anexos cualquier información que precise algunos de los puntos considerados en el estudio: conteos de tráfico, inventario vial, aspectos técnicos, ubicación de canteras, análisis ambiental.

---

<sup>8</sup> [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es)

<sup>9</sup> Consultar la lista de indicadores incluidos en las Pautas Generales para la Evaluación Ex-post publicadas en [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2832&Itemid=100273&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=2832&Itemid=100273&lang=es)

**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN DE PROYECTOS DE  
INVERSIÓN PÚBLICA DE MEJORAMIENTO DE CARRETERAS, CUYOS ESTUDIOS DE PERFIL Y  
FACTIBILIDAD SE CONTRATEN EN PAQUETE DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD DE  
CONTRATACIONES DEL ESTADO**

Los contenidos mínimos específicos que se desarrollan en el presente documento, son aplicables para los Proyectos de Mejoramiento de Carreteras, cuyos estudios de preinversión a nivel de Perfil y Factibilidad se contraten en paquete, en el marco de lo dispuesto por el artículo 19° del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1017 que aprobó la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 184-2008-EF y modificatorias.

Estos contenidos mínimos específicos serán aplicables cuando se tenga información previa del nivel de operación actual de la carretera y se identifique la necesidad de realizar mejoras en la vía y se estime que el monto de inversión requerido será superior a los S/.10 000 000 (Diez Millones y 00/100 Nuevos Soles).

Se considera como proyecto de mejoramiento, aquellas intervenciones que tienen por finalidad elevar el estándar de una vía, ya sea mediante la modificación de la geometría y/o cambio del tipo de superficie de rodadura; pueden incluir construcción y/o adecuación de los puentes, túneles, obras de drenaje, muros, y señalizaciones necesarias.

En el estudio a nivel del PERFIL se definirán la Identificación del proyecto, las estimaciones de la demanda actual, el análisis de la oferta actual, el planteamiento de las alternativas y su correspondiente evaluación, así como la selección de la alternativa óptima. En el estudio a nivel de FACTIBILIDAD se profundizarán los aspectos técnicos así como los costos y beneficios de la alternativa seleccionada y la correspondiente evaluación del proyecto.

Una vez que el consultor presente a la UF el estudio a nivel del perfil del proyecto, éste será revisado conjuntamente por la OPI, la UF y, de ser el caso, la DGPI, para la conformidad correspondiente. Los temas que se consideran en estos contenidos son los que deben analizarse como mínimo; dependiendo del tipo de PIP, es posible que se requiera ajustes o un tratamiento especial. La UF y la OPI establecerán de común acuerdo tales particularidades, las que se reflejarán en los planes de trabajo o términos de referencia

Los contenidos mínimos para el desarrollo de este tipo de proyecto son los siguientes:

## **A. PERFIL DEL PROYECTO**

La finalidad de este producto es la identificación del problema a resolver, las causas que lo originan y los efectos que produce; sobre la base de estos elementos se plantearán los objetivos del proyecto y se generan las alternativas para la solución del problema, las que deberán ser estudiadas y evaluadas en términos de los costos y beneficios que producirá su implementación y funcionamiento a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto.

Se requiere que a este nivel de estudio se defina la alternativa de solución que deberá ser profundizada en el estudio de factibilidad, por lo que el análisis técnico y económico debe permitir determinar qué alternativa es la más conveniente sobre el resto de alternativas de solución planteadas para resolver el problema central.

### **1. ASPECTOS GENERALES**

#### **1.1. Nombre del Proyecto**

La naturaleza de la intervención será mejoramiento de la carretera, debiendo especificarse su ubicación o los tramos a intervenir.

#### **1.2. Localización**

Se debe establecer la ubicación del proyecto incluyendo mapas geográficos y mapas viales. Señalar el código de la ruta y tramo a ser intervenido con el proyecto.

#### **1.3. Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora**

Colocar el nombre de la Unidad Formuladora y el nombre del funcionario responsable de la formulación.

Proponer la Unidad Ejecutora del proyecto, sustentando la competencia funcional y las capacidades operativas.

#### **1.4. Participación de los involucrados**

Consignar en la matriz síntesis de involucrados, las opiniones de los grupos sociales beneficiados y perjudicados (transportistas, productores, población, entre otros) y entidades involucradas con el proyecto (MTC, GR, etc.), tanto en su ejecución como en la operación y mantenimiento, respecto a su percepción del

---

problema, intereses y compromisos de participación en el ciclo del PIP. La fuente de información es el diagnóstico de involucrados.

Asimismo, señalar la estrategia del PIP para resolver los problemas identificados de acuerdo con los intereses y expectativas de los involucrados, en especial del grupo afectado por el problema y del o los grupos que puedan ser afectados por el PIP.

#### 1.5. Marco de referencia

En este punto se deberá especificar los siguientes aspectos:

- Un resumen de los principales antecedentes del proyecto, la pertinencia del proyecto, a partir del análisis de la manera en que se enmarca en los Lineamientos de Política Sectorial-funcional
- Los Planes de Desarrollo Concertados y el Programa Multianual de Inversión Pública, en el contexto nacional, regional y local.

### 2. IDENTIFICACION

#### 2.1. Diagnóstico de la situación actual

Se realizará principalmente con información de fuente secundaria y complementada con información de fuente primaria. Se incluirá información cuantitativa y cualitativa que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación y problemática actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro. El diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

a) El área de estudio y área de influencia de la vía

En este tipo de PIP el área de estudio y el área de influencia son las mismas; el área de influencia corresponde al área geográfica donde se ubica la vía e incluye los centros poblados y áreas productivas que hacen uso de ésta. Analizar las características físicas, socio-culturales, económicas más relevantes. Incluir información sobre la dinámica de uso y ocupación del territorio, los servicios básicos existentes.

Identificar y caracterizar los peligros naturales o socio-naturales (tipología, frecuencia, severidad) que han ocurrido o pueden ocurrir en la zona en la que se ubica la vía. Se deberá contar con información que permita plantear escenarios futuros de ocurrencia de los peligros identificados con un nivel de certidumbre aceptable

b) Infraestructura y servicios en los que intervendrá el PIP:

El diagnóstico debe permitir conocer cómo se encuentra funcionando la vía a ser intervenida por el proyecto. En base al inventario vial se debe especificar el estado de la vía, su actual estándar y las principales deficiencias técnicas y funcionales existentes. Asimismo, las dificultades o problemas que están impidiendo que se provea el servicio adecuadamente. En base a lo anterior se identificarán y analizarán los problemas de transporte que origina dicha situación en los usuarios, operadores y población, así como los efectos e impactos sobre las actividades socioeconómicas del área de influencia.

Efectuar el análisis de la vulnerabilidad (exposición, fragilidad y resiliencia) de la vía existente frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de influencia, estableciendo los puntos críticos de la vía (curvas peligrosas, tramos inundables, de deslizamientos, taludes inestables, entre otros).

c) Los involucrados en el PIP:

Analizar los grupos sociales que serán beneficiados o perjudicados con el proyecto, así como las entidades que apoyarían en su ejecución y posterior operación y mantenimiento. Señalar las acciones realizadas o que se tiene previsto realizar para reducir el riesgo de conflictos sociales con grupos que podrían ser afectados con el PIP.

A partir del contacto directo con los involucrados, indagar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses, así como su participación en el ciclo del proyecto.

Analizar también, entre otros, las condiciones socioeconómicas, culturales, acceso a servicios básicos, situaciones de riesgo de desastres de la población que será beneficiada con el proyecto y, en general, aquellas variables vinculadas con los factores que condicionan la demanda o no demanda de los servicios de transporte y por tanto el tráfico de vehículos en la vía en estudio.

---

## 2.2. Definición del problema y sus causas

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado desde la demanda, sobre la base del diagnóstico de involucrados. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona, precisando el marco teórico o estudios utilizados como referencia sobre los que se basa el análisis causal. Se sustentará en una matriz causa y efecto, con información proveniente del diagnóstico realizado. Incluir el árbol de causas-problema-efectos.

## 2.3. Objetivo del proyecto

Describir el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Incluir el árbol de medios-objetivo-fines.

## 2.4. Planteamiento Conceptual de las alternativas de solución

Plantear conceptualmente las alternativas de solución al problema, a partir de la identificación de todas las posibles acciones que permitirán que se logre cada uno de los medios fundamentales y del análisis de su respectiva interrelación.

Las alternativas de solución deben tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles y pertinentes, corresponder a las competencias de la institución a cargo de la formulación, o haber logrado un acuerdo institucional con la institución competente.

## 3. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCION

### 3.1. Definición del horizonte de evaluación

Para proyectos que consideren alternativas con o sin afirmado, pavimentos económicos (soluciones básicas) el horizonte de evaluación será de 10 años. En el caso que se considere alternativas con pavimento flexible (asfalto) y/o pavimento rígido (concreto), 20 años.

### 3.2. Análisis de la Demanda

#### a) Estudios de tráfico

Para determinar la demanda actual de la vía, se deberá efectuar los estudios de tráfico necesarios (conteos de volumen de tráfico vehicular, encuestas Origen–Destino, tiempos de viaje, ocupación visual, etc.).

Para efectuar los conteos de volumen de tráfico vehicular se requerirá previamente tramificar la carretera por niveles de demanda, correspondiendo una estación de conteo por tramo. La información a ser recogida deberá diferenciarse por composición vehicular, direccionalidad y periodos de conteo (por hora). La medición será en un mínimo de 7 días en estaciones principales durante 24 horas y de 3 días en estaciones de cobertura.

En el caso de considerar tráfico desviado, se deberá efectuar encuestas Origen–Destino, las cuales permiten elaborar matrices de viajes que representen los patrones de movimiento de vehículos y /o personas relativo al área de influencia del proyecto previamente zonificada. Asimismo, dichas encuestas serán efectuadas cuando se requiera recopilar información sobre los viajes realizados, características socioeconómicas del conductor o pasajeros, costo del viaje, características de los vehículos utilizados y antigüedad, tipo de combustible utilizado, productos transportados (transporte de carga), etc. Las encuestas se realizarán durante un mínimo de 3 días (incluyendo un día no laborable).

Estudios de tiempo de viaje. Para fines de evaluación se requerirá efectuar estudios de tiempo de viaje de los vehículos representativos en la situación sin proyecto. Asimismo, si se requiere determinar el volumen de pasajeros, se podrá realizar estudios de ocupación visual o encuestas de ocupación.

#### b) Tráfico actual

Para determinar la demanda diaria (IMDA - Índice Medio Diario Anual) de la carretera (por tramo), los resultados de los conteos de volumen de tráfico obtenidos en campo deberán desestacionalizarse mediante factores de corrección proporcionado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (Anexo SNIP 09, Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública).

---

c) Tráfico Proyectado

Se deberá proyectar la demanda vehicular por tramo para el horizonte de evaluación del proyecto, en base a variables explicativas socioeconómicas.

En los casos pertinentes se podrá considerar tráfico generado y/o tráfico desviado debiéndose justificar adecuadamente. En cuanto al tráfico generado, se podrá utilizar porcentajes de generación con respecto al tráfico normal de proyectos similares o en el caso del tráfico de carga mediante el análisis del excedente del productor.

3.3. Análisis de la Oferta

Se debe efectuar el siguiente análisis:

- La oferta actual y su evolución futura, en la situación sin proyecto. Especificar el estado actual, características técnicas y funcionales de los diferentes tramos de la vía actual, definiendo sus estándares y niveles de servicio actual y evolución futura.
- La oferta optimizada y su proyección en el horizonte de evaluación del PIP.

Se debe definir la oferta optimizada considerando las posibilidades de incrementar o mejorar los niveles de servicio de la carretera actual con mejoras en la gestión y mantenimiento. Explicar porqué, si fuera el caso, no se ha logrado materializar una situación optimizada. Se proyectará la oferta optimizada (o la oferta actual) en el horizonte de evaluación del PIP, detallando y sustentando los supuestos y parámetros utilizados.

- Identificar proyectos de inversión de transporte en el área de influencia del proyecto, tanto de Gobiernos Locales, Gobierno Regional o Gobierno Nacional que puedan incrementar la oferta vial y alterar la demanda del proyecto.

3.4. Balance Oferta Demanda

En base a la demanda actual y proyectada, así como de la oferta, se establecerán las necesidades de intervenciones requeridas en la infraestructura vial existente a ser intervenida por el proyecto, de manera que se establezcan adecuados niveles de servicio en su operación. En los tramos de la carretera con altos volúmenes de tráfico, analizar el nivel de congestión actual y su evolución en el futuro. Esta identificación servirá de información base para la formulación técnica de las alternativas del proyecto.

3.5. Planteamiento Técnico de Alternativas

a) Estudios de base:

• Inventario vial

Se realizará un inventario de las características y condiciones de la plataforma y superficie de rodadura de la vía, obras de arte y de drenaje, puentes, puntos críticos. En caso de pavimentos existentes, se efectuará una inspección para determinar su estructura y estado actual, con valores medios por tramo, identificando los sectores con fallas estructurales.

• Topografía inicial

Los trabajos de topografía se realizarán con equipos GPS, para lo cual se obtendrá todo el trazo en formato digital, para luego ser exportada y trabajada en ambiente CAD; u otro método indirecto a través de imágenes satelitales y software apropiado. Asimismo se ubicará las obras de arte y drenaje importantes y los puntos críticos.

• Suelos, geología y geotecnia

Si no se cuenta con información, se deberá efectuar inspecciones de campo con el fin de determinar en forma preliminar las características del terreno y la subrasante, identificándose sectores con características homogéneas y sectores críticos. Se efectuarán calicatas de exploración y de ser el caso deberá extraerse muestras para ensayos de Mecánica de Suelos y de CBR en sectores críticos.

Se determinarán sectores con problemas geodinámicos, especialmente de taludes inestables, estableciéndose los límites de la zona fallada y la definición preliminar de tratamiento.

• Hidrología y Drenaje

La información a recopilar debe permitir determinar las obras nuevas de drenaje. Para la infraestructura existente verificar problemas en su funcionamiento y establecer soluciones.

- Canteras y Fuentes de Agua

Las canteras deberán ser ubicadas respecto a la carretera en estudio, delimitando su área de explotación mediante prospecciones iniciales, evaluando su capacidad y volumen para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser usados en la obra. Se debe determinar los derechos de explotación. De igual manera se deberá determinar la ubicación de las fuentes de agua y su calidad para ser usada en la obra.

- b) Diseño de Alternativas Técnicas

Se deberá efectuar el planteamiento técnico de las alternativas propuestas, a nivel de diseño modular (diseños típicos por tramos y por tipo de infraestructura), incluyendo los respectivos planos (a ser especificados en los TdR).

Los parámetros de diseño geométrico tendrán en cuenta los estándares mínimos de diseño requeridos según la normativa correspondiente. Para el caso de obras de arte y drenaje deberá determinarse las obras requeridas. Respecto a taludes, se deberá especificar los tratamientos a los problemas de geodinámica existentes.

En cuanto a pavimentos, el formulador, basándose en el tráfico de cada tramo, capacidad soporte de la vía, condiciones climáticas y mediante aplicación de los métodos señalados en los manuales de MTC, definirá el tipo de pavimento requerido y su estructura (espesores) para cada tramo. Para cada alternativa propuesta, se establecerán estrategias de mantenimiento.

### 3.6. Costos a precios de mercado

Se deberá realizar una estimación de los costos de inversiones, operación y mantenimiento involucrados en cada una de las alternativas planteadas, previamente se estimarán los metrados respectivos.

Para fines de evaluación, se estimarán los costos de mantenimiento y operación en la situación base (situación sin proyecto optimizada).

En el cálculo del presupuesto de obra se utilizará precios unitarios de proyectos similares en la zona del proyecto, de no existir, se calcularán para las principales partidas, pudiéndose utilizar precios unitarios promedios para las otras partidas.

Se debe considerar como costo de inversión i) Costo de estudio definitivo, ii) Costo de obras, iii) Costo de supervisión de obras iv) Costos de adquisición de predios y/o recuperación del derecho de vía v) Costos de reasentamiento o relocalización de la población afectada y vi) Costos de Mitigación de los Impactos ambientales.

#### Cronograma de Actividades y de Inversión

Se elaborará un cronograma que identifique los plazos de ejecución de cada una de las alternativas planteadas, así como el cronograma de inversión.

## 4. EVALUACION DE ALTERNATIVAS

Las alternativas propuestas serán evaluadas considerando los siguientes aspectos:

### 4.1. Evaluación Social

- a) Beneficios sociales. Se deberá identificar y cuantificar los beneficios de cada alternativa. Se podrá considerar beneficios por ahorros en el sistema de transporte: Ahorro de costos operativos vehicular (COV), ahorros de tiempo de viaje, ahorros de recursos en el mantenimiento de la vía, complementariamente beneficios por reducción de accidentes (gastos evitados) y reducción de pérdidas y mermas en la carga transportada.

Para la estimación de beneficios por ahorro de COV y tiempo de viajes, se podrá utilizar las tablas COV del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (Anexo SNIP 10, Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública), o el modelo VOC del Banco Mundial.

Para el caso específico de beneficios por tráfico generado, se podrá calcular mediante el enfoque de ahorros en el sistema de transportes o alternativamente, cuando el corredor tenga potencial productivo, mediante la metodología del excedente del productor.

- 
- b) Costos Sociales. Se elaborarán los flujos de costos sociales de cada alternativa, teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado. Para el cálculo de los costos sociales se utilizará los siguientes factores de corrección: 0.79 para costos de inversión y 0.75 para costos de mantenimiento y operación.
  - c) Indicadores de rentabilidad social de las alternativas. Se deberá presentar la evaluación social de cada alternativa bajo la metodología costo/beneficio, utilizando los indicadores económicos Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR). La Tasa Social de Descuento será la tasa vigente del SNIP.
  - d) Análisis de Sensibilidad. Se procederá también a efectuar un análisis de sensibilidad ante posibles variaciones de los beneficios y costos de las alternativas. Se establecerá los rangos de variación de los beneficios o los costos que la alternativa podrá enfrentar sin que deje de ser rentable o cambie el orden de prelación entre las alternativas.

#### 4.2. Análisis de Sostenibilidad

Definir para cada alternativa los factores que aseguren que el proyecto generará los beneficios y resultados esperados a lo largo de su vida útil. Entre otros, arreglos institucionales, gestión, fuentes de financiamiento de inversión y mantenimiento, riesgos de conflictos sociales o de desastres.

#### 4.3. Impacto Ambiental

Se debe efectuar el análisis de los principales impactos ambientales de las alternativas propuestas y sus costos de mitigación ambiental, los cuales se incluirán en los costos de la alternativa para la evaluación.

### 5. SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

Seleccionar la alternativa optima de acuerdo con los resultados de la evaluación social, del análisis de sensibilidad y sostenibilidad, explicitando los criterios y razones de tal selección. La alternativa seleccionada, será evaluada a una mayor profundidad a nivel de factibilidad.

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados.

### 6. CONCLUSIONES A NIVEL DE PERFIL

Fundamentar los resultados del proceso de evaluación de las alternativas de solución y la alternativa seleccionada. Explicar las razones por las cuales se descartaron el resto de alternativas de solución planteadas.

Se debe Incluir como anexos la información que sustente o detalle algunos de los puntos considerados en el perfil.

---

## B. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Una vez aprobado el estudio a nivel de perfil del proyecto, se procederá a desarrollar los contenidos del estudio de factibilidad.

### 7. ANTEPROYECTO

#### 7.1. Estudios de Base

##### *Topografía*

Se levantará perfiles y secciones transversales debidamente espaciados (cada 200 metros si no se precisa en los TdR), si la topografía es llana, ondulada y predomine un alineamiento rectilíneo, debiendo reducirse la distancia cuando la geometría de la carretera se torne curvilíneo o la configuración del terreno sea accidentada, varíe o se requiera ensanche del camino, de modo que se obtengan metrados con la suficiente aproximación para la etapa de estudio. Asimismo, deberá realizarse levantamientos topográficos complementarios en sectores o zonas que requieran mayor detalle, tales como sectores críticos, cruces urbanos, puentes, pontones, etc.

##### *Suelos, Geología y Geotecnia*

Con fines de exploración se excavarán calicatas por sector con la frecuencia y profundidad adecuadas que comprometan los estratos superficiales de los suelos más característicos, de los que se obtendrán muestras para realizar en laboratorio ensayos de Mecánica de Suelos de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (EM-2000), y comprenderá los ensayos estándar: Análisis Granulométrico por tamizado, Humedad Natural, Límites de Atterberg (Limite Líquido, Limite Plástico, Índice de Plasticidad), Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO y el Ensayo de California Bearing Ratio (CBR), que comprenderá al menos por cada variación estratigráfica. A partir de estos ensayos se determinará los tipos de suelos existentes en la zona de estudio. Los certificados deben ser expedidos por un laboratorio que preste garantía.

Se debe contemplar la recopilación de información geológico-geotécnica existente. Identificar sectores específicos con características geotécnicas desfavorables, sectorizando las zonas de fallas y taludes inestables. Se efectuará la descripción geológica y morfológica del área del proyecto,

##### *Hidrología*

Los estudios base de hidrología y drenaje deben permitir dimensionar, mediante métodos aproximados, los puentes y alcantarillas mayores; establecer los caudales de diseño de las obras de drenaje transversal de cada alternativa; y definir las obras de saneamiento de las zonas pantanosas.

Para la infraestructura existente el objetivo del estudio hidrológico es proporcionar caudales de diseño para todas aquellas obras con algún problema de funcionamiento. Se considera indispensable verificar sólo aquellas obras que han presentado problemas de funcionamiento, o que, potencialmente, pudieran tenerlos en el futuro por haber cambiado las condiciones existentes al momento de diseño.

El estudio hidrológico debe definir las curvas intensidad-duración-frecuencia para el área de interés y los caudales de diseño para las alcantarillas y obras de drenaje de la plataforma. Asimismo, debe definir las necesidades de sub-drenes y los caudales de diseño.

##### *Canteras y Fuentes de Agua*

Se localizarán canteras o áreas de préstamo de material para conformar los rellenos, capa de afirmados y las obras de arte. Las canteras deberán ser ubicadas respecto a la carretera en estudio, delimitando su área de explotación mediante prospecciones, evaluando su capacidad y volumen para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser usados en la obra, indicando además sus condiciones y posibles derechos de explotación.

Las Canteras serán evaluadas y seleccionadas por la calidad y cantidad (potencia) de los diversos materiales, adecuados y suficientes para la obra, así como por su menor distancia a la obra.

El formulador establecerá el volumen del material utilizable y el desechable, el rendimiento, los procedimientos de explotación, tratamientos y períodos de explotación.

Las muestras representativas de los materiales de cada cantera serán sometidas a los ensayos estándar (según EM-2000), analizándose como mínimo clasificación de suelos, CBR, abrasión y durabilidad, a fin de determinar sus características y aptitudes para los diversos usos que sean necesarios (rellenos, afirmados, asfaltos y concreto). De igual manera se deberá determinar la ubicación de las fuentes de agua y su calidad para ser usada en la obra.

---

## 7.2. Diseño a nivel de Anteproyecto

El estudio a nivel de anteproyecto requerido para el estudio de Factibilidad tiene como meta definir, con buena aproximación, las características técnicas y costos del proyecto.

### *Demanda*

Se revisará y complementará de ser necesario, el cálculo de la proyección de la demanda de la alternativa seleccionada nivel de perfil, así como el respectivo análisis de Balance Oferta Demanda.

### *Geometría*

Los parámetros de diseño geométrico (alineamiento horizontal y vertical, radios homogéneos de curvas horizontales, ancho de calzada y de bermas, sobre anchos, bombeo, peraltes, pendiente longitudinal máxima y mínima, longitudes de curvas verticales, obras de arte y drenaje, señalización, etc.) tendrán en cuenta los estándares superiores o iguales al mínimos de diseño requeridos según el nivel de servicio previsto y la normativa correspondiente.

Para diseño geométrico y desarrollo de los respectivos planos (a especificarse en los TdR), se utilizará los Manuales de Diseño Geométrico de Carreteras del MTC. El Formador deberá proponer los parámetros de diseño específicos. Para el diseño vial el Formador utilizará "software" de diseño vial, que cuente con reconocimiento internacional y/o nacional para su utilización. Estos programas deben producir archivos capaces de ser importados y/o exportados para ser reproducidos en otros programas de diseño y gráfico.

### *Pavimentos*

El Formador, basándose en el tráfico, capacidad soporte de la vía y mediante aplicación de los métodos que se indican a continuación, deberá diseñar las alternativas requeridas del pavimento: Método USACE, Método TRL, Metodología AASHTO 93, Metodología del Instituto del Asfalto (última versión). El diseño deberá considerar las condiciones climáticas y de altura del tramo de estudio; la altitud, precipitaciones y temperaturas.

### *Obras de Arte y Drenaje*

Se determinará el periodo de retorno y el caudal de diseño para el dimensionamiento de las obras de drenaje consideradas. Las obras de drenaje superficial y subterránea deberán ser prediseñadas en compatibilidad con las necesidades de riego y drenaje pluvial, asimismo deberá considerarse criterios de mantenimiento y conservación vial.

El diseño de puentes será en concordancia con el Manual de Diseño de Puentes del MTC. De ser el caso, se debe efectuar un análisis preliminar de posibles problemas de socavación y/o protección de riberas que sean necesarios.

Para el caso de obras existentes se deberá verificar el cálculo hidráulico de todas las obras de drenaje transversal o de la plataforma que hayan presentado problemas en el pasado, o bien cuyas condiciones de diseño hayan cambiado.

En los sectores donde la vía se ve afectada por procesos de inundación, se estimará la altura mínima necesaria de elevación de sub-rasante, así como las obras de sub-drenaje y protección.

### *Taludes*

Se plantearán posibles tratamientos a los procesos de geodinámica existentes en el tramo, de modo de poder estimar los costos de las diversas alternativas.

### *Expropiaciones*

Se confeccionará un plano de las expropiaciones que requiera el derecho de vía identificando los predios e indicando los valores correspondientes a cada predio y las fuentes de información de los datos, valores catastrales y posibilidades de deslindes de los predios considerados.

## 7.3. Costos a precios de mercado

Se deberá realizar una estimación de los costos de inversiones, operación y mantenimiento del proyecto, previamente se estimarán los metrados respectivos en función a los planos elaborados en la fase de diseño.

En el cálculo del presupuesto de obra se utilizará precios unitarios por partidas y subpartidas, calculados específicamente para el proyecto y consolidado por actividad.

Se debe considerar como costo de inversión i) Costo de estudio definitivo, ii) Costos de obras, iii) Costo de supervisión de obras iv) Costos de adquisición de predios y/o recuperación del derecho de vía v) Costos de

---

reasantamiento o relocalización de la población afectada y vi) Costos de Mitigación de los Impactos ambientales, reducción de riesgos de desastres y de seguridad vial.

Se calcularán también los costos de operación y mantenimiento en la situación "sin proyecto", definida como la situación actual optimizada. Se detallará y sustentará los supuestos y parámetros utilizados.

## 8. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

Se efectuará la evaluación social del proyecto, para lo cual se deberá elaborar los flujos de beneficios y costos sociales.

### 8.1. Beneficios sociales

Identificar, definir y sustentar los beneficios que generará el proyecto. Se podrá considerar beneficios bajo el enfoque de ahorros en el sistema de transportes: ahorros de costos operativos vehicular (COV), ahorros de tiempo de viaje, ahorros de recursos en el mantenimiento de la vía y complementariamente reducción de accidentes (gastos evitados), reducción de pérdidas o mermas en la carga transportada.

Para la estimación de los beneficios por ahorro de COV, tiempo de viaje y mantenimiento, se podrá utilizar el modelo HDMIII o HDM IV.

Para el caso específico de tráfico generado, podrá estimarse los beneficios sociales bajo el enfoque de ahorros en el sistema de transportes o alternativamente, cuando el corredor tenga potencial productivo, bajo el enfoque de beneficios por el excedente del productor.

### 8.2. Costos sociales

Se elaborarán los flujos de costos sociales (situaciones con y sin proyecto), teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales.

Para el cálculo de los costos de inversión y mantenimiento a precios sociales se podrá utilizar los factores de corrección de 0.79 para costos de inversión y 0.75 para costos de operación y mantenimiento.

### 8.3. Indicadores de rentabilidad social del Proyecto

Se estimarán los indicadores de rentabilidad del proyecto de acuerdo con la metodología Costo/Beneficio. Se deberá calcular el Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR). La Tasa Social de Descuento será la tasa vigente del SNIP.

De ser el caso, se estimarán los indicadores de rentabilidad social de las medidas de reducción de riesgos de desastres (MRRD), considerando los costos y beneficios incrementales asociados a dichas medidas. Si son rentables socialmente, el flujo pertinente para la evaluación social del PIP incorporará los costos y beneficios sociales asociados a las MRRD; caso contrario el flujo pertinente será sin MRRD.

### 8.4. Análisis de Sensibilidad

Determinar los factores que pueden afectar los flujos de beneficios y costos. Analizar el comportamiento de los indicadores de rentabilidad social de las alternativas ante posibles variaciones de los factores que afectan los flujos de beneficios y costos. Definir el rango de incremento de costos de inversión que el proyecto podrá enfrentar sin afectar su rentabilidad social.

### 8.5. Análisis de Riesgo

Estimar, mediante un análisis probabilístico, el valor esperado del VAN social del proyecto.

## 9. EVALUACIÓN PRIVADA

En el caso de que el proyecto reciba ingresos por peajes, se deberá realizar el análisis costo beneficio desde el punto de vista privado, con el fin de evaluar la potencial participación del sector privado en el financiamiento de la ejecución y operación del proyecto.

## 10. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

Deberá demostrarse que se han adoptado las previsiones y medidas respecto a:

- a) Los arreglos institucionales necesarios para las fases de inversión, operación y mantenimiento;
- b) El marco normativo necesario que permita llevar a cabo la ejecución y operación del proyecto.
- c) La capacidad de gestión de la organización o entidades encargadas del proyecto en su etapa de inversión y operación;

- d) El financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, señalando cuáles serían los aportes de las partes involucradas (Estado, beneficiarios, otros).
- e) El uso de los bienes y servicios sobre los cuales se interviene con el proyecto, por parte de los beneficiarios.
- f) Los probables conflictos que se pueden generar durante la operación y mantenimiento.
- g) Los riesgos de desastres.

11. IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo con las normas del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) Ley 27446 y su Reglamento, y la Directiva de concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada por resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM; en este nivel de estudio se deberá de efectuar la evaluación preliminar de impactos ambientales de acuerdo con el anexo VI del Reglamento del SEIA "Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar, para que la Autoridad Ambiental Competente clasifique el proyecto, requisito para la declaración de viabilidad.

12. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

Analizar las capacidades técnicas, administrativas y financieras para poder llevar a cabo las funciones asignadas, de cada uno de los actores que participan en la ejecución y en la operación del proyecto. Los costos de organización y gestión deben estar incluidos en los respectivos presupuestos de inversión y de operación.

Se deberá recomendar la modalidad de ejecución, operación y mantenimiento más apropiada para el proyecto, sustentando los criterios utilizados.

13. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Detallar la programación de las actividades previstas para la implementación y el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución.

14. FINANCIAMIENTO

Señalar las fuentes de financiamiento previstas para la inversión, operación y mantenimiento del proyecto. En el caso de financiamiento con recursos públicos se debe analizar la disponibilidad de recursos presupuestales.

15. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Se presentará la matriz definitiva del marco lógico del proyecto, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post del proyecto

16. LÍNEA DE BASE PARA EVALUACIÓN EX-POST DE IMPACTOS

Establecer la metodología e indicadores relevantes que deberán ser considerados en la determinación de la línea de base para la evaluación ex-post de impactos, de ser el caso. Detallar los costos y cronograma para la elaboración de la línea de base.

17. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES A NIVEL DE FACTIBILIDAD

Especificar las conclusiones y recomendaciones del estudio efectuado, incluyendo una breve descripción del proyecto.

Incluir como anexos información que precise algunos de los puntos considerados en el estudio: Estudios de tráfico, inventario vial, estudios de base de ingeniería, cálculos de diseño, aspectos técnicos, planos, metrados, análisis de precios unitarios y presupuestos, ubicación de canteras, análisis socioambiental, etc.

18. PRESENTACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Además de los contenidos tratados a nivel de factibilidad, se presentarán en este nivel de estudio, los siguientes aspectos tratados a nivel de perfil, previa revisión:

- Aspectos Generales
- Diagnóstico
- Objetivo del Proyecto
- Demanda
  - Resultados del Estudio de tráfico
  - Demanda actual
  - Demanda proyectada
- Análisis de la oferta
- Balance oferta demanda

---

**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE MEJORAMIENTO DE CARRETERAS DE LA RED VIAL NACIONAL, CON PAVIMENTOS A NIVEL DE SOLUCIONES BÁSICAS**

Los proyectos de inversión de mejoramiento de carreteras con pavimentos a nivel de soluciones básicas comprenden intervenciones de mejoramiento de la superficie de rodadura con afirmado, afirmado estabilizado con o sin recubrimiento impermeable bituminoso, tratamientos superficiales simples u otro sistema de solución de bajo costo para carreteras de bajo tráfico. Asimismo, la intervención comprende cambios puntuales en la geometría de la vía con fines de seguridad vial, así como colocación de obras de arte menores, drenaje y elementos de señalización. En el caso de puentes, la intervención se limita a actividades de conservación.

En la elaboración del estudio del perfil se deberá desarrollar los siguientes contenidos:

### 1. RESUMEN EJECUTIVO

En este resumen, se deberá presentar una síntesis del estudio de perfil que contemple los siguientes aspectos:

- A. Nombre del Proyecto de Inversión Pública
- B. Objetivo del PIP
- C. Demanda del PIP
- D. Aspecto técnico del PIP
- E. Costos del PIP
- F. Beneficios del PIP
- G. Resultados de la evaluación social
- H. Sostenibilidad del PIP
- I. Impacto ambiental
- J. Organización y Gestión
- K. Plan de Implementación
- L. Marco Lógico

### 2. ASPECTOS GENERALES

Se caracterizará brevemente el PIP, sobre la base de la información del estudio.

#### 2.1 Nombre del Proyecto

Definir la denominación del proyecto, la cual debe permitir identificar el tipo de intervención (mejoramiento, rehabilitación), el bien o servicio sobre el que se intervendrá (carretera) y la ubicación (centros poblados que conecta), debiéndose mantener durante todo el ciclo del proyecto.

#### 2.2 Localización

Se debe presentar la ubicación del proyecto incluyendo mapas geográficos y mapas viales. Señalar el código de la ruta nacional intervenida.

#### 2.3 Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora

Colocar el nombre de la Unidad Formuladora y el nombre del funcionario responsable de la formulación. Proponer la Unidad Ejecutora del proyecto, sustentando la competencia funcional y las capacidades operativas.

#### 2.4 Participación de los involucrados

Consignar en la matriz síntesis de involucrados, las opiniones de los grupos sociales (beneficiados, perjudicados, etc.) y entidades involucradas con el proyecto, tanto en su ejecución como con su operación y mantenimiento, respecto a su percepción del problema, intereses y compromisos de participación en el ciclo del PIP. La fuente de información es el diagnóstico de involucrados.

Asimismo, señalar la estrategia del PIP para resolver los problemas identificados de acuerdo con los intereses y expectativas de los involucrados, en especial del grupo afectado por el problema y del o los grupos que puedan ser afectados por el PIP.

---

## 2.5 Marco de referencia

En este punto se deberá especificar los siguientes aspectos: un resumen de los principales antecedentes del proyecto y la pertinencia del proyecto, a partir del análisis de la manera en que se enmarca en los lineamientos de política sectorial - funcional, los planes de desarrollo y el programa multianual de inversión pública.

## 3. IDENTIFICACIÓN

### 3.1. Diagnóstico de la situación actual

Se realizará principalmente con información de fuente primaria y complementada con información de fuente secundaria. Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro. El diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

a) El área de influencia y población afectada

Definir el área de influencia del proyecto así como su población, características demográficas y socio-culturales, aspectos económicos, actividades productivas más relevantes, ocupación del territorio. Se debe identificar los peligros que han ocurrido o pueden ocurrir en la zona de ubicación del proyecto, los cuales deberán tomarse en cuenta en el planteamiento de las alternativas técnicas. Identificar a la población afectada por el problema de transporte.

b) Infraestructura y servicios en los que intervendrá el PIP

El diagnóstico debe permitir conocer cómo se encuentra funcionando la vía a ser intervenida por el proyecto. Se debe especificar su actual estándar y las deficiencias técnicas y funcionales que presenta, asimismo, las dificultades o problemas que eventualmente estén impidiendo que se provea el bien o servicio adecuadamente. En base a lo anterior se identificarán y analizarán los problemas de transporte que origina dicha situación, así como los efectos e impactos sobre los usuarios, operadores, población y sobre las actividades económicas del área de influencia. Efectuar el análisis de vulnerabilidad de la vía.

c) Los involucrados en el PIP:

Se deberá identificar los grupos de población que es afectada por el problema, así como aquella que podría o será afectada con la solución al problema. Igualmente se identificará a las entidades y organizaciones vinculadas con el PIP en todo el ciclo. Se analizará para cada grupo su percepción del problema, sus intereses y disposición a asumir compromisos así como identificar posibles conflictos sociales que puedan limitar la ejecución del PIP.

### 3.2 Definición del problema y sus causas

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado desde la demanda, sobre la base del diagnóstico de involucrados y de la infraestructura vial. Se debe analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona. Se sustentará las causas y efectos, con información proveniente del diagnóstico realizado. Se debe incluir el árbol de causas-problema-efectos.

### 3.3. Objetivo del proyecto

Describir el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Incluir el árbol de medios-objetivo-fines.

Tanto para el objetivo central como para los objetivos específicos, se deberá precisar los indicadores que reflejen los productos y los resultados que se esperan lograr con la ejecución del proyecto.

### 3.4. Alternativas de solución

Plantear las alternativas de solución al problema, a partir de la identificación de todas las posibles acciones que permitirán que se logre cada uno de los medios fundamentales y del análisis de su respectiva interrelación.

Las alternativas de solución deben:

- i. Tener relación con el objetivo central;
- ii. Ser técnicamente posibles y pertinentes;
- iii. Corresponder a las competencias de la institución a cargo de la formulación, o haber logrado un acuerdo institucional con la institución competente.

---

Se deberá señalar claramente en cada alternativa: a) las partes de la carretera existente que se plantea mejorar y/o rehabilitar bajo el enfoque de pavimentos a nivel de soluciones básicas, b) los sectores que se lo recibirán conservación vial, c) los tramos de alto tráfico y que no serán parte del proyecto y que se aplicarán actividades de conservación.

#### 4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

##### 4.1 Horizonte de evaluación del Proyecto

Se establecerá el período en el que se estimarán los costos y beneficios del proyecto, a efectos de su evaluación. Para el presente caso será de 10 años.

##### 4.2 Análisis de la Demanda

Se debe efectuar estudios de tráfico para determinar la demanda actual de la vía (IMDA), para ello se requerirá previamente tramificar la vía por niveles de demanda, correspondiendo una estación de conteo por tramo.

Los conteos de volumen de tráfico vehicular deberán efectuarse durante 7 días, 24 horas, en estaciones principales y de 3 días en estaciones de cobertura. La información recogida deberá diferenciar la composición vehicular, direccionalidad y período de conteo (por hora). Para el cálculo del IMDA, los conteos efectuados en campo deberán desestacionalizarse utilizando información de otros puntos de control recogida en oportunidades anteriores.

La estimación de la demanda proyectada por tramo para el horizonte de evaluación del proyecto, debe efectuarse en base a variables explicativas socioeconómicas como por ejemplo la tasa de crecimiento poblacional para el tráfico vehicular de pasajeros y de actividades económicas o del PBI para el tráfico vehicular de carga.

Se podrá considerar tráfico generado y desviado en base a información obtenida de otros proyectos similares o en base a estimaciones del impacto de la mejora vial en la movilidad de las personas y en las actividades productivas del área de influencia del proyecto.

##### 4.3 Análisis de la Oferta

Describir la situación actual de la vía, tanto técnica como funcional y su evolución futura en la situación sin proyecto. Asimismo, definir la oferta optimizada, considerando las actividades que pudiera aplicarse a la situación sin proyecto.

Se debe identificar también los proyectos de inversión en el área de influencia del proyecto, tanto de los Gobiernos Locales, Gobierno Regional o Gobierno Nacional que puedan alterar en el futuro la demanda del proyecto.

##### 4.4 Balance Oferta Demanda

Determinar el nivel de servicio de la vía a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto, sobre la base de la comparación de la demanda proyectada (en la situación sin proyecto o con proyecto, según corresponda) y la capacidad de la vía en la situación optimizada, o actual cuando no haya sido posible optimizarla.

##### 4.5 Aspectos Técnicos de alternativas de solución

En este punto se analizarán los temas que posibilitarán dimensionar y costear adecuadamente las alternativas planteadas.

###### a) Estudios de base:

Previo al dimensionamiento de las alternativas es necesario contar con la siguiente información:

- Inventario vial

Se realizará un inventario de las características y condiciones de la plataforma y superficie de rodadura de la vía, obras de arte y de drenaje, puentes, información de puntos críticos.

- Pavimentos existentes

Se recopilará información sobre las características y estado del pavimento existente.

- Topografía

---

Los trabajos de topografía se realizarán con equipos GPS sub métricos, para lo cual se obtendrá todo el trazo en formato digital, para luego ser exportada y trabajada en ambiente CAD. Asimismo, se ubicarán las obras de arte y drenaje importantes y los puntos críticos.

- Suelos

Los trabajos tienen la finalidad de estudiar preliminarmente las características del terreno natural y la estructura de la subrasante en las zonas donde se planteará el mejoramiento con pavimentos a nivel de soluciones básicas, identificándose sectores de características homogéneas y sectores críticos.

Se deberá efectuar estudios de prospección por sectores y donde se presenten problemas críticos. La profundidad de las calicatas será como mínimo de 1.50 m. La exploración de suelos deberá determinar la presencia o no de suelos expansivos, orgánicos y nivel freático.

Los ensayos de Mecánica de Suelos a las muestras seleccionadas que se obtengan, se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (EM-2000), y comprenderá los ensayos estándar: Análisis Granulométrico por tamizado, Humedad Natural, Límites de Atterberg (Límite Líquido, Límite Plástico, Índice de Plasticidad), Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO y el Ensayo de California Bearing Ratio (CBR).

- Geología y Geotecnia

Se identificará los taludes de corte y relleno para los mejoramientos puntuales. Respecto a las zonas críticas, se establecerá, los límites de la zona de fallas y la definición preliminar de intervención.

- Hidrología y Drenaje

De ser necesario se utilizará datos pluviométricos que permitan identificar y estimar las dimensiones preliminares de las nuevas obras de arte y de drenaje. Para la infraestructura existente, el objetivo del estudio es verificar problemas en su funcionamiento y establecer soluciones preliminares.

- Canteras y Fuentes de Agua

Es importante ubicar las canteras delimitando aproximadamente su área de explotación y sus propiedades mediante prospecciones, evaluando su capacidad y volumen para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser usados en la intervención. Las muestras representativas de los materiales de cada cantera serán sometidas a los ensayos estándar (según EM-2000), analizándose como mínimo clasificación de suelos, CBR y abrasión, a fin de determinar sus características y aptitudes para los diversos usos que sean necesarios (rellenos, afirmados, tratamientos y concreto). De igual manera se deberá determinar la ubicación de las fuentes de agua.

b) Planteamiento Técnico

El planteamiento técnico comprende la ejecución de trabajos de mejoramiento de la superficie de rodadura de la vía a nivel de soluciones básicas, es decir a nivel de afirmado, afirmado estabilizado con o sin recubrimiento impermeable bituminoso, tratamientos superficiales simples, u otra alternativa de bajo costo. Asimismo, la intervención comprende cambios puntuales en la geometría de las vías (curvas, pendientes y anchos) con fines de seguridad vial, así como colocación de obras de drenaje y elementos de señalización. En el caso de puentes, las intervenciones se limitan a actividades de conservación.

En general se tratará de utilizar la geometría y plataforma existentes de la vía; con mejoras geométricas puntuales, utilizando la normatividad vigente para carreteras de bajo volumen de tráfico, y otras que sean requeridas por seguridad vial.

El nivel de diseño de proyecto será a nivel preliminar. Para el caso de obras de arte y drenaje deberá presentarse diseños típicos. Se incluirán los respectivos planos.

En cuanto a pavimentos, el formulador deberá presentar por lo menos dos alternativas, basándose en el tráfico, capacidad de soporte de la vía y mediante aplicación de los métodos señalados en los manuales de MTC. Asimismo, el diseño deberá considerar las condiciones climáticas, altitud, precipitaciones y temperaturas, para determinar las propuestas de pavimentos.

---

El monto de inversión promedio por kilómetro, no debe superar los S/. 600,000 nuevos soles.

Con el fin de mantener el nivel de servicio de la carretera y asegurar las inversiones efectuadas a este nivel de intervención, se debe contar con un servicio de conservación vial permanente.

Para cada tramo y alternativa propuesta, se establecerán estrategias de mantenimiento, así como el IRI promedio por año durante el periodo de evaluación.

#### 4.6 Costos a precios de mercado

Se deberá realizar una estimación de los costos de inversiones, operación y mantenimiento involucrados en cada una de las alternativas evaluadas, previamente se estimarán los metrados respectivos.

En el cálculo del presupuesto de obra se utilizará precios unitarios por partidas y subpartidas, calculados específicamente para el proyecto y consolidado por actividad.

Se debe considerar como costo de inversión del proyecto, los costos de estudios, los costos de intervención de pavimentos a nivel de soluciones básicas, obras civiles, los costos de reducción de riesgos en los puntos críticos, la mitigación de los impactos ambientales negativos, el costo de supervisión de obra y los costos de gestión de la fase de inversión.

Los costos de operación y mantenimiento se estimarán en la situación "sin proyecto", definida como la situación actual optimizada, así como en la situación "con proyecto". Se detallará y sustentará los supuestos y parámetros utilizados.

Determinar los costos incrementales, calculados como la diferencia entre la situación "con proyecto" y la situación "sin proyecto". Presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

#### 4.7 Evaluación social

Se efectuará la evaluación social de cada alternativa, para lo cual se deberá elaborar los flujos de beneficios y costos sociales.

##### a. Beneficios sociales

Identificar, definir y sustentar los beneficios que generará el proyecto. Se podrá considerar beneficios por ahorros de costos operativos vehicular (COV), ahorros de tiempo de viaje, ahorros de recursos en el mantenimiento de la vía, reducción de accidentes. De considerarse otros tipos de beneficios deberán estar debidamente justificados.

Para la estimación de los beneficios por ahorro de COV y tiempo de viaje, se podrá utilizar las Tablas COV del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Asimismo, el modelo VOC del Banco Mundial.

##### b. Costos sociales

Se elaborarán los flujos de costos sociales (situaciones con y sin proyecto), teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales.

Para el cálculo de los costos a precios sociales se podrá utilizar los factores de corrección de 0.79 para costos de inversión y 0.75 para costos de operación y mantenimiento.

##### c. Indicadores de rentabilidad social del Proyecto

Se estimarán los indicadores de rentabilidad de cada alternativa de acuerdo con la metodología Costo/Beneficio. Se deberá calcular el Valor Actual Neto Social (VANS) y Tasa Interna de Retorno Social (TIRS). La Tasa Social de Descuento será la tasa vigente del SNIP.

#### 4.8. Análisis de Sensibilidad

Determinar los factores que pueden afectar los flujos de beneficios y costos. Analizar el comportamiento de los indicadores de rentabilidad social de las alternativas ante posibles variaciones de los factores que afectan los flujos de beneficios y costos. Definir el rango de incremento de costos de inversión que el proyecto podrá enfrentar sin afectar su rentabilidad social.

#### 4.9 Análisis de Sostenibilidad

Deberá demostrarse que se han adoptado las previsiones y medidas respecto a:

- 
- a) Los arreglos institucionales necesarios para las fases de inversión, operación y mantenimiento.
  - b) El marco normativo necesario que permita llevar a cabo la ejecución y operación del proyecto.
  - c) La capacidad de gestión de la organización o entidades encargadas del proyecto en su etapa de inversión y operación.
  - d) El financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, señalando cuáles serían los aportes de las partes involucradas.
  - e) El uso de la vía por parte de los beneficiarios directos (población) e indirectos (transportistas).
  - f) Los probables conflictos que se pueden generar durante la operación y mantenimiento.
  - g) Los riesgos de desastres en los puntos críticos que se hayan identificado.

Asimismo, se debe presentar el modelo del contrato para el servicio de conservación de la vía intervenida por el proyecto, con un plazo inicial no menor a 5 años. La OPI verificará la contratación del servicio una vez acabada la fase de inversión.

#### 4.10 Impacto Ambiental

De acuerdo con las normas del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) Ley 27446 y su Reglamento, y la Directiva de concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada por resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM.

#### 4.11 Selección de alternativa

Seleccionar la alternativa de acuerdo con los resultados de la evaluación social, del análisis de sensibilidad y de sostenibilidad, explicitando los criterios y razones de tal selección.

#### 4.12 Organización y Gestión

Analizar las capacidades técnicas, administrativas y financieras para poder llevar a cabo las funciones asignadas, de cada uno de los actores que participan en la ejecución y en la operación del proyecto. Los costos de organización y gestión deben estar incluidos en los respectivos presupuestos de inversión y de operación.

Se deberá recomendar la modalidad de ejecución, operación y mantenimiento más apropiada para el proyecto, sustentando los criterios utilizados.

#### 4.13 Plan de Implementación

Detallar la programación de las actividades previstas para la implementación y el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución.

#### 4.14 Financiamiento

Señalar las fuentes de financiamiento previstas para la inversión, operación y mantenimiento del proyecto. En el caso de financiamiento con recursos públicos se debe analizar la disponibilidad de recursos presupuestales.

#### 4.15 Matriz de Marco Lógico

Se presentará la matriz definitiva del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post del proyecto.

### V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Especificar las conclusiones y recomendaciones del estudio efectuado, incluyendo una breve descripción de la alternativa seleccionada.

### VI. ANEXOS

Incluir como anexos cualquier información que precise algunos de los puntos considerados en el estudio: conteos de tráfico, inventario vial, aspectos técnicos, planos, metrados, costos, ubicación de canteras, análisis socioambiental, fotos, modelo contrato de conservación, etc.

**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECIFICOS DEL ESTUDIO A NIVEL DE PERFIL PARA SUSTENTAR UNA INTERVENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA PARA LA MEJORA DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA EN EL MARCO DE LOS LINEAMIENTOS PARA LA FOCALIZACIÓN DE INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO PRODUCTIVO Y LA DIVERSIFICACIÓN DE INGRESOS DE LA POBLACIÓN EN PROCESO DE INCLUSIÓN**

El presente contenido mínimo específico debe ser aplicado a intervenciones que constituyan proyectos de inversión pública destinados al mejoramiento de las capacidades productivas y la generación y diversificación de ingresos de la población en proceso de inclusión, exclusivamente en el marco de la Directiva N° 006-2012-MIDIS "Lineamientos para la focalización de intervenciones para el desarrollo productivo y la diversificación de ingresos de la población en proceso de inclusión".

Para proponer este tipo de intervenciones, se deberá tener presente las siguientes consideraciones básicas:

- a) En concordancia con la normativa vigente, podrán ejecutarse dichas intervenciones en los centros poblados rurales con por lo menos cuarenta (40) hogares que:
  - Se ubiquen en distritos con más del 40% de pobreza monetaria, o;
  - Se ubiquen en distritos priorizados para la implementación de intervenciones efectivas para la reducción de la desnutrición crónica infantil, a que se refiere la Directiva N° 004-2012-MIDIS.Para tal efecto, el ámbito geográfico de las intervenciones, se seleccionará del listado de centros poblados rurales contemplado en el Anexo I de la Directiva N° 006-2012-MIDIS aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 190-2012-MIDIS, el cual será actualizado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social periódicamente, en base a la información que le proporcione el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI.
- b) De acuerdo con la Directiva en mención, se tendrán en cuenta intervenciones que promuevan la mejora de la capacidad productiva, así como la mejora de las condiciones de seguridad alimentaria, tales como la capacitación, la asistencia técnica, la asesoría empresarial y productiva, y el desarrollo, adopción, mejora o transferencia de tecnología, que incluye la cesión de activos para uso y beneficio directo y exclusivo de la población en proceso de inclusión, de acuerdo al registro señalado en el literal h). Son considerados activos los equipos, maquinaria, insumos y materiales.
- c) Los activos a ser otorgados como parte de intervenciones enmarcadas en proyectos de inversión pública, serán transferidos bajo la modalidad de cesión en uso, de acuerdo con los procedimientos aprobados en la normativa nacional, por única vez y de manera extraordinaria. El mal uso y/o aprovechamiento indebido de este beneficio será sancionado de acuerdo con el código penal, tanto de los responsables del órgano resolutorio como de los beneficiarios favorecidos. Asimismo, serán de aplicación las responsabilidades que determinen los órganos de control institucional de las Entidades Públicas correspondientes  
La cesión en uso del equipamiento para la actividad económica productiva será otorgada a organizaciones conformadas por no menos de 40 familias o productores individuales.
- d) El costo total por capacitación, asistencia técnica productiva, la asesoría empresarial y productiva, activos, mejora o transferencia de tecnología no excederá una (1) UIT por hogar durante el horizonte de implementación de la intervención.
- e) El MIDIS evaluará el impacto de la intervención en un período no mayor de tres años de iniciada las intervenciones para evaluar su continuidad.
- f) Los niveles de gobiernos regionales y locales interesados en implementar esta iniciativa harán conocer al MIDIS su interés en desarrollar este tipo de intervención. Para ello, se suscribirá un convenio de apoyo para la formulación, revisión, evaluación y autorización de la intervención. La suscripción de este convenio, es requisito fundamental para el financiamiento de las acciones a desarrollar.
- g) El MIDIS deberá desarrollar la plataforma informática para el registro de las intervenciones, registro del padrón de usuarios, valorización de las transferencias. Esta plataforma debe estar registrada en el Registro Nacional de Usuarios del MIDIS.

~~La elaboración del estudio se deberá basar en información primaria complementada con información secundaria/<sup>1</sup> y estará a cargo de un equipo profesional ad-hoc con conocimiento del tipo de intervención.~~

**1. RESUMEN EJECUTIVO**

Breve descripción de la intervención focalizada que contribuye a mejorar la capacidad productiva de la población en proceso de inclusión, costos, evaluación social, sostenibilidad.

**2. ASPECTOS GENERALES**

**2.1. Nombre del Proyecto**

“Mejoramiento de las capacidades productivas.....”

**2.2. Localización**

Identificar y focalizar el ámbito geográfico específico para la ejecución de las intervenciones dirigidas al mejoramiento de las capacidades productivas y la generación y diversificación de ingresos de la población en proceso de inclusión.

**2.3. Institucionalidad**

Se señalará la unidad orgánica de la entidad que se encarga de la elaboración del estudio sustentario de la intervención, así como la encargada de su ejecución.

**2.4. Marco de referencia**

Detallar, entre otros, los lineamientos de política, objetivos, normas, etc., en los que se enmarca la intervención.

**3. IDENTIFICACION**

**3.1. Diagnóstico de la situación actual<sup>2</sup>**

El diagnóstico deberá considerar un análisis de la oferta de intervenciones similares ejecutadas por los diferentes niveles de gobierno, en el área de intervención: tipo de proyecto, duración de las intervenciones, monto de inversión.

En el caso que la entidad ya haya ejecutado similares intervenciones, se deberá evaluar la eficiencia en la ejecución de las mismas, considerando el tiempo, los costos y metas reales alcanzadas frente a las programadas, así como su eficacia y sostenibilidad. Ello permitirá orientar la propuesta de intervención de manera de hacerla mas eficiente.

El planteamiento la intervención se debe realizar sobre la base del análisis de los factores que generan el problema. Para definir la intervención es necesario tener en cuenta, fundamentalmente, la siguiente información:

- a) Características socioeconómicas indicadores de pobreza, actividades económicas que se desarrollan y su temporalidad, potencialidades de las actividades productivas locales, regionales y nacionales.
- b) Indicadores de ingresos y activos productivos.
- c) Condiciones de accesibilidad, vías de acceso, distancias y tiempos de traslado a los principales mercados, centros de acopio,
- d) Características climáticas, temperatura promedio, presencia de lluvias, condiciones adversas y riesgos climáticos.
- e) Presencia de Programas Sociales, labores de asistencia, apoyo de organizaciones no gubernamentales.
- f) Unidades productivas de la población demandante y sus principales características.
- g) Población demandante y características socioeconómicas y culturales.
- h) Grupos sociales que podrían ser afectados por la intervención.

**3.2. Definición del problema, sus causas y efectos**

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico de la población demandante. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona, sustentándolos con evidencias proveniente del diagnóstico realizado. Sistematizar el análisis en el árbol de causas-problema-efectos.

<sup>1</sup> Indispensable precisar la fuente, señalando el documento, autor y la fecha.

<sup>2</sup> Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro.

### 3.3. Planteamiento de la intervención

Especificar el objetivo central o propósito de la intervención, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales. Éstas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles y pertinentes y ser comparables. Se precisará el marco teórico o estudios utilizados como referencia, que sustentan su planteamiento como solución al problema identificado.

Sobre la base del diagnóstico realizado se considerará intervenciones que hayan demostrado ser efectivas para la solución del problema; la disponibilidad de recursos para la inversión productiva, las potencialidades de articulación al mercado, el potencial de incremento productivo, la rentabilidad productiva, la generación de ingresos, además de la consideración de factores sociales de pobreza y nivel educativo.

## 4. FORMULACION Y EVALUACION

### 4.1. Definición del horizonte de evaluación de la intervención

Estas intervenciones deberán ejecutarse en un período entre 1 y 36 meses y el horizonte de evaluación de los beneficios generados por la actividad productiva sería de 10 años.

### 4.2. Determinación de la brecha oferta - demanda

- a) La demanda será calculada sobre la población conformada por jefes de hogar del área de influencia de la intervención (anexo, centro poblado o distrito), la cual deberá estar debidamente identificada, caracterizada en el estudio y debe estar registrado en el Registro Nacional de Usuarios del MIDIS, no necesariamente toda la población demandante podrá ser atendida por la intervención.

Asimismo, se deberá estimar las potencialidades de las actividades económicas productivas a nivel local, regional y nacional de manera de poder orientar las intervenciones a estos segmentos productivos asegurando una articulación comercial y de mercado que permita la generación de ingresos. Sobre esta base se estimará la demanda de los productos que se apoyarán con la intervención sea para autoconsumo a para el mercado.

- b) El análisis de la oferta deberá medir la capacidad de producción de la población demandante considerando sus recursos disponibles y capacidades..
- c) Determinar la brecha a lo largo del horizonte de evaluación de la intervención, sobre la base de la comparación de la demanda efectiva proyectada y la oferta actual.

### 4.3. Análisis técnico de las alternativas

Teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el análisis técnico: (i) establecer las metas concretas de productos que se generarán; (ii) estimar los recursos que se utilizarán en la fase de inversión y para la operación y mantenimiento.

### 4.4. Costos a precios de mercado:

Deberán considerar todos los rubros asociados con la intervención, los relacionados con la gestión y de ser el caso del aporte de los beneficiarios para las actividades productivas.

Estimar los costos de operación y mantenimiento incrementales sobre la base de la comparación de los costos en la situación "sin intervención" y en la situación "con intervención". Describir los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado. Estos costos deben ser asumidos por los beneficiarios.

### 4.5. Evaluación Social

- a) Elaborar los flujos de beneficios sociales incrementales, sobre la base de la comparación de la situación "sin intervención" y la situación "con intervención". Los beneficios guardarán coherencia con los fines de la intervención.
- b) Elaborar los flujos de costos sociales incrementales sobre la base de la comparación de la situación "sin intervención" y la situación "con intervención"<sup>3</sup>, incluyendo los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales.
- c) Estimar los indicadores de rentabilidad social de la intervención de acuerdo con **la metodología costo/beneficio**.
- d) Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la rentabilidad social de la intervención o la selección de alternativas; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la rentabilidad social o la selección de alternativas.

<sup>3</sup> Considerar que hay costos sociales que no están incluidos en los flujos de costos a precios de mercado

**4.6. Análisis de Sostenibilidad**

Analizar aquellos factores que pueden poner en riesgo la sostenibilidad de la intervención, entre éstos, la no disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, la inadecuada capacidad de gestión del operador, conflictos sociales, el no uso de los productos o servicios, los riesgos de desastres. Especificar las medidas que se están adoptando para mitigarlos.

De considerarse acciones orientadas a dotar de capacidades al personal de la entidad que desarrollará la intervención para que pueda, suplementariamente, realizar el seguimiento y monitoreo de la ejecución de las inversiones y evaluación Ex Post de los resultados de la aplicación por parte de los productores, de los conocimientos recibidos (medición de niveles de producción y calidad previstos).

**4.7. Plan de Implementación**

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas de la intervención, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución.

Señalar la modalidad de ejecución de la intervención sustentando los criterios aplicados.

**4.8. Organización y Gestión**

Plantear la organización y gestión para la fase de ejecución de la intervención y la operación y mantenimiento.

**4.9. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada**

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación de resultados.

**5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado. Recomendar las siguientes acciones a realizar.

**6. ANEXOS**

Incluir como anexos la información que sustente o detalle algunos de los temas analizados en el estudio.

**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PIP EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD ESTRATÉGICOS DEL MINISTERIO DE SALUD**

**A. ANTECEDENTES**

- A.1 Un **Establecimiento de Salud Estratégico**<sup>1</sup> se define como un “Establecimiento de salud con capacidad resolutive de mediana complejidad, que puede atender las necesidades de atención de salud más frecuentes en un **radio de dos horas para la atención no quirúrgica** y de **cuatro horas para la atención quirúrgica**. Es parte de la estrategia de fortalecimiento de la oferta de servicios de salud y de redes de servicios de salud<sup>2</sup> que promueve el sistema nacional de salud”.
- A.2 Procesos desarrollados por el MINSA y los Gobiernos Regionales a través de las DIRESA y en el caso de Lima Metropolitana con las DISAs respectivas, para la elaboración del: i) Listado Nacional de Establecimientos de Salud Estratégicos, aprobado mediante R.M. N° 632-2012/MINSA y modificatorias é ii) Identificación de necesidades de inversión basada en el Documento Técnico “Planeamiento multianual de inversiones en salud a nivel regional”, aprobado mediante R.M. N° 577-2011/MINSA.

**B. APLICACIÓN**

- B.1 Estos contenidos serán aplicables a los estudios de preinversión a nivel de Perfil de los PIP en los Establecimientos de Salud Estratégicos identificados en el listado aprobado mediante R.M. N° 632-2012/MINSA, cuyo monto de inversión sea mayor de S/. 1'200,000 (Un Millón Doscientos y 00/100 Nuevos Soles).
- B.2 Los PIP que se formulen pueden incluir intervenciones en más de un establecimiento de salud. Dichos establecimientos se complementan con el Establecimiento de Salud Estratégico para brindar servicios de salud a la población de un determinado ámbito geográfico y se encuentren articulados territorialmente a través de una red vial y funcionalmente, a través de un sistema de referencia y contrarreferencia, mediante el cual derivan y reciben pacientes. Estos PIP deben incluir el análisis detallado de la situación actual y esperada de cada uno de los establecimientos intervenidos.
- B.3 Para la elaboración de los estudios de preinversión, el MINSA a través de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto – OGPP, entregará a las Unidades Formuladoras la siguiente información:
- Necesidades de inversión de los establecimientos estratégicos, información referencial, resultado del proceso señalado en el ítem A.2.
  - Cuadro de doble entrada donde se precise, para cada Establecimiento de Salud Estratégico, la **cartera de servicios de salud referencial** y las **poblaciones** que se indican a continuación:
    - P1:** Población asignada al Establecimiento de Salud Estratégico que recibe prestaciones preventivo-promocionales de interés público y otras recuperativas de alto volumen.
    - P2:** Población referencial para atención no quirúrgica de mediana complejidad en un radio de 2 horas al Establecimiento de Salud Estratégico y de la mayor concentración poblacional.
    - P3:** Población referencial para atención quirúrgica de mediana complejidad en un radio de 4 horas al Establecimiento de Salud Estratégico y de la mayor concentración poblacional. Sobre la base de esta información se realizará las estimaciones de demanda y el análisis de las brechas en relación a los servicios existentes.
  - Cartera de servicios para establecimientos de salud (comprende I-1 a II-1, II-E).
  - Procedimientos médicos por servicios y servicios con población diferenciada. Estos criterios permitirán estimar las atenciones de los servicios.

<sup>1</sup> Definiciones operativas, ítem 6.1.8. R.M. N° 983-2012/MINSA.

<sup>2</sup> Definiciones operativas, ítem 6.1.16. R.M. N° 983-2012/MINSA. Red de servicios de salud. Conjunto de establecimientos de salud de distinta capacidad resolutive y de diferentes niveles de complejidad interrelacionados por una red vial y corredores sociales, articulados funcionalmente, cuya complementariedad de servicios asegura el uso eficiente de recursos y la provisión de un conjunto de atenciones prioritarias de salud, ubicado en un determinado espacio geográfico.

- e) Criterios de distribución de ambientes de UPSS<sup>3</sup> para establecimientos de salud (comprende I-1 a II-1, II-E). Con estos criterios se definirá la cartera de servicios requerida.
- f) Estándares de producción de ambientes de UPSS para establecimientos de salud (comprende I-1 a II-1, II-E). Estos estándares se utilizarán para definir el número de ambientes de UPSS, sobre la base de la proyección de la demanda.
- g) Metodología para el cálculo de brechas de recursos humanos asistenciales para los servicios de salud del primer nivel de atención.
- h) Metodología para el cálculo de brechas de recursos humanos asistenciales para los servicios de salud del segundo nivel de atención.
- i) Cartera de ambientes de UPSS, UPS<sup>4</sup>. Parámetros de infraestructura y equipamiento de establecimientos de salud (comprende I-1 a II-1, II-E). Con esta información se elaborará el planteamiento técnico de infraestructura y equipamiento.

B.4 La información indicada anteriormente es de responsabilidad del Ministerio de Salud, como ente rector del sector Salud, por lo que las consultas que hubieren acerca de su contenido y a su aplicación deben ser canalizadas a dicho Ministerio, a través de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto – OGPP del MINSA.

B.5 Las Unidades Formuladoras coordinarán las características y especificaciones técnicas, así como los costos de inversión de la infraestructura y equipamiento de los Establecimientos de Salud Estratégicos a intervenir, con la Dirección General de Infraestructura, Equipamiento y Mantenimiento – DGIEM del Ministerio de Salud.

B.6 La declaración de viabilidad de estos PIP se obtendrá con un solo nivel de estudio, siempre que éste haya sido desarrollado de acuerdo a los presentes contenidos y cuenten con la opinión favorable de la Oficina de Programación e Inversiones del Ministerio de Salud – OPI Salud, independientemente de que la Unidad Formuladora pertenezca a una entidad del nivel nacional, regional o local. Asimismo, los PIP que contemplen intervenciones en Establecimientos de Salud Estratégicos que se encuentren en formulación requerirán para su declaración de viabilidad de la opinión favorable de la OPI Salud.

Para tal efecto, la OPI Salud coordinará con la Dirección General de Salud de las Personas – DGSP, Dirección General de Infraestructura, Equipamiento y Mantenimiento – DGIEM, Dirección General de Gestión del Desarrollo de los Recursos Humanos – DGGDRH a fin de contar con su opinión, en los temas de su competencia, respecto al planteamiento técnico de los PIP. Dichas dependencias participarán principalmente, en la revisión de los aspectos señalados en el Anexo adjunto a los contenidos mínimos.

## **C. INFORMACIÓN PARA ELABORAR ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO FORMULADOR**

C.1 La elaboración del estudio de preinversión se basará en la información proporcionada por el MINSA, así como en la información proporcionada por la DIRESA y los Establecimientos de Salud (EE.SS.) del ámbito de intervención, últimas publicaciones de fuentes oficiales como INEI, ENAHO, y también información primaria obtenida en trabajo de campo, según se detalla en los presentes contenidos mínimos. En todos los casos es indispensable que se precise la fuente de información, nombre de documento y fecha.

C.2 La elaboración de este estudio estará a cargo de un equipo profesional multidisciplinario ad-hoc a las características y particularidades de cada PIP, con experiencia en formulación de proyectos de inversión en salud, que incluya las especialidades de arquitectura, ingeniería, medicina, economía y administración de servicios de salud (centros de salud y hospitales, según sea el caso).

## **D. CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS**

### **RESUMEN EJECUTIVO**

---

<sup>3</sup> Definiciones operativas, ítem 6.1.18. R.M. N° 983-2012/MINSA. Unidad Productora de Servicios de Salud (UPSS). Es la UPS organizada para desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios de salud, en relación directa con su complejidad.

<sup>4</sup> Definiciones operativas, ítem 6.1.17. R.M. N° 983-2012/MINSA. Unidad Productora de Servicios (UPS). Es la unidad básica funcional del establecimiento de salud constituida por el conjunto de recursos humanos y tecnológicos en salud (infraestructura, equipamiento, medicamentos, procedimientos clínicos, entre otros), organizada para desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios, en relación directa con su complejidad.

Constituirá una síntesis del estudio de preinversión que contemple los siguientes temas:

- a) Información general  
Consignar el nombre del PIP con el que será registrado en el Banco de Proyectos.  
Señalar su ubicación, acompañando mapas.  
Señalar la UF y la UE propuesta
- b) Planteamiento del proyecto  
Especificar el objetivo central, los medios fundamentales o componentes y las acciones.  
Señalar las alternativas que han sido evaluadas.
- c) Determinación de la brecha oferta y demanda de los bienes o servicios que se proveerán en la fase de post inversión.  
Presentar tabla con las proyecciones de la demanda en la situación con proyecto y la oferta en la situación optimizada y la brecha.  
Brevemente señalar los supuestos y parámetros utilizados en la estimación de la población demandante, de la demanda y de la oferta.
- d) Análisis técnico del PIP  
Señalar los resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología; precisar las principales metas a lograrse en la fase de inversión<sup>5</sup>.
- e) Costos del PIP  
Presentar cronograma de costos de inversión a precios de mercado organizado por componentes del PIP (medios fundamentales) y costos de operación y mantenimiento. De corresponder, precisar los costos de gestión del PIP, de las medidas de reducción de riesgos de desastres y de mitigación de los impactos ambientales.
- f) Evaluación Social  
Beneficios: describir los beneficios sociales que generará el PIP. Presentar el flujo, señalando brevemente los supuestos y parámetros con los que se han estimado.  
Costos: Presentar el flujo, señalando los supuestos y parámetros con los que se han estimado.  
Indicadores de rentabilidad social: presentar los indicadores y resultados del análisis de sensibilidad.
- g) Sostenibilidad del PIP  
Señalar brevemente las medidas que se han adoptado en relación con la disponibilidad de recursos para cubrir los costos de operación y mantenimiento, el cumplimiento de los arreglos institucionales, la participación de los usuarios, el uso de los servicios, la gestión de riesgos de desastres y la gestión ambiental.
- h) Impacto ambiental  
Señalar los principales impactos negativos que el PIP puede generar en la fase de inversión y en la fase de post inversión, así como las medidas de mitigación y control que se implementarán.
- i) Organización y Gestión  
Describir brevemente la organización que se adoptará para la ejecución, operación y mantenimiento del PIP.  
Señalar las entidades y/o los órganos que serán responsables de la ejecución del PIP o de sus componentes, así como de la operación y mantenimiento.
- j) Plan de Implementación  
Presentar el cronograma de actividades, señalando responsables y recursos asignados a su ejecución.
- k) Marco Lógico  
Presentar el marco lógico considerando el fin, el propósito y los componentes, con los correspondientes indicadores, medios de verificación y supuestos.

## 1. ASPECTOS GENERALES

### 1.1. Nombre del Proyecto y localización

El nombre del Proyecto debe permitir identificar la naturaleza<sup>6</sup> y el objeto<sup>7</sup> de la intervención, así como la localización geográfica.

### 1.2. Institucionalidad

---

<sup>5</sup> Servicios a instalar, ampliar y/o mejorar, N° de UPSS a implementar, etc.

<sup>6</sup> Instalación, mejoramiento, ampliación y/o recuperación.

<sup>7</sup> Establecimiento de Salud Estratégico y/o servicios de salud del EESS en los que interviene el PIP.

Identificación de la Unidad Formuladora y sustento de la Unidad Ejecutora propuesta, y de ser el caso, de el o los órgano(s) de la Entidad que estará(n) a cargo de los aspectos técnicos del PIP en la fase de ejecución.

### 1.3. Marco de referencia

Presentar antecedentes<sup>8</sup> e hitos<sup>9</sup> relevantes del PIP. Detallar los lineamientos de política, objetivos, normas, etc. en los que se enmarca el PIP. Incluir en forma concreta los resultados obtenidos en el análisis de la red funcional a la que pertenece el Establecimiento de Salud Estratégicos objeto del PIP. Anexar documento del MINSA/Gobierno Regional que contiene: i) Proceso, metodología y resultados de la selección de establecimientos estratégicos; y ii) Proceso, metodología y resultados de la identificación de necesidades de inversión en dichos establecimientos, las proyecciones de población, cartera de servicios y flujos de referencia para los mismos.

## 2. IDENTIFICACION

### 2.1. Diagnóstico de la situación actual<sup>10</sup>

#### a) Área de influencia

- **Definición del área de influencia:** Es aquella donde está la población<sup>11</sup> que requiere atención de salud<sup>12</sup> y comprende el conjunto de establecimientos de salud de distinta capacidad resolutive y de diferentes niveles de complejidad, interrelacionados por una red vial y corredores sociales, articulados funcionalmente y que ubicados en un determinado espacio geográfico, que se complementan para atender a dicha población.
- **Mapa del área de influencia:** Indicando los límites geográficos, principales vías de acceso, establecimientos de salud estratégicos y establecimientos de salud que envían referencias a los establecimientos estratégicos, distancias y tiempos promedio de acceso de los diferentes grupos de población a dichos establecimientos, teniendo en cuenta que la DIRESA/DISA asigna población a cada establecimiento. Identificar a los establecimientos que incluyen servicios que también se brindan o se brindarían en los Establecimientos de Salud Estratégicos.
- **Diagnóstico del área de influencia:** En este análisis considerar los siguientes aspectos:
  - Perfil epidemiológico de la población del ámbito de influencia.
  - Características demográficas y socioeconómicas de la población.
  - Características climáticas.
  - Condiciones de accesibilidad de la población a los servicios de salud.
  - Localización del establecimiento de salud y características del terreno<sup>13</sup>. Incluye la evaluación de la ubicación actual y del nivel de cumplimiento de estándares mínimos de seguridad, aprobados mediante R.M. N° 355-2005/MINSA.
  - Perspectivas de modificación de los corredores viales que articulan los servicios de salud, para lo cual podría considerarse la cartera de intervenciones del sector transporte en vías de integración.
  - Disponibilidad de servicios básicos (agua, saneamiento, energía, telecomunicaciones) en el ámbito de influencia y en los servicios de salud.

---

<sup>8</sup> PIP ejecutados en los últimos tres años, en ejecución, viables y en formulación en servicios y/o establecimientos de salud del ámbito de influencia del PIP. Si existieran PIP viables o en formulación se debe evaluar que no exista duplicidad o fraccionamiento.

<sup>9</sup> Documentos que consignen prioridades, acuerdos y definiciones técnicas a cargo de las autoridades involucradas (resoluciones, actas, informes, etc.).

<sup>10</sup> Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro.

<sup>11</sup> Tipos de población (P1, P2 y P3).

<sup>12</sup> Atención de salud en: a) Servicios preventivo promocionales, b) servicios de atención no quirúrgica; y c) servicios de atención quirúrgica.

<sup>13</sup> Las características de tamaño deben estar sustentadas en los documentos de saneamiento físico legal y los resultados del levantamiento topográfico, mientras que las características del terreno deberá estar sustentado en el estudio de suelos, el cual se debe realizar teniendo en cuenta lo señalado en la Norma E 050 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

- Identificar los peligros que pueden impactar sobre los servicios de salud, así como las condiciones de vulnerabilidad que los pudieran afectar, considerar situaciones de riesgo de desastres o de contaminación ambiental.
  - Cuadro de distancias y tiempos: Entre los EE.SS. de la Red de Servicios de Salud<sup>14</sup>.
  - Organización de servicios de salud: Analizar las limitaciones de la organización actual de los establecimientos de salud del área de influencia en el marco de la microrred o red a la que pertenecen, que se deberían superar con la ejecución del PIP. Sustentar el nivel de servicio requerido (complejidad, capacidad resolutive, cartera de servicios<sup>15</sup>) del Establecimiento de Salud Estratégico objeto del PIP, e identificar los establecimientos de salud que cuenten con servicios similares a los que intervendrá el proyecto que se encuentren en el ámbito del mismo. Precisar los cambios en dicha organización que la DIRESA/DISA realizaría en la fase ex post.
  - Sistema de referencia y contrarreferencia: Analizar las limitaciones para su funcionamiento (vías de comunicación, unidades móviles, recursos humanos para el transporte asistido, equipos de comunicación, equipamiento de unidades móviles, etc.).
- b) *EESS en el área de influencia que proveen servicios similares a los que son objeto del PIP:*
- Diagnóstico del Establecimiento de Salud Estratégico:  
Consignar la cartera de servicios y el nivel de complejidad actual. El diagnóstico debe permitir identificar las restricciones que están impidiendo que se provea los servicios proyectados en la cantidad demandada y con los estándares de calidad establecidos, así como las posibilidades reales de optimizar la oferta. Para ello se analizará la situación actual de recursos humanos, infraestructura y equipamiento, teniendo presente las normas y estándares técnicos pertinentes<sup>16</sup>; así mismo, se efectuará el análisis de vulnerabilidad frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de influencia y los impactos ambientales. Este análisis deberá estar sustentado en base a la información complementaria que se detalla en el ítem c) del numeral 5 (Anexos) de los presentes contenidos.
  - Identificación de servicios de salud recuperativos similares a los que proveerá el Establecimiento de Salud Estratégico existentes en otros establecimientos de salud: Ello a fin de evitar sobredimensionamiento o duplicidad de intervenciones, diferenciando la población que debe acudir a estos servicios, la cual no debe ser considerada en la demanda de los servicios similares intervenidos con el PIP. Para tal fin, incluir el análisis de la información estadística de los últimos tres años de la producción de servicios de salud recuperativos similares a los que proveerá el Establecimiento de Salud Estratégico. Analizar tendencia y distribución de la demanda a estos servicios, respecto a su capacidad instalada y determinar su nivel de utilización.
- c) *Los involucrados en el PIP:*  
Identificar los grupos sociales involucrados en el proyecto, así como las entidades que apoyarían en su ejecución y posterior operación y mantenimiento; analizar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses, así como su participación en el ciclo del proyecto. Incluir Matriz resumen.  
Especial atención tendrá el diagnóstico de la población afectada por el problema, dado que sobre esta base: (i) se planteará el problema central; (ii) se efectuará el análisis de la demanda (iii) se definirá las estrategias de provisión de los bienes y servicios.  
De acuerdo con la tipología del PIP, considerar, entre otros, los enfoques de género, interculturalidad, estilos de vida, costumbres, patrones culturales, condiciones especiales como discapacidad, situaciones de riesgo de desastres o de contaminación ambiental.  
Igualmente, es importante que se analice los grupos que pueden ser afectados con la ejecución del PIP; sobre esta base se plantearán las medidas para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos.

---

<sup>14</sup> Definiciones Operativas, ítem 6.1.16

<sup>15</sup> La identificación de los nuevos servicios de salud debe ser coherente con la cartera de servicios de salud señalada en el cuadro de doble entrada que la OGPP del MINSA entregará a la Unidad Formuladora.

<sup>16</sup> Los estándares de producción de ambientes de UPSS para establecimientos de salud, serán proporcionados por el MINSA.

## 2.2. Definición del problema, sus causas y efectos

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico de involucrados. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona, sustentándolos con evidencias proveniente del diagnóstico realizado; de ser el caso, incluir los resultados del análisis de vulnerabilidad. Sistematizar el análisis en el árbol de causas-problema-efectos.

## 2.3. Planteamiento del proyecto

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales. Éstas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles y pertinentes y ser comparables. Se precisará el marco teórico o estudios utilizados como referencia, que sustentan su planteamiento como solución al problema identificado.

## 3. FORMULACION Y EVALUACION

### 3.1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto

Comprende el período de ejecución del proyecto (fase de inversión) más el período de generación de beneficios (fase ex post). Se debe tener en cuenta el período de desfase entre la preinversión y el inicio de la fase de inversión. En el caso de los servicios de salud, teniendo en cuenta la vida útil de sus instalaciones, se recomienda considerar un período de 15 años, como horizonte de evaluación (incluye fase de inversión y postinversión).

### 3.2. Determinación de la brecha oferta - demanda

- a) Estimar la población demandante y la demanda de los servicios de salud que se proveerán en la fase de post-inversión en cada uno de los establecimientos intervenidos. Se sustentarán los parámetros utilizados para la estimación de la población demandante potencial y de la población demandante efectiva, así como para la estimación de la demanda de los diferentes servicios de salud. La proyección de la población se realizará teniendo en cuenta el período comprendido entre la fase de preinversión y la fase de ejecución del PIP, así como el horizonte de evaluación.
- b) Estimar la oferta actual y, de ser el caso, la oferta optimizada en función a las capacidades de los factores de producción<sup>17</sup>.
- c) Determinar brecha (de atenciones según cartera de servicios) a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto, sobre la base de la comparación de la demanda efectiva proyectada (en la situación sin proyecto o con proyecto, según corresponda) y la oferta optimizada o la oferta actual cuando no haya sido posible optimizarla.

### 3.3. Análisis técnico de las alternativas propuestas

Para cada Establecimiento de Salud, efectuar el análisis de la localización, tecnología de producción o de construcción, tamaño óptimo, etapas de construcción y operación, organización y gestión, entre otros. Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y los establecidos en las normas técnicas emitidas por el MINSA, incluyendo las relacionadas con el riesgo de desastres y los impactos ambientales.

- a) **La localización** del Establecimiento de Salud Estratégico debe permitir el acceso a la mayor cantidad de la población demandante de los servicios que provee, en el tiempo<sup>18</sup> definido por la autoridad de salud como óptimo. El análisis de localización debe considerar el tipo de suelo, características de la topografía del terreno, facilidades de acceso, peligros existentes, dimensiones ambientales que podrían afectarse, entre otras consideraciones que señala la R.M. N° 335-2005/MINSA .

---

<sup>17</sup> En el caso de infraestructura, tener en cuenta los estándares de producción de ambientes de UPSS para establecimientos de salud, a ser proporcionados por el MINSA.

<sup>18</sup> Dos horas para la atención no quirúrgica y de cuatro horas para la atención quirúrgica.

- b) **El tamaño** determinado a partir de la brecha oferta-demanda y del análisis de otros factores como la disponibilidad de recurso humano<sup>19</sup>. Precisar las obras complementarias (ej. cerco perimétrico, muros de contención, etc.) que se requieran y, de ser el caso, la implementación modular del proyecto, de manera que se vaya adecuando gradualmente a la demanda; así como, el equipamiento progresivo, acorde a la disponibilidad de recursos humanos para la operación de los mismos. Es necesario: (i) establecer las metas concretas de los productos<sup>20</sup> que se generarán, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo de desastres y la mitigación de los impactos ambientales negativos; (ii) estimar los recursos que se utilizarán en la fase de inversión y para la operación y mantenimiento. El dimensionamiento de la alternativa propuesta deberá estar sustentado en base a la información complementaria que se detalla en el ítem d) del numeral 5 (Anexos) del presente documento.
- c) **La tecnología** de la construcción y del equipamiento a implementar en la fase de inversión debe ser acorde a lo señalado en la normatividad del sector Salud.

#### 3.4. Costos a precios de mercado:

Estimar los costos de inversión para la ejecución de las alternativas propuestas, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral anterior y la aplicación de costos<sup>21</sup> de infraestructura y de equipamiento, incluyendo los costos variables, considerando la ubicación del PIP. Precisar todos los gastos en que se tenga que incurrir en la fase de inversión<sup>22</sup>, costos de elaboración de expediente técnico, costos de las medidas de reducción de riesgos y de mitigación de los impactos ambientales negativos, costos de supervisión, liquidación y demás costos de gestión del proyecto.

Estimar los costos de operación y mantenimiento incrementales sobre la base de la comparación de los costos en la situación "sin proyecto" y en la situación "con proyecto". Describir los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

#### 3.5. Evaluación Social

- a) Elaborar los flujos de beneficios sociales incrementales, sobre la base de la comparación de la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto". Los beneficios<sup>23</sup> guardarán coherencia con los fines del PIP y con la gestión del riesgo de desastres.
- b) Elaborar los flujos de costos sociales incrementales sobre la base de la comparación de la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto"<sup>24</sup>, incluyendo los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales. Utilizar los factores de corrección publicados en el Anexo SNIP 10.
- c) Estimar los indicadores (costo incremental por beneficiario o atendido) de rentabilidad social del Proyecto de acuerdo con la metodología costo efectividad o costo eficacia.
- d) Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la rentabilidad social del proyecto o la selección de alternativas; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la rentabilidad social o la selección de alternativas.

#### 3.6. Análisis de sostenibilidad

Analizar aquellos factores que pueden poner en riesgo la sostenibilidad del proyecto, entre éstos, la no disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, la inadecuada capacidad de gestión del operador, conflictos sociales, el no uso de los productos o servicios, los riesgos de desastres. Especificar las medidas que se están adoptando para mitigarlos.

#### 3.7. Impacto ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con R.M. N° 052-2012-MINAM<sup>25</sup>.

<sup>19</sup> Considerar documento de metodología para el cálculo de brechas de recursos humanos asistenciales para los servicios de salud del primer nivel de atención y del segundo nivel de atención. Elaborado por la DGGDRH del MINSA.

<sup>20</sup> Unidades de Producción de Servicios de Salud (UPSS) a implementar, por ejemplo: N° de consultorios, N° de camas de hospitalización, N° de salas de operaciones, etc., los cuales se reflejarán en el Programa médico arquitectónico, en el programa de equipamiento y en los planos de distribución con el análisis funcional de los servicios.

<sup>21</sup> Sobre la base de los costos referenciales de infraestructura y equipamiento que señale la DGIEM del MINSA.

<sup>22</sup> Considerar los costos del EIA que corresponda, plan de contingencia, etc.

<sup>23</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Página 5

<sup>24</sup> Considerar que hay costos sociales que no están incluidos en los flujos de costos a precios de mercado

<sup>25</sup> [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es)

### 3.8. Plan de Implementación

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios<sup>26</sup>. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución. Señalar la modalidad de ejecución del PIP sustentando los criterios aplicados.

### 3.9. Organización y Gestión

Plantear la organización y gestión para la fase de ejecución del PIP y la operación y mantenimiento. Establecer la dependencia responsable de conducir y monitorear la ejecución del proyecto y la dependencia responsable de la operación de los servicios de salud implementados.

### 3.10. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes<sup>27</sup> y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado. Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

## 5. ANEXOS

Incluir como anexos la información que sustente o detalle algunos de los temas analizados en el estudio de preinversión.

### a) Información sustentatoria del marco de referencia y participación de involucrados

- Acta de acuerdos del Taller de identificación de Establecimientos de Salud Estratégicos en el marco de las redes de servicios de salud.
- Cartera de servicios referencial por establecimiento de salud, resultado del cuadro de doble entrada, entregado por la OGPP del MINSA.

### b) Mapa donde se delimita área de influencia de la Red de Servicios de Salud, identificando los establecimientos de salud de distinta capacidad resolutoria y de diferentes niveles de complejidad, interrelacionados por una red vial y corredores sociales.

### c) Anexos correspondientes al diagnóstico del Establecimiento de Salud Estratégico. Los documentos que se detallan a continuación deben ser elaborados y suscritos por los especialistas<sup>28</sup> respectivos.

- Documentos que acrediten título de propiedad u otro documento que respalde el saneamiento físico legal, caso contrario que revelen que el saneamiento está en curso.
- Planos de levantamiento topográfico, concordante con los documentos del título de propiedad (u otro documento que respalde el saneamiento físico legal), el cual permita identificar desniveles del terreno.
- Estudio de suelos, con resultados de laboratorio que permitan conocer la carga portante de los suelos y presencia de nivel freático, en caso lo hubiera.

---

<sup>26</sup> La Unidad Formuladora coordinará con la OGPP y la DGGDRH del MINSA las estrategias para superar la brecha de recursos humanos estimada y el periodo en que se implementará. La programación de la adquisición del equipamiento debe ser coherente con la disponibilidad de recursos humanos a cargo de su operación.

<sup>27</sup> Consultar la lista de indicadores incluidos en las Pautas Generales para la Evaluación Ex-post publicadas en [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2832&Itemid=100273&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=2832&Itemid=100273&lang=es)

<sup>28</sup> En el diagnóstico de la infraestructura del primer nivel de atención participarán especialistas en: 1) Infraestructura de Salud: responsable del análisis físico funcional de las instalaciones (incluye la evaluación de las instalaciones sanitarias y eléctricas cuando la situación lo requiera); 2) Evaluación Estructural: responsable de la evaluación estructural de las instalaciones físicas y la recomendación del tipo de intervención; 3) Equipamiento de Servicios de Salud: responsable de la evaluación del equipamiento existente e identificación del equipamiento recuperable; 4) Diagnóstico Ambiental: responsable del diagnóstico ambiental y el manejo de los residuos sólidos. En el diagnóstico de la infraestructura del segundo nivel de atención participarán adicionalmente especialistas en: 5) Instalaciones mecánicas: responsable de la evaluación de las instalaciones especiales o mecánicas; 6) Instalaciones Sanitarias: responsable de la evaluación de las instalaciones sanitarias; 7) Instalaciones eléctricas: responsable de la evaluación de las instalaciones eléctricas y cableado estructurado.

- Informe de evaluación arquitectónica funcional (incluye análisis de flujos de pacientes, personal, etc.) de los servicios que presta el establecimiento de salud. En Establecimientos de Salud Estratégicos que contengan cartera de servicios hospitalaria realizar la evaluación desde la óptica de Hospitales Seguros<sup>29</sup>.
- Informe de evaluación estructural<sup>30</sup> que sustente la propuesta de intervención<sup>31</sup>. En caso, se proponga la reubicación o demolición total del establecimiento de salud por motivos de vulnerabilidad, adicionalmente debe adjuntarse el informe de defensa civil.
- En el caso de Establecimientos de Salud Estratégicos que contengan cartera de servicios hospitalaria, además deberá incluir la evaluación de las instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas y del cableado estructurado.
- Informe de evaluación<sup>32</sup> del equipamiento existente, que permitan identificar la brecha de equipamiento, esta evaluación tomará como base el inventario del establecimiento y será validada en campo.
- Análisis de vulnerabilidad ante riesgos de desastres, a partir de lo indicado en el documento aprobado mediante R.M. N°335-2005/MINSA, del terreno donde se desarrollará el PIP.

**d) Anexos del Planteamiento Técnico de la Alternativa**

- Programa médico y arquitectónico, con opinión favorable de la DIRESA/DISA y acompañamiento técnico del MINSA (instancias correspondientes).
- Memoria descriptiva y anteproyecto de arquitectura<sup>33</sup>, concordante con el programa arquitectónico, con opinión favorable del MINSA (instancias correspondientes). Señalar los puntos de suministro de energía eléctrica y de agua potable y documentos de factibilidad de servicios.
- En el caso de Establecimientos de Salud Estratégicos que contengan cartera de servicios hospitalaria, memorias y anteproyectos (a nivel de diseños generales) de especialidades: arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas y sanitarias.

**e) Anexos: sustento de costos de inversión y costos incrementales de RR.HH.**

- Especificaciones técnicas del programa de equipamiento propuesto
- Cotizaciones de costos de los equipos más representativos.
- Programa de recursos humanos incrementales, con opinión favorable de la DIRESA/DISA y la Dirección General de Gestión del Desarrollo de los Recursos Humanos - DGGDRH del MINSA.

**f) Anexos correspondientes a Impacto Ambiental**

Clasificación ambiental, emitida por la DIGESA.

**Anexo: [Secuencia de formulación del PIP y participación de dependencias del MINSA](#)**

---

<sup>29</sup>[http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/estudios\\_documentos/documentos/hs\\_frente\\_desastres/guias\\_pdfs/indice.pdf](http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/estudios_documentos/documentos/hs_frente_desastres/guias_pdfs/indice.pdf)

<sup>30</sup> El informe de evaluación estructural, tendrá como sustento las pruebas de diamantina y análisis de suelos.

<sup>31</sup> Los tipos de intervención pueden ser: Demolición total o parcial, rehabilitación, remodelación, reforzamiento, ampliación, reubicación y/o construcción.

<sup>32</sup> Elaborado por el especialista en equipamiento

<sup>33</sup> Incluye desarrollo de planos de ubicación, plantas de distribución y cortes que permitan apreciar detalles.

## CONTENIDOS MINIMOS ESPECIFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE LAS FUERZAS ARMADAS

El presente contenido mínimo será aplicable a Proyectos de Inversión Pública de las Fuerzas Armadas. Las intervenciones estarán orientadas a mejorar los servicios relacionados con la defensa y seguridad nacional a través de la mejora de las capacidades militares<sup>1</sup> navales, terrestres y aéreas.

En el marco del SNIP se considerará como Unidad Productora de Servicios al conjunto de recursos gestionados para la provisión de un servicio específico relacionado con la defensa y seguridad nacional.

La elaboración del perfil se basará en información primaria y secundaria<sup>2</sup>. Estará a cargo de un equipo profesional ad-hoc, especialista en la formulación de PIP de defensa.

### 1. RESUMEN EJECUTIVO

En este resumen, se deberá presentar una síntesis del estudio de perfil que contemple los siguientes temas:

- A. Información General: Nombre del PIP, ubicación, UF, UE
- B. Planteamiento del PIP: Objetivo, medios y acciones. Alternativas evaluadas
- C. Análisis técnico del PIP: Resultados del análisis de localización, tamaño y
- D. Costos del PIP: Costos de inversión, operación y mantenimiento
- E. Plan de Implementación: Cronograma de ejecución y responsables
- F. Evaluación social: Indicadores de costo efectividad
- G. Sostenibilidad del PIP: Medidas adoptadas para la sostenibilidad del PIP

### 2. ASPECTOS GENERALES

Se caracterizará brevemente el PIP, sobre la base del estudio desarrollado.

#### 2.1. Nombre del Proyecto

Consignar el nombre del PIP, cuya naturaleza será definida dependiendo el tipo de intervención<sup>3</sup>, especificando el servicio, la unidad productora sobre el que se intervendrá y la localización.

#### 2.2. Institucionalidad

Identificación de la Unidad Formuladora, la Unidad Ejecutora propuesta (sustento de la competencia funcional y las capacidades operativas) y de ser el caso, el Órgano Técnico de la Entidad que se encargará de coordinar o ejecutar los aspectos técnicos en la fase de ejecución (sustento de designación).

#### 2.3. Marco de referencia

Presentar antecedentes e hitos relevantes del PIP.

Detallar, entre otros, los planes, los lineamientos de política, objetivos, normas en los que se enmarca el PIP. Así mismo, se señalará con que instrumento se ha asignado la prioridad al PIP. Los documentos de planificación que pueden ser considerados son el Libro Blanco de la Defensa, los documentos de planificación del Comando Conjunto, el Plan Bolognesi, el Plan Grau y el Plan Quiñones.

### 3. IDENTIFICACIÓN

#### 3.1. Diagnóstico de la situación actual

- a) Área de influencia y área de estudio:

<sup>1</sup> Conjunto de aptitudes, habilidades y recursos (personal, equipamiento, medios de apoyo logístico, infraestructura y económicos) que la Fuerza Armada debe poseer para ejecutar una acción o conjunto de acciones sobre la base de su estructura operativa, doctrina y procedimientos operativos con la finalidad de lograr el cumplimiento de la misión asignada.

<sup>2</sup> Indispensable precisar la fuente, señalando el documento, autor y la fecha.

<sup>3</sup> Las naturalezas de las intervenciones aplicables se encuentran en la página WEB del MEF, Inversión Pública/Documentación/documentos de interés.

Definir el área de influencia y área de estudio; analizar en el área de estudio las características físicas, económicas, accesibilidad, disponibilidad de servicios públicos, que influirán en el diseño técnico del proyecto (localización, tamaño, tecnología). Identificar los peligros que pueden afectar a UPS y al proyecto, así como las dimensiones ambientales que se esté afectando o se pudiera afectar.

b) La Unidad Productora de servicio (UPS) en el que intervendrá el PIP:

El diagnóstico debe permitir identificar las restricciones que están impidiendo que se provea el servicio en la cantidad demanda y con los estándares de calidad establecidos, así como las posibilidades reales de optimizar la oferta. Para ello se analizará los procesos y las capacidades militares, teniendo presente las normas y estándares técnicos pertinentes; dependiendo de los recursos con los cuales se provee el servicio, se incluirá, entre otros:

- Una evaluación de la antigüedad, la vigencia tecnológica, la procedencia, el nivel operativo, sobre la base del Informe Técnico Situacional del Material elaborada por la unidad especializada.
- Una evaluación, por personal especializado, de la situación de la infraestructura, tanto de la parte estructural como funcional.
- Recursos humanos disponibles
- Análisis de las capacidades militares relativas, lo cual consiste en identificar las amenazas de otras fuerzas con la finalidad de fundamentar la necesidad del proyecto. Este análisis se realizará principalmente con información primaria.

De corresponder, se efectuará el análisis de vulnerabilidad de la UP frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de influencia y los impactos ambientales que se estuviesen generando

c) Los involucrados en el PIP:

Identificar los grupos involucrados en el proyecto, con el propósito de conocer sus expectativas e intereses en relación con la implementación del PIP y adoptar las medidas necesarias para reducir probables conflictos.

### **3.2. Planteamiento del proyecto**

Sobre la base del diagnóstico identificar el problema central que se quiere solucionar, así como las causas que lo generan y los efectos potenciales éste.

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.

Realizar el análisis de alternativas de solución sobre la base de los Informes Técnicos Operativos del empleo del material para las alternativas identificadas por las unidades especializadas de los Institutos Armados, pudiendo sustentarse el análisis de alternativa única.

## **4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN**

### **4.1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto**

Considerar 10 años como el período de evaluación de proyecto, salvo que se justifique un periodo mayor o menor por la tipología del proyecto.

### **4.2. Determinación de la brecha oferta – demanda**

Este análisis consiste en determinar en el ámbito de influencia previamente definido, la población demandante del servicio, que no está recibiendo o que lo recibe en condiciones no adecuadas.

### **4.3. Análisis técnico de las alternativas**

Dependiendo de la tipología del proyecto se efectuará la determinación de:

- a) Localización: sobre la base del análisis de los factores de localización de la UPS sobre la cual se intervendrá y el conocimiento del área de influencia del PIP.
- b) Tamaño óptimo: sobre la base de los documentos de planificación de las Fuerzas Armadas y el diagnóstico realizado a la UPS.
- c) Tecnología: Analizar vigencia tecnológica; Posibilidades de contar con capacitación a operadores, usuarios, asistencia técnica durante la operación y mantenimiento; Disponibilidad de recursos humanos especializados para su operación; Las características y tendencias de los mercados de los principales

insumos y factores productivos requeridos para mejorar la capacidad militar; Las dificultades que podrían impedir que dichos insumos y factores productivos estén disponibles en las cantidades y calidades requeridas.

- d) Recursos para la inversión, precisar de acuerdo con los componentes del PIP
- Relacionados con sistemas, equipamiento, medios operacionales y logísticos, precisando la cantidad, las características técnicas básicas, vigencia tecnológica e incluir cotizaciones.
  - Respecto a la infraestructura, estimar las metas físicas (unidades, dimensiones, volumen) y especificar las principales características de la topografía del terreno, tipo de suelos, nivel de sismicidad en el área, disponibilidad de materiales en la zona o condiciones para su traslado a la obra, etc. Hay que considerar las normas técnicas y los estándares correspondientes al tipo de PIP.
  - En recursos humanos estimar el número, capacidades requeridas.
  - Otros, de ser necesario se incluirá estimaciones relacionadas con la mejora de la gestión de la UPS.
- e) Recursos para la operación y mantenimiento Se considerará también los requerimientos (características, cantidad, período) de equipos, herramientas, almacenes, entre otros, para la operación y mantenimiento en la fase de post-inversión. Estos requerimientos estarán en función a las metas de operación.

#### 4.4. Costos a precios de mercado:

Estimar los costos de inversión para cada alternativa, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral anterior y la aplicación de costos por unidad de medida de producto/<sup>4</sup>, los cuales serán sustentados. Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de inversión; de ser el caso, incluir los costos de las medidas de reducción de riesgos, así como los de los estudios y de mitigación de los impactos ambientales negativos.

Estimar los costos de operación y mantenimiento incrementales sobre la base de la comparación de los costos en la situación “sin proyecto” y en la “situación con proyecto”. Describir los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

#### 4.5. Evaluación Social

- a) Elaborar los flujos de costos sociales/<sup>5</sup> incrementales sobre la base de la comparación de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”, incluyendo, de ser el caso, los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos. Utilizar los factores de corrección publicados en el Anexo SNIP 10/<sup>6</sup>.
- b) Estimar los indicadores Costo Efectividad/<sup>7</sup>.
- c) Cuando hubiera más de dos alternativas, efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la condición de efectividad de la alternativa seleccionada; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la condición de efectividad de la alternativa seleccionada.

#### 4.6. Análisis de Sostenibilidad

Analizar aquellos factores que pueden poner en riesgo la sostenibilidad del proyecto, entre éstos, la no disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, la inadecuada capacidad de gestión, los riesgos de desastres. Especificar las medidas que se están adoptando para mitigarlos/<sup>8</sup>.

#### 4.7. Impacto ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM/<sup>9</sup>.

---

<sup>4</sup> Por ejemplo: costo por m2 de construcción de la base militar, costo del avión, costo por curso de capacitación, entre otros.

<sup>5</sup> Considerar que hay costos sociales que no están incluidos en los flujos de costos a precios de mercado

<sup>6</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación

<sup>7</sup> El indicador costo efectividad puede estar relacionado, por ejemplo, con el área geográfica, población beneficiada con los servicios, u otros que defina el Sector.

<sup>8</sup> Incluir las evidencias correspondientes

<sup>9</sup> [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es)

#### **4.8. Plan de Implementación**

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución.

Señalar la modalidad de ejecución del PIP sustentando los criterios aplicados.

Plantear la estructura de financiamiento de inversión, operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y su participación.

#### **4.9. Organización y Gestión**

Plantear la organización y gestión para la fase de ejecución del PIP y para la operación y mantenimiento.

#### **4.10. Financiamiento y programación de recursos**

Describir las fuentes de financiamiento previstas para la etapa de inversión, operación y mantenimiento. Precisar además un cronograma de programación de recursos para la ejecución del proyecto.

#### **4.11. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada**

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

#### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Si el PIP va ser declarado viable, señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado para ello. Igualmente recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

#### **6. ANEXOS**

Incluir la información que sustente o detalle los puntos considerados en este estudio.

## CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN APOYO AL DESARROLLO PRODUCTIVO

Los contenidos mínimos que se desarrollan a continuación se utilizarán para la elaboración de los estudios de preinversión a nivel de perfil de PIP de Apoyo al Desarrollo Productivo, cuyos lineamientos básicos han sido aprobados mediante Resolución Directoral N° 009-2012-EF/63.01 promulgada el 13 de diciembre de 2012.

Con la finalidad de concentrar los esfuerzos del Estado en la promoción del desarrollo de los mercados de servicios de apoyo a cadenas productivas, es necesario que se trabaje con los productores de las cadenas que la entidad pública defina como prioritarias para promoverlas en el mediano plazo; sobre esta base se realizará el diagnóstico de la cadena a efectos de identificar las fallas de mercado y definir el PIP o los PIP que resolverán los problemas en el marco de las competencias del Estado. En el apéndice 1 se desarrollan las orientaciones básicas para selección de las cadenas productivas en las que se intervendrá.

### I. RESUMEN EJECUTIVO

- A. Información general (nombre del PIP, localización, UF, UE).
- B. Planteamiento del proyecto (objetivo, medios fundamentales, acciones, alternativas evaluadas).
- C. Determinación de la brecha oferta y demanda (Proyecciones de demanda, oferta, brecha, supuestos y parámetros utilizados).
- D. Análisis técnico del PIP (resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología, metas a lograrse en la fase de inversión)
- E. Costos del PIP (cronograma de costos de inversión a precios de mercado y de O& M).
- F. Evaluación (indicadores de rentabilidad privada y social, conclusiones del análisis de sensibilidad).
- G. Sostenibilidad del PIP (medidas adoptadas para garantizar la sostenibilidad).
- H. Organización y Gestión (organización que se adoptará para la ejecución, O&M del PIP).
- I. Plan de Implementación
- J. Marco Lógico (a nivel de propósito y componentes)

### II. ASPECTOS GENERALES

#### 2.1 Nombre del Proyecto

Para el nombre del PIP se deberá considerar la naturaleza de intervención, los servicios a intervenir, el grupo de productores beneficiarios y la localización. En el apéndice 2 se orienta la definición del nombre de un PIP de esta tipología.

#### 2.2 Institucionalidad

Identificación de la Unidad Formuladora, Unidad Ejecutora propuesta, y de ser el caso, el órgano técnico de la Entidad a cargo de la fase de ejecución del PIP.

#### 2.3 Marco de referencia

Especificar lo siguiente:

- Principales antecedentes del PIP
- Criterios con los cuales ha sido seleccionada la cadena productiva y el PIP
- La pertinencia del PIP, a partir del análisis de la manera en la que se enmarca en las políticas nacionales, sectoriales, planes de desarrollo concertado en el contexto regional y local, según corresponda.

### III. IDENTIFICACIÓN

#### 3.1 Diagnóstico de la situación actual

Se realizará principalmente con información de fuente primaria complementada con fuente secundaria.

##### a) Área de influencia y área de estudio

El área de influencia del PIP se definirá de acuerdo con el ámbito donde se localizan los afectados por el problema a resolver; el diagnóstico debe sustentar la potencialidad de la cadena productiva, sobre la base de la información que sirvió para seleccionar dicha cadena.

El área de estudio considerará además del área de influencia, el ámbito de la cadena productiva; en este sentido, el diagnóstico considerará, entre otros:

- Características climáticas, temperaturas promedio, disponibilidad de recursos hídricos presencia de lluvias (precipitaciones promedio, períodos, etc.), riesgos climáticos que pueden afectar la cadena productiva,
- Condiciones de accesibilidad a los principales mercados o centros de acopio (vías de acceso, distancias, tiempos de traslado, medios de transporte.
- Los actuales y potenciales proveedores de insumos, materiales, servicios a la cadena productiva;
- Los actuales ofertantes del producto en análisis y los mercados destino.

El diagnóstico proveerá de información en la que se basará el dimensionamiento de los servicios de equipamiento de uso común y cálculo de los beneficios del PIP.

b) Diagnóstico de involucrados

El diagnóstico de involucrados debe permitir identificar los grupos sociales y entidades vinculadas en el ciclo del PIP y conocer sus percepciones respecto al problema a resolver, sus intereses y su disposición para participar.

En cuanto a los productores, que son los afectados por el problema, se debe analizar y explicar detalladamente cómo vienen produciendo actualmente; se necesita conocer, entre otros:

- La cantidad de unidades productivas y sus principales características<sup>1</sup>, centros de producción o transformación artesanal de carácter individual o colectivo que existan en un ámbito geográfico de intervención. Este punto es importante ya que permitirá identificar y caracterizar a la población afectada por el problema.
- Si están organizados o no, el modo de organización, tipo de coordinación entre productores; este aspecto es importante porque el PIP, tal como señalan los lineamientos, se orienta a grupos de productores con al menos 25 integrantes que estén dispuestos a asociarse.
- Acceso actual a información, a tecnologías.
- La capacidad de los productores para implementar nuevos paquetes tecnológicos<sup>2</sup> y la disposición y compromiso para conformar una unidad productora de servicios (UPS) basada en el equipo de uso común.

Con este diagnóstico se justificará la necesidad del tipo de servicio que requieren los productores para incorporar mejoras en las tecnologías que se vienen aplicando o adoptar y aplicar nuevas tecnologías incluyendo o no, el equipamiento de uso común.

c) Diagnóstico de los servicios

Sobre la base del diagnóstico de los afectados por el problema, se realizará el diagnóstico de los servicios que son requeridos por los productores. En el caso que el servicio se esté proporcionando, debe analizarse quiénes lo proveen, sean agentes privados, ONG, instituciones sin fines de lucro, promotores o entidades públicas, las capacidades con que cuentan, la calidad de los servicios que proporcionan, entre otros temas.

De ser el caso se analizará cómo funciona la Unidad, Gerencia, Área y/o Dirección de la entidad pública que prestaría o viene ofreciendo actualmente los servicios; cuáles son los recursos que dispone, la cantidad y calidad de los servicios que proporciona, entre otros temas. Asimismo, se deberá analizar si cuenta con las capacidades técnicas para realizar el seguimiento, monitoreo y evaluación ex post de los resultados del PIP.

3.2 Definición del problema, sus causas y efectos.

Especificar con precisión el problema central identificado, que se relacionará con el acceso de los productores a los servicios analizados; puede darse el caso que los productores no tengan acceso, o acceden a servicios que no cumplen con los estándares de calidad requeridos o acceden a éstos con dificultades. Debe sustentarse en el diagnóstico de involucrados.

---

<sup>1</sup> Recursos que disponen, tipo de propiedad, volúmenes de producción, riesgos asociados con peligros climáticos u otros, etc..

<sup>2</sup> Se debe tener en cuenta que para que la intervención sea efectiva los productores deberán poner en práctica los conocimientos y capacidades transferidas, por lo tanto, deberá sustentarse tanto en el diagnóstico como con actas de compromiso la capacidad e intención de los productores para implementar lo aprendido.

Analizar y determinar las principales causas que generan el problema, así como, los efectos que éste ocasiona, sustentándolos con evidencias<sup>3</sup> basadas en el diagnóstico realizado; de ser el caso, incluir los resultados del análisis de vulnerabilidad. Sistematizar el análisis en el árbol de causas-problema-efectos.

### 3.3 Planteamiento del proyecto

Especificar el objetivo central del PIP que debe estar relacionado con el acceso de los productores a los servicios y bienes de apoyo a la cadena productiva seleccionada, así como los medios fundamentales o componentes; en el apéndice 3 se presentan las posibles intervenciones que pueden incluirse en un PIP de esta tipología. Se debe tener presente que las mejoras en el nivel de productividad, producción, competitividad serán los fines del PIP y por consiguiente, los beneficios de éste.

Sistematizar el análisis en el árbol de objetivos, medios y fines.

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales<sup>4</sup>. Éstas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables.

Sobre la base del diagnóstico, se considerarán intervenciones que hayan demostrado:

- Ser efectivas para la solución del problema,
- Que hay disponibilidad de los recursos necesarios para su aplicación.
- Que su aplicación por los productores es factible.
- Que tienen capacidad para generar mayor valor neto de la producción.

## IV. FORMULACIÓN Y EVALUACION

### 4.1 Definición del horizonte de evaluación del proyecto

Para la definición del horizonte de evaluación considerar las orientaciones que se dan en el apéndice 4

### 4.2 Determinación de la brecha oferta – demanda

La oferta y demanda de los servicios se medirá en unidades de servicio requerido por cada usuario (asistencia técnica, capacitación o entrenamiento, asesoría empresarial y horas de uso del equipo).

#### a) Análisis de demanda

Estimar, de acuerdo con la tipología de los servicios en los que intervendrá el PIP<sup>5</sup>, la población demandante y la demanda. Se sustentará los parámetros y supuestos utilizados.

#### b) Análisis de la oferta:

Determinar la oferta actual de los servicios en función a las capacidades de los factores de producción; se sustentarán los parámetros y supuestos utilizados. El análisis de la oferta deberá medir la capacidad de prestación de los servicios que se tiene en el área de estudio y a los cuales pueden acceder los productores; considerar la oferta tanto pública, como privada.

#### c) Determinación de la brecha:

Estimar la brecha de servicios que atendería el PIP a lo largo del horizonte de evaluación, sobre la base de la comparación de la demanda proyectada y la oferta. La brecha estimada será la base para establecer el dimensionamiento de las intervenciones.

### 4.3 Análisis técnico de las alternativas

Deberá considerarse que, en todos los casos, en la etapa de inversión se busca incrementar las capacidades de los productores para insertarse al mercado y las capacidades de la entidad pública para hacer el acompañamiento, monitoreo y evaluación ex post de los resultados de los PIP.

- a) Análisis de localización: En base a la aplicación de los factores correspondientes se determinará la localización de las sedes donde se prestará los servicios de asistencia técnica, capacitación o entrenamiento, módulos demostrativos, asesoría, unidad productora de servicios basada en el equipamiento de uso común, que estén incluidos en el PIP.

---

<sup>3</sup> Indicadores cuantitativos, cualitativos, material fotográfico,

<sup>4</sup> Se precisará el marco teórico o estudios utilizados como referencia, que sustentan su planteamiento.

<sup>5</sup> Los servicios han sido definidos en lineamientos aprobados mediante Resolución Directoral N° 009-2012EF/63.01 promulgada el 13 de diciembre de 2012

- b) Análisis de tamaño: En base a la determinación de la brecha y otros factores pertinentes, tal como estándares técnicos se estimará el volumen de los servicios que se proporcionará en la postinversión, entre otros se determinará:
- El número de los eventos de capacitación por materias, público objetivo, que se necesitan realizar
  - El número y lugar de pasantías
  - El número de horas de asistencia técnica o asesoría empresarial
  - El número de profesionales o promotores que se requiere para capacitar, dar asistencia técnica o asesorar, asesoría.
  - El número de módulos demostrativos
  - La cantidad, calidad y tipo de equipamiento básico de uso común necesario para la implementación del paquete tecnológico a aplicar. La determinación del tamaño de la unidad productora de servicios que se conforme será justificada en la existencia de una brecha en el producto en análisis y que los productores pueden atender de manera competitiva con el servicio que recibirán de dicha unidad productora.

Se debe tener presente que cualquier tipo de intervención para proveer servicios de apoyo al desarrollo productivo, requiere la demanda de por los menos 25 productores de la cadena asociados o dispuestos a asociarse, bajo cualquier modalidad, para ser beneficiarios del PIP.

- c) Análisis de tecnología: En base a la aplicación de criterios apropiados se analizará las posibles alternativas técnicas o estrategias para la prestación de los servicios que se proporcionarán en la postinversión.
- d) Requerimientos de recursos

Sobre la base de la definición del volumen de servicios que se proporcionarán con el PIP, se determinará los requerimientos de recursos para la fase de inversión y la fase de postinversión (operación y mantenimiento).

En el caso de la unidad productora de servicios basados en equipamiento de uso común, se determinará además de los requerimientos de equipos, los de infraestructura, instalaciones, necesarias para la operación y seguridad del equipamiento. Así mismo, se estimará los requerimientos de insumos materiales necesarios para la prestación del servicio. Debe tenerse presente que se financiará con recursos públicos la adquisición e instalación de los equipos.

#### 4.4 Costos a precios de mercado

Estimar los costos de inversión para cada alternativa, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral anterior y la aplicación de costos por unidad de medida de producto<sup>6</sup>, los cuales serán sustentados. Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de inversión; de ser el caso, incluir todos los costos asociados a la instalación de la UPS<sup>7</sup>, así como los costos de las medidas de reducción de riesgos, de los estudios y mitigación de los impactos ambientales negativos.

Estimar los costos de operación y mantenimiento incrementales sobre la base de la comparación de los costos en la situación “sin proyecto” y en la “situación con proyecto”; de ser el caso, incluir todos los costos de operación y mantenimiento de la UP para la prestación de los servicios. Especificar los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

Los costos se deben sustentar mediante cotizaciones o proformas de los recursos (bienes y servicios) que se emplearán en la ejecución y operación de los servicios incluidos en el proyecto.

Los costos deberán incluir la realización de la línea de base, lo cual es de carácter obligatorio para este tipo de PIP.

#### 4.5 Evaluación social

##### a) Beneficios sociales

Elaborar los flujos de beneficios sociales incrementales, sobre la base de la comparación de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”. Los beneficios sociales se reflejarán en el mayor valor neto de la

---

<sup>6</sup> Por ejemplo: costo por capacitador, costo por promotor, m<sup>2</sup> de construcción, entre otros.

<sup>7</sup> Si se incluye la instalación de una UPS, se estimará los costos de inversión totales (infraestructura, equipamiento, instalaciones, entre otros), así como los costos de operación y mantenimiento necesarios para la prestación del servicio.,

producción que se espera con las intervenciones, sea directa o indirectamente. En el apéndice 5 se dan orientaciones para la estimación de los beneficios netos sociales

b) Costos sociales

Elaborar los flujos de costos sociales<sup>8</sup>, teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales<sup>9</sup>. Incluir, de ser el caso, los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos.

c) Indicadores de rentabilidad social

Estimar los indicadores de rentabilidad social del proyecto, de acuerdo a la metodología Costo/Beneficio.

d) Análisis de sensibilidad

Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto o la selección de alternativas; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

#### 4.6 Evaluación privada

Cuando el PIP considere intervenciones relacionadas con la instalación de una UPS sobre la base del equipamiento de uso común, se realizará la evaluación privada de dicha unidad productora. En el apéndice 6 se dan orientaciones para realizar la evaluación privada.

#### 4.7 Análisis de Sostenibilidad

Se deberá demostrar que se han adoptado las previsiones y medidas para garantizar la sostenibilidad del PIP, entre otros, considerar los siguientes temas:

- Financiamiento de los costos de operación y mantenimiento de la provisión de los servicios incluidos en el PIP. En el caso de las Unidades Productoras de Servicios que se instalen sobre la base del equipamiento de uso común, también el financiamiento de los costos de inversión que no cubriría el Estado. Presentar estructura de financiamiento incluyendo los aportes de los beneficiarios.
- Disponibilidad de oferta de servicios a futuro, en particular de operadores privados. Considerar que la formación de promotores locales es importante para asegurar la disponibilidad de una oferta privada que permanecerá en la zona aún cuando haya acabado la fase de inversión del proyecto.
- Arreglos institucionales necesarios para la fase de inversión, operación y mantenimiento. Entre otros, considerar los módulos demostrativos<sup>10</sup>, el equipamiento de la UPS<sup>11</sup>
- Marco normativo requerido para la fase de operación y mantenimiento de los servicios, en especial para el funcionamiento de la UPS.
- El seguimiento, monitoreo y evaluación ex post de los resultados de la aplicación, por parte de los productores, de los conocimientos recibidos en la etapa de inversión (medición de niveles de producción y calidad previsto en el PIP).
- El seguimiento y monitoreo, por parte de la entidad pública, que garantice del uso adecuado de los equipos durante su vida útil, la prestación de los servicios de calidad sin exclusión de ninguno de los asociados, el cumplimiento de los acuerdos adoptados en relación con el pago de los servicios.
- La presentación, por parte de entidad pública, de los resultados de las evaluaciones realizadas en el marco del seguimiento, monitoreo y evaluación ex post del PIP<sup>12</sup>, con la debida validación por parte de los beneficiarios del PIP.
- El cumplimiento de los compromisos de los beneficiarios<sup>13</sup> Conflictos que pudiesen surgir entre los asociados o con otros involucrados.

---

<sup>8</sup> Considerar que hay costos sociales que no están incluidos en los flujos de costos a precios de mercado

<sup>9</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Generales Páginas 2-4

<sup>10</sup> Dichos módulos podrán ser gestionados por la entidad pública o los productores o los promotores locales, según los acuerdos que se hayan adoptado al inicio de su implementación.

<sup>11</sup> La gestión de la UPS basada en equipamiento de uso común será gestionado por los usuarios, debiendo establecerse los arreglos que garanticen la operatividad y seguridad de los equipos.

<sup>12</sup> Para la realización de estas acciones se deberá tomar en cuenta lo dispuesto en las Pautas Generales para la Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública

- Riesgos de desastres que pudiesen afectar los resultados del PIP.

#### 4.8 Impacto ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM/7. Para el caso de proyectos cuyo monto de inversión sea menor o igual a 10 millones de Nuevos Soles considerar procedimiento establecido para PIP que se declaran viables con Perfil y para PIP con monto de inversión superior seguir procedimiento establecido para PIP que se declaran viables con nivel de factibilidad.

#### 4.9 Plan de Implementación

Se deberá indicar los plazos de ejecución hasta la puesta en operación del proyecto, precisando las etapas más importantes como licitación, estudios definitivos, entrega de obra. Se recomienda uso de diagrama de GANTT. Considerar la estimación de los tiempos administrativos de los procesos.

#### 4.10 Organización y Gestión

Identificar los roles y funciones que deberá cada uno de los involucrados en la ejecución y posterior operación del PIP, sobre la base del análisis de las capacidades técnicas, administrativas y financieras.

Plantear cómo se organizará la entidad pública para la ejecución del PIP, así como para el monitoreo, seguimiento y evaluación ex post.

En el caso de la UPS se planteará el modelo de gestión que se implementará; dentro del PIP se considerarán las acciones que garanticen que ésta funcionaria eficientemente.

Se recomendará la modalidad de ejecución, que preferentemente será por administración indirecta, promoviendo el desarrollo de la oferta privada.

Los costos de gestión del PIP en la fase de ejecución no deberán ser mayores al 10% del costo total del PIP y estarán sustentados.

#### 4.11 Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

### **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado.

Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

### **VI. ANEXOS**

---

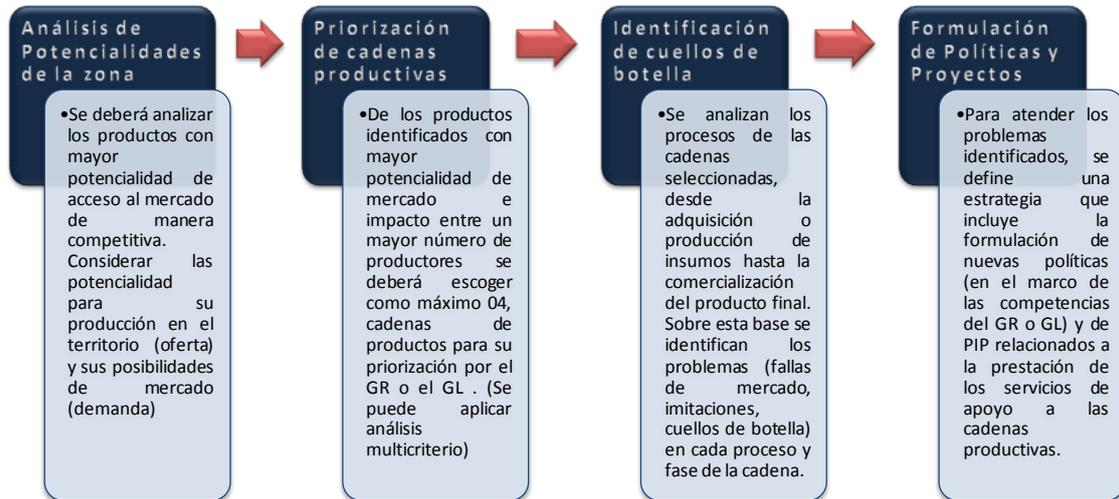
<sup>13</sup> Se debe evidenciar con una lista que contenga el nombre completo, DNI, firma y huella digital.

## Apéndice 1

### Definición de la cadena productiva para ser apoyada con el PIP

El esquema que se presenta en el siguiente gráfico, resume el proceso de priorización de cadenas productivas y la identificación de los PIP de servicios de apoyo al desarrollo productivo en éstas.

Gráfico N° A.1.1: Proceso de selección de cadenas productivas y proyectos



### Elaboración: DGPI-MEF

#### Selección de las cadenas productivas

Para la definición de las cadenas productivas que se promoverán en el mediano plazo se deberá efectuar un diagnóstico que considerará los siguientes temas:

- a. Identificación y caracterización del área geográfica (región, provincia, distrito, localidad) en la que se ubica la cadena productiva a evaluar, tomando en cuenta información de los Planes de Desarrollo Concertado, Plan de Ordenamiento Territorial, entre otros.

En caso de que no existieran dichos estudios, como parte de los estudios de preinversión se deberá realizar un diagnóstico de las potencialidades productivas que posee el ámbito geográfico en el que se desarrollaría el proyecto.

- b. Identificación del producto en cuya cadena se va a intervenir, utilizando información confiable<sup>14</sup> (pública o privada) se debe realizar el siguiente análisis:
  - Demanda actual y potencial del producto o productos<sup>15</sup> que se promoverá. Capacidad actual de producción del producto a intervenir, y los mecanismos de optimización del mismo.
  - Determinación de la brecha, mediante la cual se deberá demostrar que existe una demanda insatisfecha en el mercado y potencial productivo cuyo desarrollo se apoyará con el PIP. La determinación de esta brecha debe incluirse en el diagnóstico del área de influencia del PIP, ya que servirá de base para calcular los beneficios sociales del proyecto (Valor Neto de la producción incremental lograda como efecto del PIP).
  - Análisis de la disponibilidad de insumos, recursos financieros que existen en la zona.

<sup>14</sup>Debe tenerse en cuenta los reportes de las Agencias Agrarias, Ministerio de Agricultura, Ministerio de la Producción y Gobiernos Regionales sobre la oferta actual y potencial de la zona, así como, los estudios de mercado que pudieran estar disponibles, por ejemplo, los elaborados por Proinversión y Sierra Exportadora, para estimar la demanda. También es importante identificar las condiciones en los posibles mercados de destino para tener idea de la posible competencia y de las características del producto que exige el mercado, de no existir dicha información debe recopilarse para la priorización e incluirse en el estudio de preinversión del proyecto.

<sup>15</sup> Si se considera el procesamiento de la producción primaria en la que intervendrá.

- Análisis de la comercialización de la producción, la existencia de intermediarios, los canales de comercialización, entre otros.-
- Análisis de causas no relacionadas a aspectos productivos, que explican la insuficiente producción como son; los costos de transporte, inexistencia de vías de acceso, insuficiente articulación con los mercados, o información para la toma de decisiones, deficiente manejo post-cosecha.

Sobre la base de este análisis, se deberá seleccionar las cadenas productivas sobre las cuales se intervendrá, según grado de relevancia de acuerdo con criterios previamente establecidos (potencial productivo, empleo, entre otros), lo cual debe ser puesto a consideración del Concejo Regional o Municipal, quienes deberán emitir la aprobación respectiva. La priorización de intervención no podrá contemplar un plazo menor a 3 años.

Se deben precisar cuáles son los lineamientos de política del Gobierno Regional o la Municipalidad para el fomento de la cadena productiva en la zona (inclusión en el Plan de Desarrollo Concertado) en los cuales se enmarca el proyecto (este análisis debe incluirse en el estudio de preinversión dentro del Marco de Referencia).

**Nota:**

*Para que un Gobierno Regional o Local ejecute proyectos de esta tipología deberá contar con un documento aprobado por Concejo Regional o Municipal, respectivamente, en el cual se seleccione la(s) cadena(s) productiva(s) específicas a promocionar por un periodo no menor a 3 años. Los PIP que se presenten sólo podrán estar referidos a estas cadenas productivas.*

**Apéndice 2**

**Orientaciones para la definición del nombre de un PIP y la cadena funcional**

**Naturaleza de intervención**

Instalación	Intervenciones que permiten generar capacidades para prestación de servicios de apoyo hacia un grupo o grupos de productores de una cadena productiva. Actualmente no se brinda los servicios.
Mejoramiento	Intervenciones que permiten mejorar la calidad de prestación de los servicios de apoyo a un grupo o grupos de productores de una cadena productiva. Actualmente se viene ofreciendo los servicios pero éstos no cumplen con los estándares de calidad.
Ampliación	Intervenciones que permiten incrementar la cobertura en la prestación de los servicios de apoyo a un grupo o grupos de productores de una a cadena productiva. Actualmente, se viene ofreciendo los servicios de apoyo a la cadena productiva pero existe una brecha de cobertura que no está siendo atendida.

**Servicios a intervenir**

Tal como se señala en los lineamientos básicos, los servicios de apoyo pueden ser asistencia técnica, capacitación o entrenamiento, asesoramiento empresarial, implementación de equipos de uso común.

**Cadena Funcional correspondiente a los PIP enmarcados en estos Lineamientos.**

En el marco del Anexo SNIP 01 "Clasificador Funcional Programático", los proyectos de servicios de apoyo a cadenas productivas; corresponden ser registrados en la siguiente cadena funcional:

<b>Función 03:</b>	<b>Planeamiento, Gestión y Reserva de Contingencia</b>
<b>División Funcional 009:</b>	Ciencia y tecnología
<b>Grupo Funcional 0017:</b>	Innovación Tecnológica:  <u>Comprende las acciones orientadas a generar una mejora en la calidad y eficiencia de los procesos de extracción y producción, así como, en la aplicación de nuevos conocimientos para satisfacer necesidades específicas y el acceso a nuevas tecnologías.</u>

---

### Apéndice 3

#### **Intervenciones que pueden incluirse en los PIP**

Dependiendo de la tipología y según la problemática individual de cada zona, el PIP debe contemplar de forma integral, la atención a los siguientes componentes:

##### **a) Desarrollo de capacidades de promotores locales**

Comprende acciones orientadas a la formación de promotores locales que brindarán servicios de capacitación, entrenamiento o asistencia técnica a los productores.

Se podrá incluir mejoras en el conocimiento (capacitación, entrenamiento, asistencia técnica, pasantías, entre otras intervenciones), el diseño y elaboración de materiales para su uso en las actividades que se desarrollen con productores, la adquisición de equipos, herramientas, entre otros, para el uso de los promotores en la provisión de los servicios a los productores.

Los promotores locales podrían seleccionarse entre el grupo de productores que se apoyarán con el PIP, bajo criterios previamente establecidos.

##### **Nota:**

*Cuando se considere en el PIP formación de promotores locales, éstos se encargarán de brindar los servicios a los productores durante la fase de inversión y el acompañamiento a la implementación de las tecnologías transferidas, de acuerdo con la planificación que realice la entidad y en coordinación con el personal técnico de la entidad. Es importante que se prevean los incentivos que tendrán los promotores para brindar los servicios de extensión.*

*Respecto a los criterios de selección, el PIP deberá presentar el debido sustento en relación a la identificación del número idóneo de promotores a generar, los cuales deben a su vez, ser aquellos que, entre otras características, cuenten con un mayor grado de conocimiento en el desarrollo de las cadenas productivas con potencialidades de la zona, la disponibilidad y capacidades de liderazgo para replicar el servicio de extensión a los demás productores en el horizonte de evaluación del PIP.*

Las actividades de formación pueden ser realizadas por el personal de la entidad o personal especializado contratado para tal fin.

##### **b) Desarrollo de capacidades técnicas de los productores**

Comprende las acciones orientadas a lograr mejoras en el nivel de competitividad de los productores para su acceso al mercado.

En tanto se considera como una actividad limitada en el tiempo, la capacitación y asistencia técnica a los productores necesaria para implementar un paquete tecnológico determinado puede incluirse en la fase de inversión. Complementariamente, la entidad deberá dar de forma recurrente el acompañamiento necesario para asegurar la sostenibilidad de la extensión realizada.

Siempre se debe considerar la posibilidad de que los productores beneficiarios realicen un pago por el servicio que están recibiendo, de modo que se incentive la formación de un mercado de servicios financieros y no financieros.

Deberán incluirse las consideraciones para lograr que se asocie y fortalezca el grupo de usuarios a intervenir (como mínimo 25 usuarios).

##### **c) Recursos para el entrenamiento o asistencia técnica**

Se puede contemplar la instalación de módulos demostrativos con los equipos, herramientas necesarias, tanto para capacitar a los técnicos de la entidad, como a los promotores y productores en la fase de inversión y post inversión. Los módulos demostrativos pueden instalarse en terrenos de la entidad o, previo convenio, en terrenos de los promotores locales o productores. Las características técnicas (localización, tamaño, etc.), serán definidas previo análisis de los factores determinantes y la cadena productiva que se está apoyando.

**d) Implementación de equipamiento de uso común**

Con la finalidad de hacer posible la adopción y aplicación de nuevos paquetes tecnológicos y/o la generación de valor agregado en la cadena, se puede considerar la implementación de los equipos necesarios, siempre y cuando éstos sean de uso común y se entregaran bajo la modalidad de “cesión en uso”.

En este caso, el planteamiento debe ser integral, hay que considerar que se estará creando una Unidad Productora de Servicios, que debe contar con todos los recursos necesarios para que pueda proveerse de los servicios a los productores; en este sentido deberá identificarse los requerimientos, en la fase de inversión, de equipos, infraestructura, instalaciones, entre otros; así mismo, en la fase de postinversión se establecerá los requerimientos de recursos para la gestión, operación y mantenimiento.

Se debe verificar que existen las condiciones para que su uso sea efectivamente compartido, tanto por el lado de la demanda de los productores a beneficiarse, como por el acceso a la oferta del servicio. Para esto son factores clave la disposición de los beneficiarios, sus compromisos para complementar las inversiones, la localización y dimensionamiento adecuado.

Deberá tenerse en cuenta que el costo de inversión en equipamiento por asociado no deberá exceder 1 UIT y que con recursos públicos no se podrá financiar la infraestructura e instalaciones para albergar los equipos, tal como se establecen en los lineamientos aprobados con RD 009-2012-EF/63.01.

Se precisa también que la implementación de esta intervención será factible si se demuestra, además de la rentabilidad social, la rentabilidad privada, el autofinanciamiento de la operación y mantenimiento y la sostenibilidad.

**e) Desarrollo de capacidades técnicas en la entidad pública**

Comprenderá acciones orientadas a dotar de capacidades al personal de la entidad pública para que pueda realizar el seguimiento y monitoreo de la ejecución de las inversiones y los resultados en la productividad y competitividad de las cadenas productivas seleccionadas. Suplementariamente, en el caso que no exista oferta privada podrá mejorarse las capacidades para que provean los servicios de apoyo a la cadena productiva seleccionada.

Se incluye mejoras en el conocimiento (capacitación, entrenamiento, asistencia técnica, pasantías, entre otras intervenciones), el diseño y elaboración de materiales para su uso en las actividades que se desarrollen con los promotores locales o productores, la adquisición de equipos, herramientas, vehículos, relacionados con los servicios que proporcionarán.

De ser necesario, se considerará la dotación de ambientes para albergar al personal y los equipos que requieran, así como espacios para capacitar o entrenar a los promotores locales y a los productores en la aplicación de tecnologías y mejora en prácticas de producción, comercialización, entre otros.

Se deberá tener en cuenta que el equipamiento e infraestructura que se plantee en el PIP para la entidad pública, debe ser complementaria a las que hayan ejecutado en PIP de las otras cadenas productivas seleccionadas y desarrolladas por la entidad.

#### **Apéndice 4**

##### **Orientaciones para definir el horizonte de evaluación**

Considerando la naturaleza de la intervención, el horizonte de evaluación con el que se trabajarán los PIP dirigidos a promover las potencialidades de una cadena productiva, comprende el período de ejecución (periodo "cero"), el cual, salvo justificación técnica no podrá exceder dos años para los servicios de apoyo, más un período de generación de beneficios.

Se considera que la fase de inversión, dependiendo de la cadena a intervenir, deberá incluir<sup>16</sup> los plazos de ejecución del conjunto de actividades que permitan lograr la dotación de capacidades técnicas a los usuarios, la formación de los promotores locales, la implementación de los módulos demostrativos y la implementación del equipamiento de uso común.

La fase de post inversión se considerarán las actividades relacionadas con el seguimiento, monitoreo y evaluación Ex Post de los resultados de la aplicación, por parte de los productores, de los conocimientos y equipos de uso común recibidos en la etapa de inversión (medición de niveles de producción y calidad previsto en el PIP).

Cuando el PIP haya intervenido en el desarrollo de las capacidades de la entidad, en la fase de post inversión se debe incluir la provisión de los servicios a los productores (incluye asistencia técnica, capacitación o entrenamiento y asesoría empresarial)

---

<sup>16</sup> El Plan de implementación del PIP deberá incluir el detalle de la lógica de intervención, es decir, en qué momento se piensa capacitar a la entidad, cómo se formará a los promotores (con eventos separados o en conjunto con el resto de productores), si la asistencia técnica llegará gradualmente a los productores (a un grupo el primer año, a otro el segundo y a otro el tercero) o si se acompañará todos los años de ejecución a los mismos productores, etc.

---

**Apéndice 5**

**Orientaciones para estimar los beneficios sociales**

Los beneficios sociales de los PIP de apoyo productivo se estiman a partir del valor de la producción incremental que se genere en el horizonte de evaluación como resultado de la intervención del PIP (a lo que se denomina Beneficio Marginal Social); los distintos servicios que se pueden proporcionar en esta tipología se traducirán en la aplicación de cambios que deben permitir el incremento de los niveles de producción y/o, la mejora de la calidad del producto y/o un mayor valor agregado al producto.

Para estimar los beneficios marginales sociales, se estimará el valor neto de la producción “en la situación sin proyecto” y el valor neto de la producción “en la situación con proyecto” para cada año del período de evaluación.

Beneficio Marginal Social<sub>i</sub> = VPN “situación con proyecto”<sub>i</sub> - VPN “situación sin proyecto”<sub>i</sub>

a) Estimación del VNP “situación sin proyecto” en un año se aplicará la siguiente expresión:

VPN<sub>n</sub> = (Prod<sub>n</sub> x P<sub>n</sub>) – (C producción), donde:

- Prod = Cantidad producida año n, en la situación actual y sus proyecciones ,
- P = Precio social del producto, en la situación actual y sus proyecciones
- n = periodo de análisis
- C de producción= costos de producción a precios sociales en la situación actual y sus proyecciones

El diagnóstico debe proveer información sobre:

- Los niveles de producción actual que alcanzan los productores y las proyecciones a futuro.
- Los precios del producto actuales y futuros, que se expresarán a través del precio de chacra para los productos agropecuarios y precio de mercado para los productos industriales y acuícolas,  
Para la evaluación social se requerirá conocer si los productos son transables o no, a fin de aplicar los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales.
- Costos de producción a precios de mercado. Para la evaluación social se calcularán los costos sociales.

b) Estimación del VNP “situación con proyecto” en un año se aplicará la siguiente expresión:

VPN<sub>n</sub> = (Prod<sub>n</sub> x P<sub>n</sub>) – (C producción)

- Prod = Cantidad producida año n, como resultado de las intervenciones del proyecto<sup>17</sup>.
- P = Precio social del producto, en la situación con proyecto.
- n = periodo de análisis
- C de producción= costos de producción a precios sociales en la situación con proyecto.

Si el resultado del proyecto es sobre la calidad del producto, se especificarán los cambios, los cuales deben traducirse en un mejor precio<sup>18</sup>, que será el que se aplique.

Para determinar la disponibilidad de pago del producto mejorado, el proyecto deberá realizar una encuesta entre los demandantes potenciales indagando sobre el pago máximo que estarían dispuestos a ofrecer por el producto mejorado o contar con información secundaria de una fuente confiable y de aplicación a la realidad local.

c) **Beneficio Marginal Social**

Se realizará a partir del VNP del período evaluado, actualizando los flujos a la tasa social de descuento vigente, aplicando la siguiente expresión:

Beneficio Marginal Social = Valor actual de VPN “situación con proyecto” – Valor actual de VPN “situación sin proyecto.”

Este valor es el que se comparará con los costos sociales de inversión, operación y mantenimiento del proyecto.”

---

<sup>17</sup> Los cambios en la productividad o calidad deben ser sustentados en experiencias similares probadas.

<sup>18</sup> Se realizará una encuesta entre los demandantes potenciales del producto sobre el precio que están dispuestos a pagar por un producto mejorado

## **Apéndice 6**

### **Orientaciones para la evaluación privada de la UPS**

Cuando se instale una UPS basada en el equipamiento de uso común, se analizará el negocio para garantizar la sostenibilidad de ésta y establecer las tarifas que los usuarios deben pagar para cubrir los costos de inversión, operación y mantenimiento.

Para tal efecto, se deberá establecer la tarifa que permite cubrir los costos de inversión (infraestructura, instalaciones, entre otros) y los costos de operación y mantenimiento de la UPS a precios de mercado<sup>19</sup>.

A través de indagaciones, entre los productores que demandarán el servicio, sobre la capacidad y disposición de pago de los usuarios por el servicio recibido.

Para la evaluación privada se estimará:

- Los ingresos de la UPS, que se estimarán en función a la cantidad de servicios y la tarifa que pagarán los usuarios
- Los costos de operación y mantenimiento de la UPS a precios de mercado.
- El costo de inversión total y el esquema de financiamiento.

---

<sup>19</sup> Ver Pautas para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública a nivel de Perfil, publicado en la web de MEF/Inversión Pública/Instrumentos Metodológicos, Análisis de Sostenibilidad.

**CONTENIDOS MINIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA PARA LA INSTALACION DEL SERVICIO DE READAPTACIÓN SOCIAL EN ESTABLECIMIENTOS PENITENCIARIOS**

El presente contenido mínimo específico será aplicable a los estudios de preinversión a nivel de perfil de los proyectos de inversión pública para la Instalación del Servicio de Readaptación Social en Establecimientos Penitenciarios (EP).

**1. RESUMEN EJECUTIVO**

- A. **Información general** (nombre del PIP, localización, UF, UE).
- B. **Planteamiento del proyecto** (objetivo, medios fundamentales, acciones de la alternativa seleccionada). Señalar las alternativas evaluadas.
- C. **Determinación de la brecha oferta y demanda** (proyecciones de demanda, oferta, brecha, supuestos y parámetros utilizados).
- D. **Análisis técnico del PIP** (resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología; definición de metas a lograrse en la fase de inversión)
- E. **Costos del PIP** (cronograma de costos de inversión a precios de mercado y de O&M).
- F. **Evaluación Social** (beneficios sociales del PIP, flujos de beneficios y costos sociales indicando supuestos y parámetros, indicadores de rentabilidad social y resultado del análisis de sensibilidad).
- G. **Sostenibilidad del PIP** (medidas en relación a la disponibilidad de recursos para cubrir la O&M, arreglos institucionales, participación de los usuarios, el uso de los servicios, la gestión de riesgos de desastres y la gestión ambiental).
- H. **Impacto ambiental** (principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar).
- I. **Plan de Implementación** cronogramas y recursos asignados para su ejecución.
- J. **Organización y Gestión** (organización que se adoptará para la ejecución, O&M del PIP).
- K. **Marco Lógico** (hasta el nivel de componentes)

**2. ASPECTOS GENERALES**

**2.1 Nombre del Proyecto y localización**

Consignar el nombre del PIP, cuya naturaleza será la de Instalación. El objeto de intervención será el Servicio de Readaptación Social<sup>1</sup> y la localización.

Localización del PIP (incluir mapa de microlocalización y macrolocalización).

**2.2 Institucionalidad**

Identificar a la Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora propuesta, sustentando la competencia funcional y capacidades operativas, y de ser el caso, considerar el Órgano Técnico de la Entidad que se encargará de la fase de ejecución del PIP.

**2.3 Marco de referencia**

En este punto se deberá especificar los siguientes aspectos:

- Un resumen de los principales antecedentes e hitos relevantes del PIP.
- La pertinencia del proyecto, a partir del análisis en la que se enmarca en los lineamientos de política sectorial-funcional y en el marco de la normativa vigente, en particular la Ley 29951 "Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2013".

**3. IDENTIFICACIÓN**

**3.1 Diagnóstico de la situación actual**

Se realizará con información de fuente primaria (información de campo), complementada con información de fuente secundaria<sup>2</sup>. El diagnóstico contendrá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro.

El diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

**3.1.1 Área de influencia y área de estudio.**

- Definir el área de influencia y el área de estudio.
- En el área de influencia, analizar aquellos aspectos que permitan el diseño adecuado del PIP tales como, perspectivas de desarrollo urbano, accesibilidad (vías y medios de transporte),

<sup>1</sup> Comprende las acciones orientadas a la dirección y control del sistema penitenciario, construcción y funcionamiento de establecimientos penales, para la custodia, reeducación, rehabilitación y reincorporación social del interno.

<sup>2</sup> Por ejemplo, las proporcionadas por el INPE, las Oficinas Regionales y de los Establecimientos Penitenciarios.

disponibilidad de los servicios básicos, características técnicas (suelos, topografía, entre otros.). Señalar la fuente de información.

- Identificar y caracterizar los peligros que podría enfrentar el proyecto en donde esté ubicado, a efectos de que en el diseño se consideren las normas pertinentes.

### 3.1.2 Del servicio de Readaptación Social en EP en el área de influencia

- Identificar y evaluar el servicio de readaptación social que se brinda actualmente, a los que las personas privadas de libertad (PPL) podrían acceder en los EP del área de influencia, caracterizando los tipos de atenciones que involucra tales como: i) Albergue, ii) Tratamiento (Educación y Talleres), iii) Complementarios (Salud, Alimentación, Seguridad, Asistencia Psicológica, Asistencia Social, Asistencia Legal, saneamiento, entre otros).
- Para cada EP del área de influencia y los tipos de atenciones, identificar y evaluar los procesos y factores de producción necesarios para la prestación del servicio teniendo en cuenta las normas y estándares técnico pertinentes, tales como:
  - Infraestructura:
    - Estado del saneamiento físico legal (adjuntar documento en anexos)<sup>3</sup>
    - Área del terreno y área construida (incluir plano de ubicación)
    - Análisis de la distribución por áreas de la infraestructura actual; se deberá desarrollar un análisis de cada uno de los ambientes que cuenta el EP, según tipo de atenciones, considerando índice de capacidad de diseño, de capacidad real, de ocupabilidad, estado de conservación, funcionalidad y seguridad.
    - Planos de localización y de distribución de la infraestructura actual que ocupan las PPL, etc.
  - Equipamiento y mobiliario; elaborar el inventario de los equipos y mobiliario por tipo de atenciones, incluyendo un resumen del estado de conservación y antigüedad.
  - Recursos Humanos, señalando el personal por tipo de servicio y modalidad de contratación.
  - La gestión y organización dentro del Establecimiento Penitenciario, señalar el tipo de Penal y su organización actual.
- Analizar las dificultades o problemas que eventualmente estén impidiendo que los EP del área de influencia provean adecuadamente el servicio. Sobre esta base, se identificarán los factores de producción que generen restricción de oferta y se planteará la optimización de ésta; se evaluará las posibilidades reales de optimizar la capacidad de producción actual.
- Sobre la base de lo anterior, se elaborarán los indicadores y evidencias que sustenten el planteamiento de las causas que generan el problema.

### 3.1.3 Diagnóstico de los involucrados

- Identificar los grupos sociales involucrados en el proyecto, así como las entidades que apoyarían en su ejecución y posterior operación y mantenimiento; analizar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses, así como su participación en el ciclo del proyecto. Incluir la matriz de involucrados. Entre las entidades involucradas pueden ser: el INPE, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, Gobierno Regional, Provincial o distrital, Poder Judicial, Internos, Trabajadores del INPE, Oficina Regional y la población aledaña, entre otros.
- Identificar y evaluar la población afectada por el problema, las PPL, dado que sobre esta base se elaboraran los indicadores y evidencias que sustenten: (i) el planteamiento del problema central; (ii) el análisis de la demanda (iii) la definición de estrategias de provisión de los servicios de readaptación social.

Para este caso, resulta necesaria la aplicación de una encuesta a las PPL, cuyo tamaño muestral debe ser adecuadamente estimado y que analice las características que se especifican en el Apéndice 1 de este documento.

- Especial atención tendrá la participación de la población aledaña al área donde se ubique el Establecimiento Penitenciario, debiendo realizar un taller de involucrados a fin de establecer los acuerdos y compromisos, a efectos de reducir riesgos de conflictos.

## 3.2 **Definición del problema, sus causas y efectos**

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como sus efectos que éste

---

<sup>3</sup>En el caso de no contar con los terrenos, se deberá realizar un estudio inmobiliario o similar para evaluar alternativas de localización que minimicen riesgos que pudieran generarse en la disponibilidad de terrenos y licencia social para los casos de implementación de Establecimientos Penitenciarios.

ocasiona, sustentándolo con evidencias<sup>4</sup>, basadas en el diagnóstico realizado. Incorporar una matriz de causa – efecto.

### 3.3 Planteamiento del proyecto

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales. Estas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables.

## 4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

### 4.1 Definición del horizonte de evaluación del proyecto

Considerar las orientaciones establecidas en el Anexo SNIP 10.

### 4.2 Determinación de la brecha oferta demanda del servicio de readaptación social

- Análisis de la Demanda; sobre la base de lo diagnosticado en el numeral 3.1.3 y otra información relevante, estimar la población demandante y la demanda efectiva de los servicios de readaptación social. Se sustentará los parámetros y supuestos utilizados para su estimación y proyecciones.
- Análisis de la Oferta; sobre la base de lo diagnosticado en el numeral 3.1.2, estimar las capacidades existentes para la oferta actual de los servicios de reinserción social, su optimización y evolución futura.
- Determinación de la brecha; sobre la base de la comparación de la demanda efectiva proyectada y la oferta proyectada de los servicios de reinserción social.

### 4.3 Análisis técnico de las alternativas

La alternativa de solución deberá tener en cuenta aspectos importantes respecto a servicios públicos de alta densidad, previendo riesgos que hagan peligrar el éxito del proyecto. El análisis tomará en consideración los aspectos de localización, tamaño y tecnología:

- i) Localización, ubicación del terreno más apropiado, considerando accesibilidad vehicular y peatonal, levantamiento topográfico del terreno, características de los suelos y niveles, tratamiento del entorno y paisajístico, disponibilidad de servicios básicos (energía eléctrica, agua, saneamiento, etc.), entre otros. Evaluar factores que podrían afectar el correcto desarrollo de la prestación del servicio de reinserción social. La localización deberá cumplir con las normas técnicas pertinentes. Adjuntar evidencia del saneamiento físico legal del terreno o de los arreglos institucionales que se hayan realizado para lograr dicho saneamiento y la aceptación de la población aledaña.

Evidenciar el inicio de gestión del certificado de inexistencias de restos arqueológicos (CIRA) expedido por la autoridad competente u otros permisos que sean pertinentes para la ejecución del PIP

- ii) Tamaño, sobre la base de la estimación de la brecha del servicio, realizar el Programa Arquitectónico en el cual se definirán la cantidad de ambientes y dimensiones, áreas complementarias, funcionalidad; teniendo como base las normas técnicas establecidas.
- iii) Tecnología: El proyecto contemplará el uso de tecnologías modernas de construcción y de diseño de espacios como el que se propone.

En el planteamiento del diseño, deberá considerarse lo señalado en el Apéndice 2 de este documento y además los siguientes criterios:

- Condiciones de accesibilidad física para personas con discapacidad (entradas y salidas del EP, en estacionamientos y en el recorrido de todos los espacios).
- Factores ambientales que inciden para un adecuado diseño arquitectónico como la orientación, incidencia de la luz solar y la dirección de los vientos y lluvias, etc.
- Sistemas contra incendios: incluye las instalaciones de detección, alarma y extinción de incendios, así como sus materiales, componentes y equipos, los cuales cumplirán lo establecido en la normatividad vigente a nivel nacional e internacional.

En cuanto al mobiliario y equipamiento, se deberá considerar la funcionalidad y flexibilidad de los ambientes y las características de la demanda de los servicios de reinserción social. Deberá desarrollarse las especificaciones técnicas de los equipos e instalaciones requeridas.

Se incluirá la instalación del soporte para el uso de tecnologías de información y comunicación acorde con las características de los servicios a brindar, teniendo en cuenta: a) vigencia tecnológica, b) posibilidades

<sup>4</sup>Indicadores cuantitativos, cualitativos, material fotográfico.

de capacitación y entrenamiento a los operadores en los EP, asistencia técnica durante la operación y mantenimiento; y, c) disponibilidad de recursos humanos especializados para su operación.

- iv) **Requerimientos de recursos:** teniendo en cuenta la brecha oferta - demanda y el análisis técnico:
- Establecer las metas concretas de productos<sup>5</sup> que se generaran en la fase de inversión.
  - Identificar y cuantificar los recursos que se utilizarán tanto en la fase de inversión, operación y mantenimiento, tales como:
    - Recursos humanos: que incorpora un cuadro con la cantidad de recurso humano en la situación actual y con proyecto por servicio, a fin de que se muestre el incremento de recurso humano, el mismo debe estar en función a la brecha de demanda – oferta de servicios y los parámetros establecidos en el caso existieran.
    - Infraestructura<sup>6</sup>: que incorpore un cuadro consolidado de ambientes, capacidad y áreas. Incorporar el programa arquitectónico de áreas<sup>7</sup>. Considerando los resultados de la información de estudios básicos (mecánica de suelos, topográficos, etc.), se diseñará los planos de distribución de la infraestructura en el área considerada y desarrollará la descripción técnica de las estructuras a construirse.
    - Equipamiento: Incorporar un cuadro de la cantidad de equipamiento que se requiere por servicio.
    - Capacitación: Determinar los módulos de capacitación, n° de horas, turnos, n° de personas, número de días, materiales, equipos entre otros que permitan determinar la implementación de las capacitaciones.
    - Otros (componentes que sean necesarios para el cumplimiento de los objetivos del proyecto previo sustento de su necesidad de implementación).
  - De ser el caso, se planteará la habilitación de las Salas de Audiencias, para lo cual el Poder Judicial, proporcionará los aspectos técnicos de infraestructura y equipamiento, de acuerdo a los servicios de juzgamiento necesarios para las PPL.

#### 4.4 Costos a precios de mercado

La estimación de los costos debe estar sustentada en los requerimientos de recursos (cantidad, características, periodo, etc.) definidos en el análisis técnico de la alternativa.

Para la estimación del monto de inversión de la alternativa, desagregar los costos por componentes (medios fundamentales) y acciones, precisando y sustentando los costos por unidad de medida de producto<sup>8</sup>. La fuente de información debe ser confiable a partir de cotizaciones del mercado.

Incluir los costos de gestión en la fase de inversión del proyecto, así como de la evaluación ex-post (culminación y resultados). De ser el caso, considera los costos de las medidas de reducción de riesgos y de mitigación de los impactos ambientales negativos, tanto en la fase de inversión como en la operación y mantenimiento.

Considerar los costos de la elaboración del estudio de evaluación del impacto ambiental, sobre la base de la calificación que realice la Autoridad Ambiental Competente.

Estimar los costos de operación y mantenimiento, precisando los costos de personal, insumos y servicios más importantes. Detallar y sustentar los supuestos y parámetros utilizados.

Elaborar los flujos de costos a precios de mercado, tanto de inversión como de operación y mantenimiento.

#### 4.5 Evaluación Social

Se efectuará la evaluación social, para lo cual se deberá elaborar los flujos de beneficios y costos incrementales a precios sociales.

- a) Elaborar los flujos de beneficios sociales incrementales, sobre la base de la comparación de la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto". Los beneficios guardarán coherencia con los fines del PIP. Los beneficios a considerarse serán los costos evitados para el Estado, para las Víctimas de los delitos, para familiares (ahorro de costos y tiempo) de las PPL, entre otros. Incorporar de ser necesario los beneficios relevantes no cuantificables, que se pudieran presentar por cambios favorables de impacto permanente en un horizonte temporal.
- b) Elaborar los flujos de costos sociales<sup>9</sup>, teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección de precios de mercado a precios

<sup>5</sup> Por ejemplo m<sup>2</sup> de construcción o número de ambientes por tipo de atención, número y tipo de equipos.

<sup>6</sup> Considerando el cumplimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones y Normas Técnicas pertinentes aprobadas por el Sector.

<sup>7</sup> Si el proyecto considera intervención en atención de albergue, considerar la elaboración de un cuadro resumen que muestre la cantidad total de ambientes de albergue planteadas y su distribución por grupo beneficiado, por cada pabellón, por celda, por cuadra, por piso, precisando la cantidad de m<sup>2</sup> que ocuparía en promedio un PPL.

<sup>8</sup> Por ejemplo costo por m<sup>2</sup> de construcción, costo por tipo de equipos o mobiliario.

<sup>9</sup> Considerar que hay costos sociales que no están incluidos en los flujos de costos a precios de mercado.

sociales<sup>10</sup>. Incluir, de ser el caso, los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos.

- c) Estimar los indicadores de rentabilidad social del proyecto, de acuerdo a la metodología Costo/Beneficio.
- d) Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto o la selección de alternativas; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

#### 4.6 **Análisis de sostenibilidad**

Detallar los factores que garanticen que el proyecto generará los beneficios y resultados esperados a lo largo de su vida útil. Deberá incluir los siguientes aspectos:

- a) Los arreglos institucionales previstos para la fase de operación y mantenimiento.
- b) La capacidad de gestión de la organización encargada del PIP en sus etapas de ejecución y operación.
- c) Financiamiento de la inversión del proyecto y de los costos de operación y mantenimiento.  
Definir la fuente de los recursos requeridos para la ejecución del proyecto, así como, los acuerdos entre las instituciones que formen parte del financiamiento si se diera el caso. Asimismo describir las fuentes de financiamiento previstas para la etapa de operación y mantenimiento, con los documentos que sustentan las iniciativas de financiamiento.

Se deberá contar con los documentos que sustenten la sostenibilidad del proyecto, entre los cuales está:

- Acta de compromiso de la unidad orgánica a hacerse cargo de los costos de operación y mantenimiento precisando la fuente y el rubro de gastos que serán asumidos por esta Unidad y otros asumidos por la Sede Central del INPE.
- Precisar otros convenios, los alcances y las restricciones con la finalidad de no afectar la sostenibilidad del PIP.

#### 4.7 **Impacto ambiental**

De acuerdo a la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM/<sup>11</sup>, gestionar la calificación de la Autoridad Ambiental Competente, previo a la declaratoria de viabilidad.

#### 4.8 **Plan de Implementación**

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto en la fase de inversión, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución del PIP.

Describir las fuentes de financiamiento y su estructura, previstas para la inversión y para la etapa de operación y mantenimiento.

#### 4.9 **Organización y Gestión**

En el marco de los roles y funciones que deberá cumplir cada uno de los actores que participan en la ejecución así como en la operación del proyecto, analizar detalladamente las capacidades técnicas, administrativas y financieras de la Unidad Ejecutora a cargo del proyecto para poder llevar a cabo las funciones asignadas.

Asimismo deberá elaborarse un organigrama indicando los especialistas requeridos para la ejecución del proyecto, mencionando si se cuenta con personal interno que logra cubrir los requerimientos del proyecto, o se prevé contratar personal externo temporal parcial e indicar otros recursos que sean necesarios para cumplir adecuadamente con las funciones y ejecución del proyecto, mencionando si la dedicación de los recursos será a tiempo completo o tiempo parcial.

Los costos de organización y gestión deben estar incluidos en los respectivos presupuestos de inversión y de operación, indicando un nivel de desagregado.

En el caso que la entidad a cargo de la operación y mantenimiento del proyecto sea distinta a la Unidad Formuladora se requiere contar con la opinión favorable de dicha entidad, de manera previa a la declaración de viabilidad del proyecto.

<sup>10</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Generales Páginas 2-4

<sup>11</sup> [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es).

**4.10 Matriz del Marco Lógico para la alternativa seleccionada.**

Presentar la matriz definitiva del marco lógico del proyecto en la que se deberán consignar los indicadores relevantes sus valores actuales y esperados, a ser considerados en el seguimiento, evaluación intermedia y evaluación ex post.

**5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado para ello. Igualmente recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

**6. ANEXOS**

- Incluir como anexos toda la información complementaria que sustente cada uno de los puntos considerados en este nivel de estudio. Ver Apéndice 3 de este documento.
- Adjuntar en medio magnético la información que sustenta el estudio, incluidos los formatos de evaluación social.

**Apéndice 1**

**INFORMACIÓN A RECABAR SOBRE LAS PPL**

- Régimen penitenciario al que pertenece.
- Sexo
- Edad
- Estado civil
- Ocupación antes de su ingreso al penal
- Ocupación en el penal
- Situación jurídica (sentenciado, procesado)
- Grado de peligrosidad (tipo de delito por el que ingreso)
- Nivel de instrucción
- Procedencia
- Tiempo de reclusión y tiempo de sentencia (procesados y sentenciados)
- Reincidencia penitenciaria (nuevo(s) ingreso(s) a Establecimiento penitenciario de personas que ya han sido sometidas a una pena de prisión efectiva) en los últimos 2 años
- Número de internos liberados por sentencia absolutoria en los últimos 2 años.
- Entre otros.

## Apéndice 2

### **REQUERIMIENTO MÍNIMO PARA EL DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA – COMPONENTE INFRAESTRUCTURA**

#### **A.- Desarrollo de las Especialidades de Arquitectura, Estructuras, Inst. Sanitarias y Eléctricas**

##### **Anteproyecto en Arquitectura**

1. Memoria descriptiva.- Descripción de la distribución arquitectónica funcional de cada uno de los bloques en el terreno en estudio, descripción de las áreas externas indicando los parámetros normativos de acuerdo a su ubicación. Descripción de las características, dimensiones, usos y servicios por bloque de cada uno de los ambientes propuestos, así como tipo de material propuesto para los acabados de muros pisos techos, tipos de puertas, ventanas, y descripción de tipo de mobiliario empotrado en caso de que lo hubiera.
2. Planos.- Presentación de los principales planos
  - Plano de ubicación, que indica la posición del terreno respecto de las calles adyacentes, dimensiones, uso de los inmuebles colindantes y cuadro de áreas, incluyendo un plano de localización, con las vías y lugares importantes de la zona donde se ubica el terreno;
  - Planos de distribución por niveles.
  - Planos de Cortes y Elevaciones, Volumetría 3D (En caso se solicite adicionalmente)

##### **Propuesta del Sistema y Pre dimensionamiento Estructural**

1. Memoria descriptiva.- Descripción del sistema constructivo propuesto, (albañilería, aporcado, diseño en acero, etc.), se debe presentar además el pre dimensionamiento de las estructuras, profundidad de cimientos (de acuerdo a lo indicado en el estudio de suelos), pre dimensionamiento de zapatas, columnas, peralte de vigas de acuerdo a la luz, peralte de losas etc., este nivel de pre dimensionamiento se realizará con el metrado de cargas correspondientes, asimismo se deberá describir el tipo de material a usar concreto, albañilería acero, madera, etc.
2. Planos.- Presentación de planos de acuerdo a este pre dimensionamiento (cimientos y columnas, vigas y techos, y otras estructuras relevantes en la propuesta, en concordancia con el anteproyecto arquitectónico.

##### **Propuesta del Sistema y Pre dimensionamiento del Sistema de Energía Eléctrica**

1. Memoria descriptiva.- De acuerdo al Anteproyecto Arquitectónico se deberán ubicar los puntos de luminarias y tomacorrientes y el equipamiento simple o electromecánico que implique un consumo de energía eléctrica. La Memoria Descriptiva deberá indicar un pre dimensionamiento de cargas de acuerdo a los artefactos y/o equipamiento electromecánico que indica el anteproyecto arquitectónico, este cálculo de cargas, indicará el consumo necesario y si se diera el caso la solicitud de media tensión o subestaciones, etc para la factibilidad del servicio. Estos datos darán lugar a una posterior solicitud de factibilidad a las empresas de servicios.
2. Planos.- Anteproyecto arquitectónico indicando los artefactos eléctricos (luminarias, tomacorrientes, interruptores, cajas, etc.) para cada ambiente. Presentación de la ubicación para cada equipamiento indicando sus características y haciendo mención a las especificaciones técnicas las cuales deben estar anexas al Estudio de Pre inversión.

##### **Propuesta del Sistema y Pre dimensionamiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado**

1. Memoria descriptiva.- De acuerdo al Anteproyecto Arquitectónico se deberán ubicar los puntos de artefactos sanitarios (lavaderos, inodoros urinarios, etc.) y todo lo que implique la instalación de salidas de agua y desagüe, asimismo se debe indicar el equipamiento que implique una conexión adicional de energía eléctrica, (lo cual debe estar concordado con la propuesta de energía eléctrica) como por ejemplo termas eléctricas, bombas de agua, etc. se debe mostrar asimismo la ubicación de las montantes y si existiera la ubicación de sistemas de tratamiento y/o almacenamiento, Se deberá presentar un pre dimensionamiento del volumen necesario de acuerdo a la dotación del servicio, estos datos darán lugar a una posterior solicitud de factibilidad a las empresas de servicios.
2. Planos.- Anteproyecto arquitectónico mostrando los artefactos sanitarios (inodoros, lavaderos y lavatorios, urinarios, etc.) para cada ambiente, además deberá presentar la ubicación para el equipamiento que tenga que ver con conexiones sanitarias (bombas, termas, etc.) indicando sus características y haciendo mención a las especificaciones técnicas que deben estar anexas al Estudio de Pre inversión.

#### **B.- Desarrollo de Otras Especialidades**

Para el caso de otras especialidades como instalaciones de climatización, instalaciones mecánicas, comunicaciones, etc. estas se deberán desarrollar con una descripción de la ubicación y en los presupuestos de obra de manera global, y/o desagregada.

Apéndice 3

**INFORMACIÓN A ADJUNTAR EN ANEXOS DEL ESTUDIO**

Documentos que justifican la viabilidad de un proyecto.

1. Actas de compromiso y convenios:

- Actas de acuerdos y compromisos de involucrados con el Área de Tratamiento, Salud, Educación y Trabajo, y Seguridad Electrónica, Seguridad Penitenciaria y Área de Redes y Comunicaciones del INPE.
- Otras actas de involucrados con alcaldes, sociedad civil, otras autoridades que respalden los acuerdos, compromisos y voluntad política para facilitar la ejecución del proyecto.
- Otros convenios de cooperación interinstitucional que garanticen la sostenibilidad del PIP.
- Documentos que muestren la no interferencia en la ejecución del proyecto, con la ejecución de otros proyectos de otras instituciones públicas o privadas.

2. Resultado de las entrevistas realizadas.

3. Resultados de las encuestas, metodología empleada para la obtención de la muestra.

4. Formato de estadísticas penitenciarias.

5. Reglamentos para la implementación de establecimientos penitenciarios, así como parámetros.

6. Documentos que sustenten el saneamiento físico y legal del terreno.

7. De ser el caso documento de Declaración de Inhabitabilidad del EP a ser intervenido, emitido por INDECI.

8. Resolución de aprobación de la calificación de la Autoridad Ambiental Competente.

<b>CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS PARA ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE REEMPLAZO DE PUENTES EN LA RED VIAL NACIONAL</b>
---

El presente contenido mínimo específico será aplicable a proyectos de inversión pública cuya alternativa de solución consista en el reemplazo de puentes en las carreteras de la Red Vial Nacional, por causas técnicas, entre éstas: (a) que operan bajo cargas de diseño que producen acciones internas menores a la carga máxima legal, establecida en 48 toneladas; y/o (b) que no cumplan con la condición estructural adecuada; y/o (c) aquellos que funcionalmente e hidráulicamente no estén en concordancia con la normativa nacional vigente

El PIP comprenderá a todos los puentes del Corredor Vial Nacional a intervenir, que requieran su reemplazo.

Para el desarrollo del perfil se podrá utilizar información de fuentes primarias y secundarias.

### **1. RESUMEN EJECUTIVO**

En este resumen, se deberá presentar una síntesis del estudio de perfil que contemple los siguientes temas:

- A. Nombre del Proyecto de Inversión Pública
- B. Objetivo del Proyecto
- C. Balance oferta y demanda de los bienes o servicios
- D. Análisis técnico
- E. Costos
- F. Beneficios
- G. Resultados de la evaluación social
- H. Sostenibilidad
- I. Impacto ambiental
- J. Organización y Gestión
- K. Plan de Implementación
- L. Marco Lógico

### **2. ASPECTOS GENERALES**

Se caracterizará brevemente el PIP, sobre la base de la información del estudio.

#### **2.1. Nombre del Proyecto y Localización**

Definir la denominación del proyecto, la cual debe estar enmarcada en la naturaleza correspondiente a REEMPLAZO ; el objeto de intervención que son los puentes, el corredor vial al que pertenecen y la ubicación, debiendo mantenerse durante todo el ciclo del proyecto.

El nombre de un PIP de esta tipología podría ser "Reemplazo de X puentes del Corredor Vial Nacional XXX, entre el km XXX +

Presentar mapas (diagramas), croquis de la localización de los puentes dentro del corredor vial a intervenir.

#### **2.2. Institucionalidad**

Colocar el nombre de la Unidad Formuladora y el nombre del funcionario responsable de la formulación.

Para esta tipología de PIP la UE será el MTC a través de PROVIAS NACIONAL.

#### **2.3. Marco de referencia**

En este punto se deberá especificar los siguientes aspectos:

- Un resumen de los principales antecedentes del proyecto (hitos referidos al corredor y en particular de los puentes a reemplazar).
- La pertinencia del proyecto, a partir del análisis de la manera en que se enmarca en los Lineamientos de Política Sectorial - funcional, el Programa Multianual de Inversión Pública, el Plan Estratégico Sectorial Multianual Sector Transportes y Comunicaciones (PESEM). Señalar con que instrumento se le ha otorgado prioridad al PIP.

### **3. IDENTIFICACION**

#### **3.1. Diagnóstico de la situación actual**

Se incluirá información cuantitativa y cualitativa que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación y problemática actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro. El diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

a) **Área de influencia y área de estudio del PIP:**

Definir el área de influencia y de estudio del proyecto, identificando la ruta nacional y los tramos viales donde se ubican cada uno de los puentes a intervenir.

Identificar y caracterizar los peligros (tipología, frecuencia, severidad) pueden ocurrir en la zona en la que se ubican los puentes.

b) **Los puentes en los que intervendrá el PIP:**

Analizar las condiciones técnicas en las que se encuentra cada uno de los puentes a ser intervenido (Estribos y pilares, aparatos de apoyo, vigas y largueros, tableros y peralte, superficie de rodadura, acceso al puente, acera, seguridad vial, tráfico por día, análisis de sobrecarga, tiempo de funcionamiento, barandas, etc), identificando los problemas técnicos y funcionales en que opera, con el objetivo de identificar las restricciones para el cumplimiento de la condición estructural y funcional establecida en la normativa nacional vigente. Para este fin se utilizará la información técnica disponible que tenga la entidad (evaluación estadística<sup>1</sup>, entre otros).

Analizar los efectos de las limitaciones existentes en la circulación de vehículos.

c) **Los involucrados en el PIP:**

Identificar a los involucrados con el proyecto, cuya participación sea clave, tanto en su ejecución como con la operación y mantenimiento.

#### **3.2. Definición del problema, sus causas y efectos**

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico, considerando la falta de adecuación de los puentes a las normas técnicas vigentes. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona. Incluir el árbol de causas-problema-efectos.

#### **3.3. Planteamiento del proyecto**

Describir el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Incluir el árbol de medios-objetivo-fines.

La alternativa de solución será única; sin embargo, se debe analizar alternativas técnicas para cada puente, según lo señalado en el numeral 4.3 de estos contenidos mínimos.

### **4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN**

#### **4.1. Horizonte de evaluación**

El horizonte de evaluación para proyectos de puentes es de 20 años.

#### **4.2. Determinación de la brecha oferta – demanda**

a) **Análisis de la Demanda:**

---

<sup>1</sup> Estadísticas se refiere al registro de información técnica de cada uno de los puentes por parte del MTC.

De no existir información de la demanda actual, se debe efectuar estudios de tráfico para determinar la demanda actual del tráfico vehicular en el tramo donde se ubican los puentes. La medición será como mínimo 5 días consecutivos, durante 24 horas del día.

La información del volumen de tráfico vehicular, deberá diferenciarse por composición vehicular, direccionalidad y períodos de conteo (por hora). Para el cálculo del Índice Medio Diario Anual (IMDA), los conteos efectuados en campo deberán desestacionalizarse utilizando información de otros puntos de control recogida en oportunidades anteriores.

En base a la demanda actual, se deberá estimar la demanda proyectada sobre el tramo donde se ubican los puentes para el horizonte de evaluación del proyecto, en base a variables explicativas socioeconómicas (tasas de crecimiento poblacional y de actividades económicas para el tráfico vehicular ligero y pesados respectivamente).

#### **4.3. Análisis Técnico de la alternativa**

El análisis técnico de la alternativa se efectuará en el marco del Corredor Vial identificado

##### **4.3.1. Estudios de base:**

- a) Inventario de los Puentes en el corredor vial a intervenir. Se elaborará una ficha técnica del estado actual de cada uno de los puentes a ser intervenidos en el tramo de carretera, conteniendo los siguientes aspectos:
  - Tipo de Puente
  - Ubicación del Puente
  - Año de construcción y norma de diseño
  - Características geométricas: Longitud, número de tramos, luz, ancho de calzada, veredas, tablero de rodadura, altura libre superior e inferior, tipos y profundidad de cimentación de estribos y pilares
  - Capacidad de carga (carga de diseño, carga máxima actual)
  - Estado Actual de la estructura y superestructura
  - Accesos
- b) Características topográficas, geológicas e hidrológicas  
Definir referencialmente las principales características topográficas (llano, ondulado, accidentado), geológicas (con información secundaria) del puente actual así como aspectos de hidrología lluvioso, seco, estación).
- c) Capacidad de carga: estado situacional de la estructura precisando la carga de diseño bajo la cual fue construida, contrastándola con la relacionada a lo establecido en las normas actuales, así como la necesidad de remplazo del puente

##### **4.3.2. Diseño**

El nivel de diseño requerido debe contener los siguientes aspectos para cada alternativa planteada:

- Descripción del Puente:
  - Categoría: Definitivo, provisional, alcantarilla, artesanal, etc.
  - Tipo de Estructura: Losa, losa con vigas, pórtico, arco, reticulado, colgante, atirantado, etc.
  - Material: Concreto armado, concreto pretensado, acero, madera, etc.
  - Condiciones de Borde: Simplemente apoyado, continuo, articulado, empotrado, etc.
  - Sección Transversal: Losa solida, losa nervada, reticulado, viga recta, viga cajón, etc.
  - Peralte: Constante, variable.
- Longitud total y tipo de estructura
- Dimensiones de las secciones transversales típicas
- Altura de la rasante y gálibo
- Tipos de estribos y cimentación, indicando las dimensiones básicas
- Longitud de accesos
- Metrados referenciales, costos estimados y presupuesto
- Plano topográfico de ubicación del puente y sección típica.

#### **4.4. Costos de inversión y mantenimiento a precios de mercado**

---

Se deberá realizar una estimación de los costos de inversiones y mantenimiento involucrados en cada una de las alternativas técnicas planteadas en cada puente. Esto se basará en el punto anterior.

El cálculo del presupuesto de cada puente será por grandes partidas.

Se debe considerar como costo de inversión del proyecto el costo de cada puente, el costo de mitigación de impactos ambientales, costo del estudio definitivo, el costo de supervisión, y de ser el caso los costos de las medidas de reducción de riesgos necesarios para cada puente.

#### **4.5. Evaluación Social**

a) Beneficios sociales

Identificar los beneficios del proyecto, especialmente en lo relativo a su condición y seguridad estructural así como la funcionalidad de los puentes a intervenir.

b) Costos sociales

Elaborar los flujos de costos sociales, incluyendo de ser el caso los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos. Utilizar los factores de corrección publicados en el Anexo SNIP 10.

c) Estimar los indicadores de rentabilidad social,

Se deberá utilizar la metodología costo/efectividad. La tasa social de descuento será la tasa vigente del SNIP.

Se calculará el Índice costo efectividad por cada puente relacionando su costo con la meta física correspondiente en metros lineales.

$$\text{ICE} = \frac{\text{Valor Actual de Costos (Inversión y Mantenimiento) de cada puente a intervenir}}{\text{Metros lineales del puente}}$$

Se seleccionará la alternativa de menor ICE y se comparará con la línea de corte establecida por el MTC

Se calculará también el Valor Actual Total de Costos de todos los puentes a intervenir en el tramo.

d) Análisis de sensibilidad

Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto o la selección de alternativas; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

#### **4.6. Análisis de Sostenibilidad**

Se deberá analizar los arreglos institucionales previstos para la ejecución, y mantenimiento del proyecto, así como la capacidad de gestión de la organización encargada de la inversión y mantenimiento.

#### **4.7. Impacto Ambiental**

Se deberá proceder de acuerdo con las normas del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y la Directiva de concordancia entre el SEIA y el SNIP. Si el monto de inversión supera los 10 millones de Nuevos Soles, para la declaración de viabilidad se requerirá de la clasificación de la Autoridad Ambiental Competente.

#### **4.8. Plan de implementación**

Señalar las actividades a ser efectuadas para la implementación del proyecto

Se elaborará un cronograma de barras que identifique los plazos de ejecución de cada una de los estudios y obras a ejecutar y un calendario de inversiones para todo el proyecto.

Señalar las fuentes de financiamiento previstas para la inversión y mantenimiento del proyecto.

#### **4.9. Organización y Gestión**

Plantear la organización y gestión para la fase de ejecución del PIP y para la operación y mantenimiento.  
Definir la modalidad de ejecución del PIP sustentando los criterios aplicados.

**4.10. Matriz de Marco Lógico**

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada del proyecto, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes, y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

**5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado.  
Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

**ANEXOS**

Incluir como anexos información adicional que la UF estime necesaria.

**Anexo CME 17**  
**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE RECUPERACIÓN DE SERVICIOS POST DESASTRE**

Los presentes contenidos mínimos se aplican a los estudios de preinversión de PIP cuya naturaleza de intervención es la recuperación de la capacidad de producción de bienes y/o servicios provistos por el Estado, cuyas Unidades Productoras (UP)<sup>1</sup> han sido afectadas por el impacto de un peligro<sup>2</sup>, ya sea en el contexto de un desastre o en forma particular.

Para la aplicación de estos contenidos mínimos se deberá cumplir los siguientes requisitos:

- El PIP se genera por la ocurrencia de un desastre, en un ámbito que fue Declarado en Estado de Emergencia o Estado de Emergencia Nacional por el Gobierno Nacional o como consecuencia del impacto de un peligro sobre la Unidad Productora en particular.
- Los daños totales o parciales en la Unidad Productora han sido identificados en un informe de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN<sup>3</sup>) y están registrados en el Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD<sup>4</sup>) cuando se generan en el contexto de un desastre.
- Los daños totales o parciales de la Unidad Productora han sido evaluados por especialistas y se ha establecido el nexo de causalidad con el impacto del peligro, cuando solo la UP ha sido afectada por el impacto.

La elaboración del perfil se basará en información primaria complementada con información secundaria<sup>5</sup>. Estará a cargo de un equipo profesional ad-hoc a la tipología del PIP. En el proceso de aprobación de los términos de referencia o planes de trabajo para la elaboración del estudio, la UF y la OPI, podrán acordar la información complementaria que sea necesaria para el estudio de un determinado PIP, la cual corresponderá a este nivel de estudio.

En el estudio se desarrollarán los siguientes temas:

#### **I. RESUMEN DEL PROYECTO**

Elaborar una síntesis del estudio con la información más relevante de éste<sup>6</sup>

- A. Información general (nombre del PIP, localización, UF, UE).
- B. Planteamiento del proyecto (objetivo, medios fundamentales, acciones de la alternativa seleccionada). Señalar las alternativas evaluadas.
- C. Determinación de la brecha oferta y demanda (proyecciones de demanda, oferta, brecha, supuestos y parámetros utilizados)<sup>7</sup>.
- D. Análisis técnico del PIP (resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología; definición de metas a lograrse en la fase de inversión)
- E. Costos del PIP (cronograma de costos de inversión a precios de mercado y de O&M).
- F. Evaluación Social (beneficios sociales del PIP, flujos de beneficios y costos sociales indicando supuestos y parámetros, indicadores de rentabilidad social y resultado del análisis de sensibilidad).

<sup>1</sup> Se define como Unidad Productora al conjunto de recursos (infraestructura, equipos, personal, organización, capacidades de gestión, entre otros) que articulados entre sí constituyen una capacidad para proveer de bienes y/o servicios públicos a la población; por ejemplo una Institución Educativa, un Establecimiento de Salud, Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable.

<sup>2</sup> Sea éste de origen natural, socionatural o antrópico.

<sup>3</sup> El EDAN es el registro de cualitativo y cuantitativo, de los daños que ha ocasionado un evento adverso (peligro) o un desastre

<sup>4</sup> El SINPAD, es el sistema de información donde se registra las emergencias a nivel nacional; permite, entre otros, consignar información sobre la evaluación de daños y análisis de necesidades; la información es ingresada por los Comités de Defensa Civil.

<sup>5</sup> Indispensable precisar la fuente, señalando el documento, autor y la fecha. Se deberá tomar como referencia los estudios de preinversión y/o expedientes técnicos cuando la Unidad Productora ha sido sujeta de intervenciones en el marco de un PIP.

<sup>6</sup> Tener presente que este Resumen Ejecutivo será visado por la OPI que aprobará y/o declarará viable el PIP.

<sup>7</sup> Solo si en el PIP se considera la ampliación de la capacidad de la Unidad Productora.

- G. Sostenibilidad del PIP (medidas en relación a la disponibilidad de recursos para cubrir la O&M, arreglos institucionales, la participación de los usuarios, el uso de los servicios, la gestión de riesgos de desastres y la gestión ambiental).
- H. Impacto ambiental (principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar).
- I. Plan de Implementación cronogramas y recursos asignados para su ejecución.
- J. Organización y Gestión (organización que se adoptará para la ejecución, O&M del PIP).
- K. Marco Lógico (hasta el nivel de componentes)

## II. ASPECTOS GENERALES

- 2.1 Nombre del proyecto (estará relacionado con el servicio cuya capacidad de provisión se va a recuperar) y localización (incluir planos de ubicación)
- 2.2 Institucionalidad (UF, UE)
- 2.3 Marco de referencia del proyecto

## III. IDENTIFICACIÓN

### 3.1 Diagnóstico de la situación actual

#### a) Área de influencia del PIP y área de estudio

Analizar las características físicas que influirán en el diseño técnico del proyecto; en particular, plantear los escenarios a futuro de la ocurrencia del peligro que impactó en la UP, así como de otros peligros que pudiesen afectarla durante la vida útil del proyecto

#### b) Unidad Productora en la que se intervendrá con el PIP

- Analizar los daños ocasionados en la UP por el impacto del peligro, considerando la infraestructura, equipamiento, servicios básicos, entre otros.
- Analizar las causas que generaron los daños en la UP, entre éstas las relacionadas con la exposición al peligro (localización), la fragilidad frente al impacto del peligro (tecnología constructiva), comportamiento estructural y la resiliencia.
- Analizar las condiciones en las que operaba la UP; entre otros, los procesos y factores de producción, el cumplimiento de los estándares y normas técnicas, las capacidades instaladas, los volúmenes de producción y, de ser el caso, identificar restricciones para la provisión de bienes y/o servicios.
- Estimar las pérdidas que ha ocasionado el impacto del peligro en la Unidad Productora.

#### c) Involucrados en el PIP

Identificar a los usuarios que han sido afectados por los daños a la UP, sea que ya no acceden al servicio, que acceden a servicios que no cumplen con los estándares de calidad o acceden a éste con dificultades. Analizar de qué manera se abastecen del servicio en la emergencia y los costos en los que incurrir; así mismo, identificar efectos en los usuarios por las restricciones en el acceso al servicio<sup>8</sup>.

Analizar si previo al desastre o impacto del peligro, se estaban presentando problemas de acceso a los servicios.

Identificar a grupos sociales y entidades que participarían en las distintas fases del PIP o con la cuales podrían surgir conflictos.

### 3.2 Definición del problema, causas y efectos.

El problema central identificado debe ser planteado desde la perspectiva del acceso de los usuarios al servicio (en escenarios de restricción total o parcial). Las causas del problema se relacionarán principalmente con las condiciones de riesgo preexistente, es decir con la existencia de peligros, la exposición y fragilidad de la UP, así como las capacidades de los usuarios y la UP para responder en la emergencia. Los efectos del problema

---

<sup>8</sup> La información será útil para la evaluación social

se relacionarán con las pérdidas que se generan por las restricciones en el acceso a los servicios, tanto para la Unidad Productora como para los usuarios.

Si en el diagnóstico de la UP o los involucrados, se ha identificado restricciones previas para la provisión o acceso a los servicios, incorporarlas en el planteamiento de las causas.

Esquematizar el análisis en el árbol de causas-efectos.

### 3.3 Planteamiento del proyecto

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos y fines que se espera lograr. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivos-fines. Plantear los indicadores que permitan medir los cambios esperados por el proyecto.

Plantear las alternativas de solución del problema sobre la base del análisis de las acciones que permitan concretar los medios fundamentales. Dichas alternativas considerarán las medidas de reducción del riesgo preexistente y futuro.

## III. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

### 4.1 Definición del horizonte de evaluación del proyecto:

El horizonte de evaluación será el correspondiente a la tipología de PIP relacionado con el servicio a recuperar, que se establece en el Anexo SNIP 10 Parámetros para evaluación.

### 4.2 Determinación de la brecha Oferta Demanda

#### a) Análisis de la demanda

- Cuando no se requiera la ampliación del servicio, situación evidenciada a partir del diagnóstico; la demanda que se considerará será la misma que venía atendándose.
- Cuando se requiera la ampliación del servicio: se procederá a la estimación y proyecciones de la demanda de acuerdo con la metodología y parámetros establecidos para la tipología del PIP.

#### b) Análisis de la oferta

Estimar la capacidad de producción de acuerdo con los recursos disponibles en la UP después del desastre o impacto del peligro. Si la UP ha sido dañada totalmente o como consecuencia de daños parciales ya no es posible producir, la oferta será nula.

#### c) Determinación de la brecha

Sobre la base de la comparación de la demanda y oferta se determinará la brecha que se atenderá con el PIP.

### 4.3 Análisis técnico de las alternativas

Teniendo como base el diagnóstico realizado, en el que se analizó el riesgo preexistente en la UP, así como, la información complementaria que se pueda haber recopilado en el trabajo de campo, se analizará los aspectos técnicos como son la localización, el tamaño, la tecnología y el momento óptimo de la ejecución, teniendo como premisa importante la no generación de riesgos o la mitigación de los existentes. Este análisis puede implicar la definición de nueva localización, nuevos diseños y materiales, la aplicación de los estándares y normas técnicas aplicables al PIP, entre otros.

Teniendo en cuenta la brecha a atender y los resultados del análisis técnico, se establecerá: (i) las metas de productos a lograrse en la fase de inversión; (ii) los requerimientos de recursos (humanos, físicos, tecnológicos, etc.) para las fases de inversión y postinversión

### 4.4 Costos a precios de mercado

Para cada alternativa, estimar los costos de inversión, reposición, operación y mantenimiento en la situación "con proyecto" y la situación "sin proyecto". Se debe considerar como costo de inversión del proyecto, entre otros, el costo de los estudios definitivos y complementarios, la infraestructura, equipamiento, el costo de las medidas reducción de riesgos, de la mitigación de impactos ambientales. El flujo de costos debe contemplar la inversión inicial con la que se recupera la capacidad y los costos de reposición de activos durante el horizonte de evaluación del proyecto con los que se mantendrá la capacidad instalada.

Presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

#### 4.5 Evaluación Social

- a) Elaborar los flujos de los beneficios sociales del proyecto, sobre la base de la comparación de la situación “sin proyecto” (después del desastre o impacto del peligro sobre la UP) y la situación “con proyecto” (recuperación del servicio). Los costos evitados y los beneficios no perdidos a futuro serán la base de la estimación de los beneficios.
- b) Elaborar los flujos de costos sociales, teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado y los parámetros de evaluación pertinentes establecidos en el Anexo SNIP10. Incluir los costos sociales asociados a la situación post desastre o de impacto del peligro en la UP.
- c) Estimar los indicadores de rentabilidad social del proyecto, de acuerdo con la metodología aplicable al tipo de proyecto. La Tasa Social de Descuento y parámetros a tomar en cuenta serán los actualmente vigentes por el SNIP.<sup>9</sup>
- d) Elaborar el análisis de sensibilidad. En particular considerar los posibles escenarios de ocurrencia del peligro que afectó a la UP en el horizonte de evaluación del PIP los daños que pudiese ocasionar a la UP; examinar cómo afectan al indicador de rentabilidad social y al monto de inversión del proyecto, principalmente. Poner especial atención en los escenarios que representan una potencial pérdida de la rentabilidad social del proyecto y cuán probable es su ocurrencia.

#### 4.6 Análisis de Sostenibilidad

Analizar aquellos factores que pueden poner en riesgo la sostenibilidad del PIP; entre éstos la no disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, la no reposición de activos, la inadecuada capacidad de gestión, conflictos sociales, riesgos de desastres. Especificar las medidas que se están adoptando para que no se generen o se mitiguen los riesgos identificados y el financiamiento que cubrirá su desarrollo.

#### 4.7 Impacto Ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva de Concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM.

#### 4.8 Plan de implementación

Elaborar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución del PIP.

Plantear la organización y gestión del PIP en la fase de inversión y en la postinversión.

Señalar las fuentes de financiamiento previstas para la inversión, operación y mantenimiento del proyecto.

#### 4.9 Matriz de Marco Lógico

Presentar la matriz de la alternativa seleccionada, en la que se considerará indicadores relevantes, sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación expost del PIP.

### VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Especificar las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

### VII. ANEXOS

Incluir como anexos cualquier información que precise algunos de los puntos considerados en el estudio.

---

<sup>9</sup> Anexo SNIP10: Parámetros de Evaluación

**Anexo CME 18**  
**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN**  
**A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE**  
**TELECOMUNICACIONES EN EL ÁMBITO RURAL<sup>1</sup>**

El presente contenido mínimo es aplicable a los estudios de preinversión a nivel de perfil de proyectos de telecomunicaciones en el ámbito rural.

Por proyecto de Telecomunicación Rural debe entenderse, a aquellos PIP cuyo objetivo principal es atender la necesidad de un conjunto de servicios públicos de telecomunicaciones en el ámbito rural, considerando el tema de convergencia<sup>2</sup>, a nivel de acceso, a nivel de transporte o ambos.

La elaboración del perfil se basará en información primaria y secundaria<sup>3</sup> y debe estar a cargo de un equipo profesional ad-hoc, especialista en la formulación de PIP de telecomunicación rural.

En el apéndice 01 se desarrollan las consideraciones básicas que debe tener en cuenta la Unidad Formuladora antes de plantear intervenciones en telecomunicaciones.

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

Síntesis del estudio, considerando los siguientes puntos:

- A. Información general (Nombre del PIP, localización, UF, UE).
- B. Planteamiento del proyecto (Objetivo, medios y acciones. Alternativas evaluadas).
- C. Determinación de la brecha oferta y demanda (Proyecciones de demanda, oferta, brecha; supuestos y parámetros utilizados).
- D. Análisis técnico del PIP (Resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología; metas a lograrse en la fase de inversión).
- E. Costos del PIP (Cronograma de costos de inversión y de operación y mantenimiento, a precios de mercado).
- F. Evaluación Privada (Supuestos y parámetros utilizados en la estimación de los ingresos; indicadores de rentabilidad privada; conclusiones del análisis de sensibilidad).
- G. Evaluación Social (Supuestos y parámetros utilizados en la estimación de los beneficios y costos sociales del PIP; indicadores de rentabilidad social).
- H. Sostenibilidad del PIP (Riesgos identificados y medidas adoptadas para garantizar la sostenibilidad<sup>4</sup>).
- I. Impacto ambiental (Principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar).
- J. Organización y Gestión (Organización que se adoptará para la promoción, ejecución, operación y mantenimiento del PIP).
- K. Plan de Implementación
- L. Marco Lógico (A nivel de propósito, componentes y fines).

## 2. ASPECTOS GENERALES

### 2.1. Nombre del Proyecto y Localización

El nombre del PIP debe indicar cuál es el conjunto de servicios a brindar (telefonía pública, telefonía fija de abonados, servicio móvil<sup>5</sup>, acceso a Internet de Banda Ancha<sup>6</sup>) y el tipo de intervención (sea instalación, ampliación o mejoramiento de los servicios). En el apéndice 02 se orienta sobre la naturaleza de intervención de un PIP.

<sup>1</sup> Se define como área rural en el sector de telecomunicaciones a los centros poblados que cumplan con las condiciones establecidas en el artículo 8° del "Marco Normativo General para la promoción del desarrollo de los servicios públicos de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de preferente interés social" aprobado mediante Decreto Supremo N° 024-2008-MTC. Se precisa según norma en el apéndice 03.

<sup>2</sup> Se refiere a la evolución de las redes, servicios y dispositivos de telecomunicaciones hacia redes que pueden proveer múltiples aplicaciones, servicios que pueden ser ofrecidos a través de diversas redes y dispositivos que soportan e integran múltiples servicios.

<sup>3</sup> Indispensable precisar la fuente, señalando el documento, autor y la fecha.

<sup>4</sup> Corresponde precisar lo obtenido en el punto 4.7 del presente contenido en relación al aspecto financiero, institucional y administrativo del proyecto.

<sup>5</sup> El servicio móvil comprende el servicio de telefonía móvil, el servicio de comunicaciones personales y el servicio troncalizado.

## 2.2. Institucionalidad

Identificación de la Unidad Formuladora, Unidad Ejecutora propuesta, en base a su competencia funcional y capacidad operativa, y de ser el caso, el órgano técnico de la Entidad a cargo de la fase de ejecución del PIP. Los Gobiernos Locales y Regionales deberán precisar y detallar en el estudio de preinversión, las capacidades institucionales con las que cuentan para promover la operación del servicio por parte del sector privado. De ser el caso indicará si cuenta con el apoyo de alguna institución para todo el proceso de promoción y selección del operador.

En el caso de considerar demandantes específicos como instituciones, colegios, postas médicas, etc., corresponde coordinar con las entidades de los sectores respectivos (salud, educación, etc.).

## 2.3. Marco de referencia

Presentar antecedentes e hitos relevantes del PIP.

Detallar, entre otros, los lineamientos de política sectorial, objetivos, aspectos regulatorios y normativos en los que se enmarca el PIP. Señalar con qué instrumento se ha determinado la prioridad del PIP.

## 3. IDENTIFICACIÓN

### 3.1. Diagnóstico de la situación actual<sup>7</sup>

#### a) *Área de influencia, área de influencia potencial y área de estudio:*

El presente análisis se centra en el entorno en el cual se busca desarrollar el PIP.

- Definir el área de influencia, el área de influencia potencial y área de estudio, sobre la base de información primaria<sup>8</sup>. En apéndice 03 se dan las orientaciones para su determinación. En dichas áreas listar las localidades o sectores beneficiarios y su localización (región, provincia, distrito).
- Especificar los criterios a cumplir por las localidades del área de influencia potencial<sup>9</sup> para efectos de ser consideradas localidades beneficiarias. Precisar el número de localidades a ser beneficiadas por todos o algunos de los servicios propuestos en el PIP.
- Se deberá indicar, en los casos que corresponda, cuáles fueron los criterios y metodologías para la priorización de las localidades incluidas en el área de influencia del proyecto. El análisis de criterios de selección deberá responder al tipo de intervención en telecomunicaciones que se propone mediante el PIP. El apéndice 04 ofrece al formulador criterios a tener en cuenta para la selección de localidades a considerar en el PIP.
- Análisis de las características económicas, sociales, del relieve del suelo y climáticas que influirán en el diseño técnico del PIP (localización, tamaño, tecnología). Analizar vías de acceso, viviendas, instituciones por localidad, fuentes de energía utilizadas y usos de servicios de telecomunicaciones existentes.
- Identificar los peligros que pueden afectar a la unidad productora (UP)<sup>10</sup>, redes de acceso existentes y puntos de abastecimiento de las mismas, así como los impactos ambientales que se pudiera generar.

#### b) *Servicio de telecomunicación en el que intervendrá el PIP:*

Se centra en el diagnóstico de la provisión del conjunto de servicios de telecomunicaciones propuesto en el PIP (telefonía fija de abonados, telefonía fija pública, servicio móvil, acceso a Internet, etc.).

##### *b.1. Cuando existe servicio:*

---

<sup>6</sup> La definición de Banda Ancha será dada por el subsector de comunicaciones.

<sup>7</sup> Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro.

<sup>8</sup> Como información primaria se puede considerar otros instrumentos que recojan información de una muestra representativa de las localidades a intervenir.

<sup>9</sup> El área de influencia potencial surge a partir de la identificación de la tecnología a partir de la cual prestará el servicio a estos beneficiarios, la cual determinará finalmente un "Área de llegada de la tecnología" (área de influencia potencial), en la cual se puede brindar el servicio.

<sup>10</sup> Se entiende por **Unidad Productora (UP)** al conjunto de recursos que organizados permiten brindar el servicio público previsto. Considerar el concepto definido en los Lineamientos Básicos para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública con Enfoque Territorial aprobado con RD 003-2013-EF/63.01, publicada el 02 de mayo de 2013.

- Análisis de la oferta de servicios en cada localidad considerada dentro del ámbito de influencia, considerando los indicadores de cobertura y brechas por servicios. Analizar indicadores de cobertura a nivel de región, provincia y/o distrito, relacionados al estado de los servicios de telecomunicaciones en el ámbito de influencia del PIP.
- Detalle de las condiciones actuales de prestación del servicio de telecomunicaciones en las localidades incluidas en el proyecto.
- Determinar las características de la infraestructura desde donde se expande el servicio, en los casos que corresponda.
- Análisis de la infraestructura de acceso a servicios de telecomunicaciones existente.
- Operadores existentes para los tipos de servicios a ser brindados por el PIP. Evaluación potencial de la entrada de nuevos operadores.
- Descripción de la infraestructura existente en transportes y energía existente, que pueda ser utilizada para el despliegue de las redes de telecomunicaciones.
- Análisis de vulnerabilidad de la UP frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de influencia y los impactos ambientales que se estuviesen generando.

*b.2. Cuando no existe servicio:*

- Analizar indicadores de cobertura a nivel de región, provincia y/o distrito, relacionados al estado de los servicios de telecomunicaciones en la región del PIP.
- Análisis de la infraestructura de transporte y/o acceso a servicios de telecomunicaciones cercana al proyecto.
- Operadores cercanos que brinden diferentes tipos de servicios de telecomunicación en la región, provincia y/o distrito. Evaluación potencial de las posibilidades de expansión de nuevos operadores.
- Descripción de la infraestructura cercana en transportes y energía existente, que pueda ser utilizada para el despliegue de las redes de telecomunicaciones.

*c) Los involucrados en el PIP:*

Identificar los grupos sociales involucrados en el proyecto; analizar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses, así como su participación en el ciclo del proyecto.

Especial atención tendrá el diagnóstico de la población afectada por el problema porque sobre esta base se planteará (i) el problema central; (ii) la demanda; (iii) las estrategias de provisión del servicio; (iv) los beneficios del PIP. En tal sentido, hay que recopilar información primaria<sup>11</sup> que permita:

- Determinar el número de usuarios actuales (cuando el servicio existe) y potenciales usuarios, análisis socioeconómico de los mismos.
- Análisis de patrones de consumo, gastos en servicios de telecomunicaciones, servicio de energía existente, usos, tarifa, calidad, etc.
- Análisis de desplazamiento entre las localidades y las zonas más cercanas con servicio a las que acceden los potenciales usuarios. (aplicable para servicios de uso común)
- Estimación del costo de desplazamiento entre la localidad y el punto más cercano donde se brinda el servicio, considerando tiempo y costo de movilización.
- Analizar el gasto de los beneficiarios potenciales en formas alternas para comunicaciones, usos, disposición de pago, capacidad de pago.
- Analizar las potencialidades que desarrollarían los potenciales usuarios con la implementación de los servicios de las telecomunicaciones.

Incluir Matriz Resumen.

### 3.2. Definición del problema, sus causas y efectos

---

<sup>11</sup> Como información primaria se puede considerar otros instrumentos que recojan información de una muestra representativa de las localidades a intervenir.

Especificar con precisión el problema central identificado, el cual debe ser planteado sobre la base del diagnóstico de involucrados. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona, sobre la base del diagnóstico del servicio y de los involucrados; de ser el caso, incluir los resultados del análisis del riesgo de desastres. Sistematizar el análisis en el árbol de causas-problema-efectos. En apéndice 05 se orienta sobre los probables problemas que se presentan en esta tipología de PIP.

### 3.3. Planteamiento del proyecto

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines. La alternativa de solución debe considerar el análisis técnico, se debe evaluar las opciones de trazo de ruta, tipo de red, tipo de equipos, entre otros.

Una propuesta de alternativas tecnológicas de solución utilizadas se presenta, de manera referencial, en el apéndice 06.

## 4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

### 4.1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto

El horizonte de evaluación del PIP comprende el período de ejecución del proyecto (que puede ser mayor a un año) más un máximo de diez (10) años de generación de beneficios.

### 4.2. Determinación de la brecha oferta - demanda

Dependerá del análisis por localidad del conjunto de servicios de telefonía pública, telefonía fija de abonados, servicio móvil, acceso a Internet de Banda Ancha. En este sentido, el análisis se realiza de manera individual por cada servicio.

- a) Análisis de demanda: estimar la demanda del servicio de telecomunicaciones a brindarse (el cálculo dependerá del tipo de servicio público de telecomunicaciones y viene a ser la cantidad de servicios que son requeridos por los potenciales usuarios).

La cantidad demandada por servicio de telecomunicaciones, depende del número de habitantes existente en cada localidad, así como de demandantes específicos como instituciones, colegios, postas médicas, etc., según el tipo de servicio público a brindar.

Se recomienda utilizar la Curva de Gompertz para proyectar la demanda anual del servicio.

\* Los resultados del análisis de la demanda por localidad en el ámbito de influencia del PIP, se utilizarán de manera agregada para estimar la demanda del PIP.

- b) Análisis de la oferta:

En cuanto a la oferta en una localidad sin servicio: En el caso que no exista provisión del servicio, la oferta del servicio será cero debido a la ausencia del mismo. De igual modo, en el caso de que exista servicio pero el acceso se da con dificultad.

En cuanto a la oferta en una localidad que cuenta con el servicio: Indicar la infraestructura existente, la empresa operadora y la capacidad de oferta.

\* La oferta del servicio que se estimará, resultará de la agregación de la oferta de los servicios por localidad.

- c) Determinación de la brecha oferta-demanda sobre la base de la comparación de la demanda proyectada y la oferta.

\* El análisis de la brecha identificada en el PIP es agregada, sobre la base de la demanda y oferta agregada estimada previamente.

\*\* Además del análisis indicado para la situación sin proyecto, se deberá determinar la brecha en la situación con proyecto

### 4.3. Análisis técnico de las alternativas

Para cada alternativa tecnológica, efectuar los siguientes análisis:

- a) Especificaciones técnicas y descripción de los equipos requeridos según el tipo de intervención a instalarse, tanto a nivel de transporte como a nivel de acceso, de corresponder.
- b) Análisis de la localización, tanto a nivel de transporte como a nivel de acceso, de corresponder; para lo cual se deberá considerar las características del suelo, facilidades de acceso, peligros existentes, trazos de ruta y

ubicación óptima de las instalaciones requeridas dependiendo del tipo de servicio público a brindar. El nivel de detalle de este análisis depende directamente de quién asume el riesgo de diseño definitivo, el sector privado a través de una transferencia de activos o el Estado.

- c) Análisis de la tecnología de la intervención, definir medios alámbricos o inalámbricos, seleccionar las tecnologías de acceso y transporte (redes de alta capacidad) cuando corresponda y la infraestructura necesaria. En el caso de telecomunicaciones, los PIP pueden implementar más de una tecnología para brindar los servicios. Adicionalmente, se precisa que corresponde analizar las tecnologías y las capacidades dependiendo de si el PIP está formulado a nivel de acceso o a nivel de transporte.
- d) Análisis del dimensionamiento de las instalaciones, para lo cual deberá considerar los factores que inciden en el diseño y las normas técnicas del sector de telecomunicaciones<sup>12</sup>. El nivel de detalle de este análisis depende directamente de quién asume el riesgo de diseño definitivo, el sector privado a través de una transferencia de activos o el Estado.

#### 4.4. Costos a precios de mercado

En apéndice 07 se presenta una estructura de costos para el CAPEX (costos en equipamiento e infraestructura) de un PIP de acceso a Internet de banda ancha que incluye red de transporte y acceso. Para el caso, se deberá desagregar los componentes de transporte y de acceso para la red de conectividad, según corresponda.

- Determinar los costos de inversión<sup>13</sup> de cada una de las alternativas de solución, lo que involucra el costo de los activos fijos y todos los costos pre operativos necesarios para la operación del proyecto.
- Se deberá considerar en el rubro de intangibles, además de los estudios, las licencias, software, permisos, entre otros, que sean requeridos. Se puede considerar los costos para la gestión.
- De ser el caso, corresponde incorporar costos de capacitación, difusión y sensibilización.
- Así mismo, deberá considerarse los rubros de supervisión y elaboración de línea de base, debidamente sustentados. Incorporar los costos de las medidas de reducción de riesgos, de ser el caso, y los estudios de mitigación de impactos ambientales.
- Los suministros principales, deberán estar sustentados en cotizaciones de empresas especializadas en el rubro, en liquidaciones de antigüedad no mayor a un año (información de proyectos afines) o en costos unitarios (partidas desagregadas).
- Incluir el costo de los repuestos y los costos de reposición de los equipos en el momento que corresponda.
- Determinar los costos de operación y mantenimiento. Se considera los costos operativos (relacionados directamente con el proceso productivo del servicio – mantenimiento preventivo y correctivo, instalaciones nuevas) y los gastos operativos (relacionados indirectamente en el proceso productivo del servicio – gastos administrativos y ventas).
- Estimar los costos de operación y mantenimiento incrementales sobre la base de la comparación de los costos en la situación “sin proyecto” y en la “situación con proyecto”.

#### 4.5. Evaluación Social

- a) Elaborar los flujos de beneficios sociales incrementales, comparando la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”. Los beneficios sociales considerados son los asociados al “ahorro en gastos de transporte” y el “ahorro en tiempo en desplazamiento, como resultado de acceder a los servicios de telecomunicaciones”.
  - El ahorro en costos de transporte por desplazamiento entre localidad y el punto más cercano con servicio, considera el costo de pasajes, frecuencia de viajes y población beneficiaria en uso.
  - El ahorro de tiempo por efectuar llamadas, en vez de utilizar otros mecanismos para comunicarse para acceder a bienes y servicios o por no desplazarse para acceder a servicios de telecomunicaciones, considera el valor social del tiempo, según los parámetros publicados en el Anexo SNIP-10<sup>14</sup>.Se podrá considerar como beneficios sociales adicionales el excedente del consumidor, siempre que éste no duplique los beneficios señalados anteriormente.
- b) Elaborar los flujos de costos sociales incrementales comparando de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”, incluyendo, de ser el caso, los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos. Utilizar los parámetros que correspondan publicados en el Anexo SNIP 10<sup>15</sup>.

---

<sup>12</sup> <http://www.mtc.gob.pe/portal/comunicacion/concesion/normas.htm>.

<sup>13</sup> Los costos de inversión, en el marco del FITEI incluyen el CAPEX (costos de inversión en equipamiento e infraestructura) más lo correspondiente a Intangibles, Capacitación y Supervisión.

<sup>14</sup> Consultar el Anexo SNIP-10. Parámetros para Evaluación.

- c) Estimar los indicadores de rentabilidad social del PIP de acuerdo con la metodología Costo-Beneficio.
  - d) Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad.
- 4.6. Evaluación privada<sup>16</sup>
- a) Elaborar los flujos de ingresos incrementales, sobre la base de la comparación de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”. Para el cálculo de los beneficios privados, se calcula la venta del servicio<sup>17</sup>, considerando el consumo del servicio por beneficiario.  
Además, tratándose de redes de transporte, deben adicionarse los ingresos por carrier que obtendría el operador privado por brindarles el transporte del Servicio a pequeños operadores que incursionarían en las telecomunicaciones.
  - b) Elaborar los flujos de costos a incrementales sobre la base de la comparación de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”, incluyendo, de ser el caso, los costos asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos.
  - c) Estimar los indicadores de rentabilidad privada de acuerdo con la metodología Costo/Beneficio. Para tales efectos podrá utilizarse una tasa de descuento privada igual a 19.51%<sup>18</sup>.
- 4.7. Análisis de Sostenibilidad
- a) Evaluar la capacidad del proyecto para cubrir sus costos de operación y mantenimiento a través de, ingresos propios o con ingresos comprometidos por terceros<sup>19</sup>. Se mide a través del índice de cobertura, según el grado de financiamiento que tiene el proyecto dadas las tarifas y los aportes del Estado.
  - b) Analizar y sustentar la capacidad técnica y logística con la que cuenta el Gobierno Local o Regional, para desarrollar los procesos de promoción para la selección de un operador para el servicio de telecomunicación rural implementado.
  - c) Analizar la capacidad técnica y logística con la que debe contar el operador privado que se adjudique la operación del servicio.
  - d) Determinar los principales acuerdos institucionales que debería realizar el Operador (la empresa operadora de telecomunicaciones) que se adjudique el proyecto
  - e) En los casos que corresponda se debe indicar las fuentes de financiamiento que serán utilizadas para cubrir la falta de recursos, esto debe ir acompañado de cartas de compromiso de las entidades que financiarían la sostenibilidad del proyecto.
    - Para el caso de los Gobiernos Regionales y Locales, en tanto los ingresos no son suficientes para cubrir los costos operativos de los PIP, corresponde presentar documento compromiso por la entidad correspondiente, mediante el cual se asegure la disponibilidad de recursos para la cobertura del servicio. Dicho documento constituye requisito indispensable para la viabilidad, a fin de asegurar la sostenibilidad del proyecto durante el horizonte de evaluación.
  - f) En el caso de incorporar demandantes específicos como instituciones, colegios, postas médicas, etc., que forman parte del ámbito comunal del PIP, deberá acreditarse las coordinaciones con las entidades respectivas (Sector Educación, Salud, etc.), a fin de asegurar sus compromisos de pago en la fase de operación y mantenimiento, los cuales aseguran la sostenibilidad del PIP.
  - g) Analizar aquellos factores que pueden poner en riesgo la sostenibilidad del proyecto, entre éstos, conflictos sociales, morosidad, hurtos, los riesgos de desastres. Especificar las medidas que se están adoptando para mitigarlos de darse estos casos.

---

<sup>15</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación.

<sup>16</sup> La evaluación privada aplica solo a las intervenciones a ser formuladas por FITEL. No corresponde para los Gobiernos Locales y Regionales, por lo que no corresponde desarrollar ninguno de los acápite indicados en el punto 4.6. En el caso de las intervenciones de telecomunicaciones desarrolladas en el marco normativo del FITEL, se involucra en la evaluación privada, la determinación del financiamiento otorgado por el FITEL.

<sup>17</sup> Las tarifas de los servicios públicos de telecomunicaciones se rigen por la oferta y la demanda, no están reguladas (excepción: Telefónica del Perú en el marco de su contrato ley). El formulador podrá tomar como referencia las vigentes al momento de la formulación, las mismas que son publicadas en la página institucional de OSIPTEL (<http://www.osiptel.gob.pe/WebSiteAjax/>).

<sup>18</sup> La tasa de descuento privada ha venido siendo utilizada durante la formulación de los proyectos por FITEL para los PIP de telecomunicación rural, la cual está sujeta a modificaciones durante la etapa del proceso de selección por parte de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSIÓN.

<sup>19</sup> En cuanto al financiamiento a través de terceros, se pueden recurrir al financiamiento del Fondo para la Inclusión Económica en las Zonas Rurales – FONIE, previa coordinación, según la normatividad aplicable a este fondo.

---

4.8. Impacto ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM<sup>20</sup>.

4.9. Plan de Implementación

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto. Incluir las actividades y las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución física.

Detallar el proceso correspondiente de Promoción Privada y los tiempos promedios para su adjudicación.

Indicar el plazo de elaboración de los estudios correspondientes y plazo de ejecución de obra.

Plantear la estructura de financiamiento de inversión, operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y su participación.

4.10. Organización y Gestión

Plantear la organización y gestión para la fase de ejecución del PIP y para la operación y mantenimiento Señalar la modalidad de ejecución del PIP. Identificar el área técnica y personal responsable que se encargará de la gestión de la ejecución del mismo.

4.11. Matriz de marco lógico para la alternativa tecnológica seleccionada

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

**5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Señalar la alternativa tecnológica seleccionada explicitando los criterios que se han considerado.

Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

**6. ANEXOS**

Incluir como anexos la información que sustente o detalle algunos de los temas analizados en el perfil. Entre los aspectos principales, considerar:

- a) Sustento de los parámetros de Proyección de la demanda.
- b) Información estadística de los diferentes sectores o localidades de similares características a las del proyecto (servicios públicos: escuelas, puestos de salud, comedores comunales y etc.).
- c) Presupuesto de la obra desagregado a nivel de costos unitarios.
- d) Detalles del costo del expediente técnico o estudio definitivo.<sup>21</sup>
- e) Sustento de los costos unitarios.
- f) Cronograma de ejecución física y financiera del proyecto.
- g) Sustento de la estimación de las tarifas para el servicio de telecomunicaciones.
- h) Mapa de localización de las localidades o sectores beneficiarios del proyecto.
- i) Otros que la UF considere necesario incluir.

---

<sup>20</sup> [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es)

<sup>21</sup> En el caso de Fitel, corresponde al cálculo del costo aproximado del Expediente Técnico considerado en el monto de inversión del PIP.

## Apéndice 01

### Consideraciones Previas

Antes de elaborar el estudio de preinversión de un PIP de telecomunicación rural, la unidad formuladora deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones.

- El Ente Ejecutor en materia de telecomunicaciones es el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – FITEL, el cual en el marco de la Ley N° 28900 - Ley que otorga al FITEL personería jurídica de derecho público, adscrito al Sector Transportes y Comunicaciones, que viene ejecutando proyectos destinados a servicios públicos de telecomunicaciones en áreas rurales o en lugares considerados de preferente interés social, así como, infraestructura de telecomunicaciones necesaria para garantizar el acceso a tales servicios. En este sentido, constituye el referente en la formulación y ejecución para los Gobiernos Regionales y Locales, debiendo realizar las coordinaciones a nivel de planificación y considerar las recomendaciones técnicas que el FITEL emita en materia de telecomunicaciones.
- Los servicios públicos de telecomunicación son aquellos cuyo uso están a disposición del público en general a cambio de una contraprestación tarifaria, sin discriminación alguna, dentro de las posibilidades de oferta técnica que ofrecen los operadores<sup>22</sup>. En tal sentido, el PIP debe establecer una tarifa<sup>23</sup> sobre la base del servicio y el consumo estimado en el PIP.
- Los PIP de telecomunicación pueden considerar como parte de los usuarios identificados en las localidades a intervenir, demandantes específicos como instituciones, colegios, postas médicas, etc.; los cuales forman parte del ámbito comunal de la localidad y el fin de incorporarlos responde al objetivo de un PIP de telecomunicaciones. En caso de incorporarlos, corresponde coordinar con las entidades de los sectores respectivos (salud, educación, etc.) a fin de acreditar sus compromisos para la sostenibilidad del PIP. Cabe precisar que PIP orientados a desarrollar o mejorar las capacidades en otro sector no constituyen PIP de telecomunicación.
- Los PIP de telecomunicación ejecutados por los Gobiernos Locales y Regionales con recursos públicos en el marco del SNIP, sólo reciben subsidios a la inversión. Los únicos PIP que reciben financiamiento a inversión, operación y mantenimiento son aquellos que se enmarcan en la normatividad específica del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – FITEL. Adicionalmente, se señala que los PIP que se ejecuten en el marco del Fondo para la Inclusión Económica en las Zonas Rurales – FONIE, pueden recibir recursos orientados a financiar el mantenimiento.
- Los servicios de telecomunicación rural a ser propuestos mediante el PIP, deben ser vistos de manera convergente, en la medida de los alcances y capacidades del Gobierno Local y Regional.
- Para la formulación de los PIP, los Gobiernos Regionales y Locales deben realizar las coordinaciones respectivas con el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – FITEL, respecto de las localidades que se propone beneficiar y los servicios a ser incluidos en el PIP. El propósito es que dichos PIP no propongan localidades y/o servicios que estén incluidos en proyectos que el FITEL se encuentre actualmente formulando, evitando así una duplicación de intervenciones y el doble gasto en recursos.
- En cuanto a la gestión, administración y operación y mantenimiento del PIP, se precisa que los servicios públicos de telecomunicaciones son prestados por operadores privados, los cuales requieren de una concesión para prestar servicios públicos de telecomunicaciones<sup>24</sup> otorgada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). El Gobierno Local o Regional no es competente para administrar, ni operar un servicio público de telecomunicaciones, en tanto no constituye un operador privado.
- Los Gobiernos Locales, tienen entre sus competencias promover la prestación de los servicios públicos dentro de su ámbito de competencia. En este sentido, los Gobiernos Locales solo podrán formular intervenciones a nivel de acceso, mientras que los Gobiernos Regionales adicionalmente al acceso, podrán formular componentes a nivel de transporte de redes (redes de alta capacidad).
- Si bien los Gobiernos Regionales y Locales formulan PIP de Telecomunicación dentro de su ámbito de competencia en tanto constituya un servicio público y sea competente en el Marco de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y

---

<sup>22</sup> Definición de Servicios Públicos establecida en el Artículo 23° del Texto Único Ordenado (TUO) del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado mediante Decreto Supremo N° 020-2007-MTC.

<sup>23</sup> La tarifa a utilizar será la regulada cuando haya sido establecida por el regulador. De no existir tarifa regulada, deberá ser propuesta y sustentada en el PIP.

<sup>24</sup> Artículo 47° del TUO de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-93-TCC. Artículo modificado por el Artículo 1° de la Ley 28737.

Ley Orgánica de Municipalidades, respectivamente, se precisa que el presente contenido mínimo específico está orientado prioritariamente a las intervenciones en áreas rurales.

- Los PIP están dirigidos principalmente a beneficiarios rurales; sin embargo, desde un punto de vista técnico, en tanto se sustente que se requiere de infraestructura de paso por zona urbana, puede incorporarse dicha infraestructura en el PIP, a fin de lograr el objetivo final de brindar el servicio público previsto al beneficiario rural. Esto no inhibe la posibilidad que el área urbana reciba las externalidades positivas producto de la implementación del PIP, lo que es particularmente relevante tratándose de la implementación de redes de transporte.
- Los PIP requieren ser sostenibles durante la vida útil del PIP. En este sentido, las intervenciones propuestas por los Gobiernos Regionales y Locales deberán contar con un documento compromiso por la entidad responsable, mediante el cual se asegure la disponibilidad de recursos para la cobertura del servicio. Lo indicado complementa el flujo operativo cubierto por las tarifas del servicio público de telecomunicaciones.
- Los Gobiernos Regionales y Locales deben contar con, o en todo caso desarrollar, a nivel institucional, las herramientas necesarias para realizar los procesos mediante los cuales se entregue la operación del servicio de telecomunicación rural a una empresa privada.

**Apéndice 02**

**Orientaciones para definir la naturaleza de intervención de un PIP de Telecomunicación Rural**

El objeto de las intervenciones que ejecutará el proyecto para solucionar el problema identificado son las siguientes:

Naturaleza de intervención

Instalación	Intervenciones que permiten brindar el conjunto de servicios de telecomunicación rural a un grupo de potenciales usuarios que no disponen del mismo. Actualmente, no se brindan los servicios en la localidad donde se ubican los potenciales usuarios. <u>El objetivo es brindar el acceso a los servicios en la localidad.</u>
Ampliación	Intervenciones que permiten incrementar la cobertura de servicios de telecomunicación rural a un grupo de potenciales usuarios. Actualmente, se vienen ofreciendo los servicios de telecomunicaciones en la localidad pero existe una brecha de cobertura que no está siendo atendida. <u>El objetivo es incrementar la cobertura del servicio.</u>
Mejoramiento	Intervenciones que permiten mejorar uno o más factores que afectan la calidad de la prestación de los servicios de telecomunicación rural a un grupo de usuarios, incluso la adecuación a estándares establecidos por el Sector. Actualmente se viene ofreciendo los servicios pero éstos no son de la calidad propicia. <u>El objetivo es incrementar la calidad de los servicios a usuarios que ya disponen de él.</u>

En el caso de un PIP de mejoramiento de Telecomunicación Rural, es factible que se pueda considerar adicionalmente intervenciones de ampliación de servicio. De ser el caso, la naturaleza de intervención responde a ambas, definiéndose una intervención de "Mejoramiento y ampliación".

Mejoramiento y Ampliación	Intervenciones que permiten mejorar uno o más factores que afectan la calidad de la prestación de los servicios de telecomunicación rural a un grupo de usuarios y, además de incrementar la cobertura para potenciales usuarios que no disponen de él. <u>El objetivo es incrementar la calidad y cobertura de los servicios de telecomunicaciones.</u>
---------------------------	--

### Apéndice 03

#### Determinación Área Rural y del Ámbito de Influencia

La definición de Área Rural se encuentra establecida en el artículo 8° del “Marco Normativo General para la promoción del desarrollo de los servicios públicos de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de preferente interés social” aprobado mediante Decreto Supremo N° 024-2008-MTC, y sus modificatorias, la misma que se explicita a continuación.

Se considera **área rural** a los centros poblados que cumplan con las tres (3) siguientes condiciones:

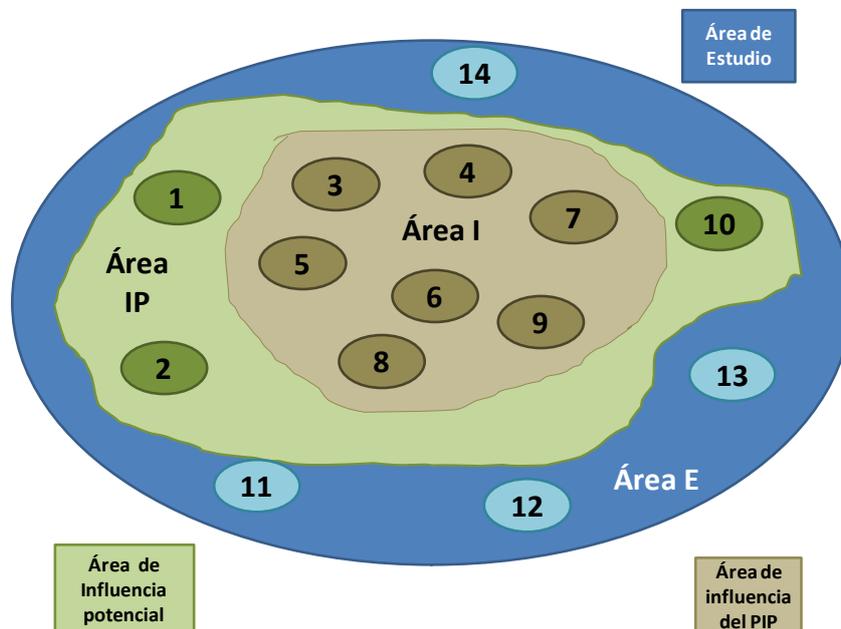
- Que no formen parte de las áreas urbanas según el INEI.
- Que cuenten con una población de menos de 3 000 habitantes, según el último censo poblacional del INEI o su proyección oficial, de ser ésta más reciente.
- Que tengan escasez de servicios básicos

También se considera área rural a aquellos centros poblados con una teledensidad de menos de dos líneas fijas por cada 100 habitantes, los cuales no requieren cumplir con las condiciones indicadas previamente.

Determinación del Ámbito de Influencia para los PIP de telecomunicación rural:

- **Definición del Área de estudio (Área E)**, es aquella en la que se identifica la necesidad del servicio de telecomunicaciones, puede ser a nivel de distrito, provincia o departamento.
- **Determinación del Área de influencia potencial (Área IP)**, surge de la identificación de la tecnología a partir de la cual se prestará el servicio a los beneficiarios. Dicha tecnología determinará un “Área de llegada de la tecnología” a la que se considera el área de influencia potencial.
- **Área de influencia (Área I)**, surge a partir de la evaluación de las localidades consideradas en el área de influencia potencial. En esta área se encuentran las localidades a las que se les prestará el servicio de telecomunicaciones.

Tal como se refiere en el siguiente gráfico:



Para los PIP del sector telecomunicaciones el Área de influencia puede incluir las mismas localidades que el Área de influencia potencial o ser menor, dependiendo de la propuesta de dimensionamiento del PIP, por ende,  $(AI \leq AIP \leq AE)$ . En algún caso, las tres áreas podrían ser iguales.

En el sector de telecomunicaciones y para los PIP formulados por el FITEL en particular, el área de influencia puede ser dinámico y por ende, variar una vez concluida la Etapa de Preinversión; siempre que se varíen las localidades dentro del Área de influencia potencial, no se considerará una modificación sustancial del proyecto. Por tanto, el hecho de que el PIP cuente con un área de influencia dinámico, hace necesario que en la preinversión se defina el área de influencia potencial del PIP.

**Apéndice 04**

**Criterios de Selección de localidades utilizados por la Secretaría Técnica del FITEL**

En el marco del ámbito de intervención del FITEL, establecido por su marco normativo (Ley N° 28900, Decreto Supremo N° 010-2007-MTC, Decreto Supremo N° 024-2008-MTC, Decreto Supremo N° 036-2008-MTC), se ha venido realizando una focalización de localidades por servicio y por proyecto, basada en criterios que han sufrido modificaciones en el tiempo.

De lo antes señalado, es preciso indicar que los criterios de selección y priorización utilizados por la Secretaría Técnica del FITEL para la selección de las localidades beneficiarias deben ser tomados a manera referencial y no taxativa. A continuación se muestran dichos criterios, considerando el tipo de tecnología con la cual se implementará el proyecto y, en el caso de soluciones inalámbricas, por el tipo de servicio público de telecomunicaciones a prestarse.

Criterios para la selección de localidades

<b>Proyectos implementados con soluciones inalámbricas, terrestres o satelitales</b>
<p><b>PRESTACIÓN DE SERVICIO PÚBLICO: TELEFONÍA PÚBLICA</b></p> <p><b>PASO 1: Aplicar los criterios de selección.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Capitales de Distrito, o</li><li>▪ Centros Poblados con más de 100 habitantes, que no tengan energía eléctrica, o</li><li>▪ Localidades con escuela, o</li><li>▪ Localidades con centro o puesto de salud, o</li><li>▪ Centros Poblados entre 50 a 100 habitantes con disponibilidad de energía eléctrica, o</li><li>▪ Localidades que presentaron solicitud de atención.</li></ul> <p><b>PASO 2: Una vez aplicados los criterios de selección, es necesario asegurar que las localidades cumplan con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ No tengan un teléfono público, y</li><li>▪ No estén en la cobertura de una central o URA, y</li><li>▪ No tengan servicio móvil (telefonía móvil o servicio de comunicaciones personales o troncalizado), y</li><li>▪ No estén incluidos en los proyectos financiados por FITEL, existentes o en formulación.</li></ul> <p>Se descarta la localidad encontrada en el PASO 1 si no cumple alguno de los filtros indicados en el PASO 2.</p>
<p><b>PRESTACIÓN DE SERVICIO PÚBLICO: TELEFONÍA DE ABONADOS</b></p> <p><b>PASO 1: Aplicar los criterios de selección.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Capitales de Distrito, o</li><li>▪ Centros Poblados con más de 300 habitantes que tienen teléfono público con tráfico mayor a los cien (100) minutos diarios, o</li><li>▪ Localidad remitió solicitud de atención, o</li><li>▪ Localidad cuenta con centro de salud o escuela</li></ul> <p><b>PASO 2: Una vez aplicados los criterios de selección, es necesario asegurar que las localidades cumplan con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ No tienen telefonía fija de abonados, y</li><li>▪ No tienen servicio móvil (telefonía móvil o servicio de comunicaciones personales o troncalizado), y</li><li>▪ Cuentan con disponibilidad de energía eléctrica, y</li><li>▪ No estén incluidos en los proyectos financiados por FITEL, existentes o en formulación, y</li><li>▪ No estén incluidas en los compromisos de expansión móvil (en este caso, chequear particularmente las localidades que son capitales)</li></ul> <p>Se descarta la localidad encontrada en el PASO 1 que no cumple alguno de los filtros en el PASO 2.</p>

**Proyectos implementados con soluciones inalámbricas, terrestres o satelitales**

**PRESTACIÓN DE ACCESO A INTERNET**

**PASO 1: Aplicar los criterios de selección.**

- Capitales de distrito, o
- Centros Poblados con más de 300 habitantes, o
- Localidades que tengan una población estudiantil mayor o igual a 50 alumnos, o
- Localidades con centro o puesto de salud, o
- Localidades que han presentado solicitudes de atención.

**PASO 2: Una vez aplicados los criterios de selección, es necesario asegurar que las localidades cumplan con las siguientes condiciones:**

- No tienen acceso a Internet, y
- No estén incluidos en los proyectos financiados por FITEL, existentes o en formulación, y
- No están siendo atendidos por emprendedores privados o públicos distintos del FITEL, y
- Cuentan con energía eléctrica permanente.

Se descarta la localidad encontrada en el PASO 1 que no cumple alguno de los filtros indicados en el PASO 2.

**PASO 3 (APLICABLE ÚNICAMENTE PARA SOLUCIÓN TÉCNICA INALÁMBRICA TERRESTRE): El diseño del proyecto para las localidades beneficiarias debe cumplir con lo siguiente:**

- Todas las localidades repetidoras deberán tener energía eléctrica, y
- Las localidades repetidoras en el primer salto deberán ser mayores o iguales a 50 habitantes, y
- Las localidades repetidoras en el segundo salto, deberán ser mayores o iguales a 100 habitantes.

**PRESTACIÓN DE SERVICIO PÚBLICO: TELEFONÍA MÓVIL**

**PASO 1: Aplicar los criterios de selección.**

- No tienen telefonía fija de abonados. Es decir, que no tiene una central de conmutación o URA, ni se encuentran dentro del alcance de este (radio estimado de 3 Km).
- No tengan servicio de telefonía móvil.
- Localidades con disponibilidad de energía eléctrica.
- No están incluidas en algún proyecto nuevo del FITEL para la provisión del servicio de telefonía móvil/abonado.
- No estén incluidas en los compromisos de expansión móvil (renovación, etc.).

**PASO 2: Una vez aplicados los criterios de selección, es necesario asegurar que las localidades cumplan con las siguientes condiciones:**

- Localidades que tengan población mayor a 300 hab.

Para el caso, cabe indicar que el criterio de tenencia de energía y población es flexible en función a que si localidad remitió solicitud de atención, si la localidad cuenta con centro de salud o escuelas y en función al número de teléfonos públicos existentes en la localidad.

**Proyectos implementados con fibra óptica  
(utilizados para la formulación de los proyectos regionales de banda ancha)**

**PASO 1: Aplicar los criterios de selección.**

- Localidades que cuenten con una población igual o mayor a 300 habitantes, o
- Localidades que cuenten con una población menor a 300 habitantes y una población estudiantil mayor a 100 alumnos o,
- Localidades que cuenten con al menos un (01) establecimiento de salud del MINSA (postas, centros u hospitales) o,
- Localidades que cuenten con al menos un (01) Institución pública tales como comisaría, juzgado de paz, dependencia de la RENIEC, dependencia del Banco de la Nación y gobiernos locales o

**PASO 2: Una vez aplicados los criterios de selección, es necesario asegurar que las localidades cumplan con las siguientes condiciones:**

- No tengan acceso a Internet, y
- Cuenten con energía eléctrica, y
- No estén en zona de amortiguamiento, o Reserva Nacional y o Privada.

Se descarta la localidad encontrada en el PASO 1 que no cumple alguno de los filtros indicados en el PASO 2.

### Apéndice 05

#### Definición del problema en PIP de Telecomunicaciones e implicancias en la oferta del servicio

El Problema Central es aquella situación negativa que afecta a los beneficiarios y es la que se pretende solucionar mediante la implementación del PIP. De manera concreta para los PIP de telecomunicación rural se han identificado las siguientes problemáticas:

1. La población no tiene acceso a un conjunto de servicios de telecomunicaciones.

Caso ejemplo: El diagnóstico elaborado evidencia la existencia de población que no cuenta con el servicio y no accede a él por ningún medio.

En este caso la oferta existente en la situación sin proyecto es cero.

Lo que busca la intervención al desarrollarse es dar acceso al servicio de telecomunicaciones para que la población se beneficie de él.

2. La población accede a servicios de telecomunicaciones pero estos no cumplen los estándares de calidad.

Caso ejemplo: El diagnóstico elaborado evidencia la existencia de población que cuenta con el servicio pero este no es brindado en las condiciones adecuadas.

Solo en el caso en el que el servicio no cumpla con los estándares establecidos por el sector para la provisión del servicio, se asume que la oferta existente en la situación sin proyecto es cero.

En cualquier otro caso, se cuenta con oferta del servicio existente en la situación sin proyecto.

3. La población accede al servicio de telecomunicaciones con dificultad.

Caso ejemplo: El diagnóstico elaborado evidencia la existencia de población que viene accediendo al servicio de telecomunicaciones pero para ello tiene que recorrer grandes distancias y movilizarse de un lugar a otro para hacer uso del servicio.

En este caso la oferta existente en la situación sin proyecto es cero.

Lo que busca la intervención al desarrollarse es incrementar la cobertura de los beneficiarios para que se beneficien de los servicios de telecomunicaciones

**Apéndice 06**  
**Propuesta de alternativas tecnológicas de solución**

SERVICIOS	TECNOLOGIA	PARTE DE LA RED	MEDIO DE TRANSMISION	ALIMENTACION
VOZ Y DATOS (Entiéndase que en datos está incluido el acceso a internet)	WCDMA <sup>25</sup>	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
		TRANSPORTE	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	PANELES SOLARES
		TRANSPORTE	TERRESTRE	PANELES SOLARES
	CDMA 2000 Y EVDO <sup>26</sup>	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
		TRANSPORTE	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	PANELES SOLARES
		TRANSPORTE	TERRESTRE	PANELES SOLARES
VOZ Y DATOS (Entiéndase que en datos está incluido el acceso a internet)	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	SATELITAL	ENERGIA CONVENCIONAL
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
		TRANSPORTE	SATELITAL	GRUPO ELECTRÓGENO
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	PANELES SOLARES
		TRANSPORTE	SATELITAL	PANELES SOLARES
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	SATELITAL	ENERGIA CONVENCIONAL
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
		TRANSPORTE	SATELITAL	GRUPO ELECTRÓGENO
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	PANELES SOLARES
		TRANSPORTE	SATELITAL	PANELES SOLARES
VOZ Y DATOS (Entiéndase que en datos está incluido el acceso a internet)	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. <sup>27</sup> SUBTERRANEA	ENERGIA CONVENCIONAL
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. AEREA OPGW	ENERGIA CONVENCIONAL
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. AEREA ADSS	ENERGIA CONVENCIONAL
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. SUBTERRANEA	ENERGIA CONVENCIONAL
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. AEREA OPGW	ENERGIA CONVENCIONAL
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. AEREA ADSS	ENERGIA CONVENCIONAL
VOZ	GSM <sup>28</sup>	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
	GSM	ACCESO	TERRESTRE	PANELES SOLARES
		TRANSPORTE	TERRESTRE	PANELES SOLARES
	GSM	ACCESO	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
		TRANSPORTE	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO

<sup>25</sup> WCDMA es la tecnología de acceso móvil de tercera generación (3G), evolucionado del GSM, pero teniendo en cuenta que usara para el acceso CDMA. Es un estándar que ha sido desarrollado para soportar velocidades de datos hasta 2 Mbps y que permite características tales como navegación por Internet, videotelefonía, o descargas de vídeo. Aún cuando WCDMA está orientada a elevadas velocidades de datos, también puede soportar aplicaciones simples como una sencilla llamada de voz, o el envío de un SMS.

<sup>26</sup> CDMA2000 es una familia de estándares de telecomunicaciones móviles de tercera generación (3G) que utilizan CDMA, 1xEV-DO es la utilización de una red basada en IP con la finalidad de proporcionar un medio de alta velocidad para un conjunto de diversos servicios de datos, tales como acceso a Internet en cualquier momento y lugar, servicios de flujo de audio y de vídeo, voz sobre IP (VoIP), o acceso corporativo VPN a Intranet. Además de estas aplicaciones para usuarios móviles, esta tecnología también puede utilizarse para usuarios fijos que no dispongan de acceso a conectividad alámbrica.

<sup>27</sup> Corresponde a Fibra Óptica (F.O.)

<sup>28</sup> GSM soporta comunicaciones de datos a través de conmutación de circuitos de datos, conmutación de circuitos de datos de alta velocidad y servicios generales de paquetes de radio (GPRS). En la actualidad, una rama evolutiva de 3G soporta mayores velocidades de datos con GPRS y EGPRS, basada en la tecnología EDGE. Los servicios de mensajes cortos (SMS) son muy populares para realizar comunicaciones cortas en diferido, tales como el correo electrónico.

**Apéndice 07**

**Estructura de Costos para el CAPEX de un PIP de Telecomunicación Rural**

N°	CONCEPTO	%
1	ADECUACIONES	0.08%
2	RED DE TRANSPORTE	74.34%
3	RED INALÁMBRICA	11.88%
4	RED LOCAL	9.55%
5	DATA CENTER E INTERCONEXIÓN REGIONAL	3.00%
6	GESTIÓN DE PERMISOS	0.31%
7	(OTROS)	0.84%
	<b>TOTAL CAPEX</b>	<b>100.00%</b>

A continuación, se presenta el detalle de los conceptos relacionados con las redes

RED DE TRANSPORTE		100%
2.1	Equipamiento pasivo de red óptica	80%
2.2	Equipamiento activo de la red óptica	3%
2.3	Sistema de Energía y protección eléctrica red óptica	1%
2.4	Obra civil red óptica	8%
2.5	Instalación de red óptica	9%
RED INALÁMBRICA		100%
3.1	Equipamiento activo red de distribución inalámbrica	37%
3.2	Sistema de Energía Convencional y no convencional para Red de Distribución Inalámbrica	0%
3.3	Equipamiento pasivo red de Microondas	35%
3.4	Obras Civiles	3%
3.5	Sistema de Protección	9%
3.6	Instalación red de acceso	13%
3.7	Transporte de infraestructura	3%
RED LOCAL		100%
4.1	Equipamiento para Colegios	42%
4.2	Equipamiento para Centros de Salud	8%
4.3	Equipamiento para Comisarías	4%
4.4	Equipamiento por Instalación de Entidades (otros colegios y Gobierno Local)	3%
4.5	Sistema de energía e Instalación	43%

**Anexo CME 19**  
**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE CARRETERAS DE LA RED VIAL VECINAL**

Los contenidos mínimos que se desarrollan a continuación se utilizarán para la elaboración de los estudios de preinversión a nivel de perfil de PIP de mejoramiento y/o rehabilitación de carreteras de la red vial vecinal.

Los proyectos de inversión de mejoramiento y rehabilitación de carreteras de la red vial vecinal comprenden:

- Mejoras y reposiciones en la geometría horizontal y vertical del camino, el ancho, el alineamiento, la curvatura o la pendiente longitudinal para incrementar la seguridad de los vehículos, asimismo, la colocación de obras de arte, drenaje y elementos de señalización.
- Mejoras y rehabilitaciones en la superficie de rodadura, que comprenden en general intervenciones a nivel de afirmado, pudiéndose aplicar soluciones con recubrimiento bituminoso, tratamientos superficiales simples u otras soluciones económicas cuando se justifique técnicamente y económicamente. En el caso de soluciones tipo Tratamiento Superficial (TSB) Bicapa o concretos asfálticos, éstas deben estar debidamente justificadas por el nivel de demanda y por la evaluación social.

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

En este resumen, se deberá presentar una síntesis del estudio de perfil que contemple los siguientes aspectos:

- A. Información general (nombre del PIP, localización, UF, UE).
- B. Planteamiento del proyecto (objetivo, medios fundamentales, acciones, alternativas evaluadas).
- C. Demanda (Proyecciones de demanda supuestos y parámetros utilizados).
- D. Análisis técnico del PIP (resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología, metas a lograrse en la fase de inversión)
- E. Costos del PIP (cronograma de costos de inversión a precios de mercado y de O&M).
- F. Evaluación social (indicadores de rentabilidad social, conclusiones del análisis de sensibilidad).
- G. Sostenibilidad del PIP (medidas adoptadas para garantizar la sostenibilidad).
- H. Impacto ambiental (principales efectos negativos y medidas adoptadas)
- I. Organización y Gestión (organización que se adoptará para la ejecución, O&M del PIP).
- J. Plan de Implementación
- K. Marco Lógico (a nivel de propósito y componentes)

## **2. ASPECTOS GENERALES**

Se caracterizará brevemente el PIP, sobre la base de la información del estudio.

### **2.1. Nombre del Proyecto y localización**

Definir la denominación del proyecto, la cual debe permitir identificar el tipo de intervención (mejoramiento, rehabilitación o una combinación de ambas), el bien sobre el que se intervendrá (carretera) y la ubicación (centros poblados que conecta).

Se debe presentar la ubicación del proyecto incluyendo mapas geográficos y mapas viales. Señalar el código de la ruta l intervenida.

### **2.2. Institucionalidad**

Identificar a la Unidad Formuladora y al funcionario responsable de la formulación.

Proponer la Unidad Ejecutora del proyecto, sustentando la competencia funcional y las capacidades operativas. De ser el caso, definir el órgano técnico de la entidad que se encargará de coordinar o ejecutar los aspectos técnicos en la fase de inversión.

### **2.3. Marco de Referencia**

En este punto se deberá presentar un resumen de los principales antecedentes del proyecto y sustentar la pertinencia de éste, a partir del análisis de la manera en que se enmarca en los lineamientos de política sectorial - funcional, los planes de desarrollo y el programa multianual de inversión pública. Así mismo, se señalara el instrumento con el cual se asignó la prioridad del PIP.

### 3. IDENTIFICACIÓN

#### 3.1. Diagnóstico de la situación actual

Se realizará principalmente con información de fuente primaria y complementada con información de fuente secundaria. Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro. El diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

a) El área de influencia

Definir el área de influencia del proyecto; analizar entre otras, aquellas variables que influirán en el diseño técnico del proyecto. Se debe identificar los peligros que han ocurrido o pueden ocurrir en la zona de ubicación del proyecto, los cuales deberán tomarse en cuenta en el planteamiento de las alternativas técnicas.

b) La vía a ser intervenida

El diagnóstico debe permitir conocer cómo se encuentra funcionando la vía a ser intervenida por el proyecto. Se realizará el inventario vial para recoger información sobre las características y condiciones de la plataforma y superficie de rodadura de la vía, obras de arte y de drenaje, puentes, información de puntos críticos (análisis de vulnerabilidad); así mismo, se recopilará información sobre las características y estado del pavimento existente.

Sobre la base de la información recopilada, se debe especificar su actual estándar y analizar las deficiencias técnicas y funcionales que presenta, asimismo, las dificultades o problemas que eventualmente estén impidiendo o dificultando el tránsito en la vía. En base a lo anterior se identificarán y analizarán los problemas de transporte que origina dicha situación, así como los efectos e impactos sobre los usuarios, operadores, población y sobre las actividades económicas del área de influencia. Efectuar el análisis de vulnerabilidad de la vía.

c) Los involucrados en el PIP:

Se deberá identificar los grupos de población que son afectados por el problema, así como aquel que podría o será afectada con la solución al problema. Igualmente se identificará a las entidades y organizaciones vinculadas con el PIP en todo el ciclo. Se analizará para cada grupo su percepción del problema, sus intereses y disposición a asumir compromisos así como identificar posibles conflictos sociales que puedan limitar la ejecución del PIP.

Se presentará una matriz que sintetice el diagnóstico realizado.

#### 3.2. Definición del problema, sus causas y efectos

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que estará relacionado con dificultades de traslado de la población del área de influencia de la vía debido a las condiciones de ésta. Se debe analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona. Tanto el problema, como las causas y efectos, se sustentarán con información proveniente del diagnóstico realizado a la infraestructura vial y a los involucrados. Se debe incluir el árbol de causas-problema-efectos.

#### 3.3. Planteamiento del proyecto

Describir el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Incluir el árbol de medios-objetivo-fines.

Tanto para el objetivo central como para los objetivos específicos, se deberá precisar los indicadores que reflejen los productos (a nivel de medios fundamentales) y los resultados (a nivel de objetivos central y fines directos) que se esperan lograr con la ejecución del proyecto.

Plantear las alternativas de solución al problema, a partir de la identificación de todas las posibles acciones que permitirán que se logre cada uno de los medios fundamentales y del análisis de su respectiva inter relación. Dichas alternativas deben tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables.

Se deberá señalar claramente en cada alternativa y de corresponder:

- a) Las partes de la carretera existente que se plantea mejorar
- b) Las partes de la carretera que se plantea rehabilitar
- c) Los sectores que solo recibirán conservación vial,

#### 4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

##### 4.1. Horizonte de evaluación del Proyecto

El período en el que se estimarán los costos y beneficios del proyecto, a efectos de su evaluación, será de 10 años. El horizonte de evaluación considerará dicho período más el tiempo de ejecución de las inversiones.

##### 4.2. Determinación de la brecha oferta - demanda

###### a) Análisis de la demanda

Se debe efectuar estudios de tráfico para determinar la demanda actual de la vía (IMDA), para ello se requerirá previamente tramificar la vía por niveles de demanda, correspondiendo una estación de conteo por tramo.

Los conteos de volumen de tráfico vehicular deberán efectuarse durante 7 días, 24 horas, en estaciones principales y de 3 días en estaciones de cobertura. La información recogida deberá diferenciar la composición vehicular, direccionalidad y período de conteo (por hora). Para el cálculo del IMDA, los conteos efectuados en campo deberán desestacionalizarse utilizando información de otros puntos de control recogida en oportunidades anteriores.

La estimación de la demanda proyectada por tramo para el horizonte de evaluación del proyecto, debe efectuarse en base a variables explicativas socioeconómicas como por ejemplo la tasa de crecimiento poblacional para el tráfico vehicular de pasajeros y de actividades económicas o del PBI para el tráfico vehicular de carga.

Se podrá considerar tráfico generado y desviado en base a información obtenida de otros proyectos similares, o en base a estimaciones del impacto de la mejora vial en la movilidad de las personas y en las actividades productivas del área de influencia del proyecto.

Se debe puntualizar, que en el caso de considerarse tráfico desviado, se deberán efectuar encuestas origen-destino

###### b) Análisis de la Oferta

Describir la situación actual de la vía a partir del inventario vial, tanto técnica como funcional y su evolución futura en la situación sin proyecto. Asimismo, definir la oferta optimizada, considerando las actividades de conservación que pudiera aplicarse a la situación sin proyecto.

Se debe identificar también los proyectos de inversión en el área de influencia del proyecto, tanto de los Gobiernos Locales, Gobierno Regional o Gobierno Nacional que puedan alterar en el futuro la demanda del proyecto.

###### c) Balance Oferta Demanda

Determinar el nivel de servicio de la vía a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto, sobre la base de la comparación de la demanda proyectada (sin proyecto) y la capacidad de la vía en la situación optimizada (con proyecto), o actual cuando no haya sido posible optimizarla.

##### 4.3. Análisis Técnico de las alternativas

En este punto se analizarán los temas que posibilitarán dimensionar y costear adecuadamente las alternativas planteadas.

###### a) Estudios de base:

Previo al dimensionamiento de las alternativas es necesario contar con la siguiente información:

- *Topografía*

Los trabajos de topografía se realizarán con equipos GPS sub métricos y/o estación total, para lo cual se obtendrá todo el trazo en formato digital, para luego ser exportada y trabajada en ambiente CAD. Asimismo, se ubicarán las obras de arte y drenaje importantes y los puntos críticos.

Se debe incorporar el levantamiento de información de secciones transversales.

- *Suelos*

Los trabajos tienen la finalidad de estudiar preliminarmente las características del terreno natural o sub rasante y la estructura de pavimentos existentes en las zonas donde se planteará el mejoramiento con pavimentos a nivel de soluciones básicas, identificándose sectores de características homogéneas y sectores críticos.

Se deberá efectuar estudios de prospección por sectores y donde se presenten problemas críticos. La profundidad de las calicatas será como mínimo de 1.50 m y 1 por kilómetro. La exploración de suelos deberá determinar la presencia o no de suelos expansivos, orgánicos y nivel freático.

Se recomienda especificar que como mínimo se realiza una calicata cada kilómetro y en el caso de zonas críticas elevar el número de calicatas por kilómetro.

Los ensayos de Mecánica de Suelos a las muestras seleccionadas que se obtengan, se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (EM-2000), y comprenderá los ensayos estándar: Análisis Granulométrico por tamizado, Humedad Natural, Límites de Atterberg (Límite Líquido, Límite Plástico, Índice de Plasticidad), Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO y el Ensayo de California Bearing Ratio (CBR).

- *Geología y Geotecnia*

Se identificará los taludes de corte y relleno para los mejoramientos puntuales. Respecto a las zonas críticas, se establecerá, los límites de la zona de fallas y la definición preliminar de intervención.

- *Hidrología y Drenaje*

De ser necesario se utilizará datos pluviométricos que permitan identificar y estimar las dimensiones preliminares de las nuevas obras de arte y de drenaje. Para la infraestructura existente, el objetivo del estudio es verificar problemas en su funcionamiento y establecer soluciones pertinentes preliminares.

- *Canteras y Fuentes de Agua*

Es importante ubicar las canteras delimitando aproximadamente su área de explotación y sus propiedades mediante prospecciones, evaluando su capacidad y volumen para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser usados en la intervención. Las muestras representativas de los materiales de cada cantera serán sometidas a los ensayos estándar (según EM-2000), analizándose como mínimo clasificación de suelos, CBR y abrasión, a fin de determinar sus características y aptitudes para los diversos usos que sean necesarios (rellenos, afirmados, tratamientos y concreto). De igual manera se deberá determinar la ubicación y distancias de las fuentes de agua.

b) Planteamiento Técnico

El nivel de diseño de proyecto será a nivel preliminar para el caso de proyectos a nivel de pavimentos económicos (sin afirmar, afirmado, afirmado estabilizado) y de anteproyecto a nivel de TSB y concretos asfálticos.

Se debe presentar los planos de diseño respectivos (planta, elevación, secciones típicas). Para el caso de obras de arte y drenaje deberá presentarse diseños típicos.

El planteamiento técnico comprende la ejecución de trabajos de mejoramiento en la geometría de las vías (curvas, pendientes y anchos), así como colocación de obras de arte y drenaje y elementos de señalización. En general se tratará de utilizar la geometría y plataforma existentes de la vía; con mejoras geométricas, utilizando la normatividad vigente para carreteras de bajo volumen de tráfico, y otras que sean requeridas por seguridad vial.

En cuanto a pavimentos, el formulador deberá presentar por lo menos dos alternativas técnicas, basándose en el tráfico, capacidad de soporte de la vía y mediante aplicación de los métodos señalados en los manuales de MTC. Asimismo, el diseño deberá considerar el nivel de tráfico existente y proyectado, las condiciones climáticas, altitud, precipitaciones y temperaturas, para determinar las propuestas de pavimentos.

Con el fin de mantener el nivel de servicio de la carretera y asegurar las inversiones efectuadas a este nivel de intervención, se debe contar con un servicio de conservación vial permanente.

Para cada tramo y alternativa propuesta, se establecerán estrategias de mantenimiento, así como el IRI promedio por año durante el periodo de evaluación.

4.4. Costos a precios de mercado

Se deberá realizar una estimación de los costos de inversiones, operación y mantenimiento involucrados en cada una de las alternativas evaluadas, previamente se estimarán los metrados respectivos.

En el cálculo del presupuesto de obra se utilizará precios unitarios por partidas y subpartidas, calculados específicamente para el proyecto y consolidado por actividad, el mismo que será corroborado con la planilla de metrados.

Se debe considerar como costo de inversión del proyecto, los costos de estudios, los costos de intervención de pavimentos a nivel de soluciones básicas, obras civiles, los costos de reducción de riesgos en los puntos críticos, la

---

mitigación de los impactos ambientales negativos, el PACRI, el costo de supervisión de obra y los costos de gestión de la fase de inversión.

Los costos de operación y mantenimiento se estimarán en la situación "sin proyecto", definida como la situación actual optimizada, así como en la situación "con proyecto". Se detallará y sustentará los supuestos y parámetros utilizados.

Determinar los costos incrementales, calculados como la diferencia entre la situación "con proyecto" y la situación "sin proyecto". Presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

#### 4.5. Evaluación social

Se efectuará la evaluación social de cada alternativa, para lo cual se deberá elaborar los flujos de beneficios y costos sociales.

##### a. Beneficios sociales

Identificar, definir y sustentar los beneficios que generará el proyecto.

Para el tráfico normal, generado y desviado, se podrá considerar beneficios por ahorros en el sistema de transportes (ahorro de COV y ahorros de tiempo de viaje, ahorros de recursos en el mantenimiento de la vía, reducción de accidentes, reducción de mermas o pérdida de carga).

Para estimar los beneficios por tráfico generado se podrá utilizar los ahorros en el Sistema de Transporte o por el Excedente del productor para el caso de vías con potencial productivo (Los beneficios estarán dados por incrementos en el Valor Neto de Producción Agropecuario del área de influencia - Excedente de producción).

Para mejoramientos en afirmado, afirmado estabilizado con o sin recubrimiento impermeable bituminoso, tratamientos superficiales simples, u otra alternativa económica, la estimación de los beneficios por ahorro de COV y tiempo de viaje, se podrá utilizar las Tablas COV del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) o el modelo VOC del Banco Mundial. Para el caso de mejoramientos con tratamiento superficial bicapa (TSB) o carpeta asfáltica se deberá emplear el HDM III o el HDM IV.

##### b. Costos sociales

Se elaborarán los flujos de costos sociales (situaciones con y sin proyecto), teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales.

Para el cálculo de los costos a precios sociales se podrá utilizar los factores de corrección de 0.79 para costos de inversión, 0.75 para los costos de operación – mantenimiento y 0.74 para COV. Para el caso de tiempos de viaje se utilizarán los estimados en el Anexo 10 Parámetros de Evaluación.

##### c. Indicadores de rentabilidad social del Proyecto

Se estimarán los indicadores de rentabilidad de cada alternativa de acuerdo con la metodología Costo/Beneficio<sup>1</sup>. Se deberá calcular el Valor Actual Neto Social (VANS) y Tasa Interna de Retorno Social (TIRS). La Tasa Social de Descuento será la tasa vigente del SNIP.

##### d. Análisis de Sensibilidad

Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) Determinar los factores que pueden afectar los flujos de beneficios y costos; (ii). Analizar el comportamiento de los indicadores de rentabilidad social de las alternativas ante posibles variaciones de los factores que afectan los flujos de beneficios y costos; (iii). Definir el rango de variaciones de los factores identificados que afectarían la rentabilidad social del proyecto o la selección de alternativas.

#### 4.6. Análisis de Sostenibilidad

Deberá demostrarse que se han adoptado las previsiones y medidas respecto a:

- a) Los arreglos institucionales necesarios para las fases de inversión, operación y mantenimiento.
- b) El marco normativo necesario que permita llevar a cabo la ejecución y operación del proyecto.
- c) La capacidad de gestión de la organización o entidades encargadas del proyecto en su etapa de inversión y operación.

---

<sup>1</sup> Para los proyectos de rehabilitación con IMD menor a 25 veh/día, se podrá aplicar la metodología Costo Efectividad C E.

- d) El financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, señalando cuáles serían los aportes de las partes involucradas.
- e) El uso de la vía por parte de los beneficiarios directos (población) e indirectos (transportistas).
- f) Los probables conflictos que se pueden generar durante la operación y mantenimiento.
- g) Los riesgos de desastres en los puntos críticos que se hayan identificado.

Asimismo, se debe presentar un documento de compromiso del área de presupuesto para considerar el monto anual de conservación de la vía a ser intervenida.

#### 4.7. Impacto Ambiental

El análisis debe considerar las normas del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) Ley 27446 y su Reglamento, y la Directiva de concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada por resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM.

#### 4.8. Organización y Gestión

Analizar las capacidades técnicas, administrativas y financieras para poder llevar a cabo las funciones asignadas, de cada uno de los actores que participan en la ejecución y en la operación del proyecto. Los costos de organización y gestión deben estar incluidos en los respectivos presupuestos de inversión y de operación.

Se deberá recomendar la modalidad de ejecución, operación y mantenimiento más apropiada para el proyecto, sustentando los criterios utilizados.

#### 4.9. Plan de Implementación

Detallar la programación de las actividades previstas para la implementación y el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución.

Plantear la estructura de financiamiento previstas para la inversión, operación y mantenimiento del proyecto, especificando las fuentes de financiamiento y su participación relativa. En el caso de financiamiento con recursos públicos se debe analizar la disponibilidad presupuestal.

#### 4.10. Matriz de Marco Lógico

Se presentará la matriz definitiva del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores cuantitativos-medibles actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post del proyecto.

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Especificar las conclusiones y recomendaciones del estudio efectuado, incluyendo una breve descripción de la alternativa seleccionada.

### 6. ANEXOS

Incluir como anexos cualquier información que precise algunos de los puntos considerados en el estudio: conteos de tráfico, inventario vial, aspectos técnicos, planos, metrados, costos, ubicación de canteras, análisis socioambiental, análisis de puntos críticos, fotos, etc.

**Anexo CME 20**  
**CONTENIDOS MINIMOS ESPECIFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE INSTALACIÓN DE BASES POLICIALES PARA OPERACIONES ESPECIALES DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ**

Los presentes contenidos mínimos específicos serán aplicables a estudios de preinversión a nivel de perfil de Proyectos de Inversión Pública que tengan por objeto instalar capacidades para la realización de operaciones de la División de Fuerzas Especiales de la Policía Nacional del Perú durante el desarrollo de las labores preventivas, disuasivas, de orden y control en y desde las Bases Policiales.

Se denomina Base Policial (BP) a la instalación creada de manera excepcional que alberga a un contingente de policías de la División de Fuerzas Especiales, para hacer frente al crimen organizado en delitos que afectan la seguridad ciudadana, el orden público y el orden interno.

La elaboración del perfil se basará principalmente en información de fuente primaria y se complementará con información de fuente secundaria<sup>1</sup>. Estará a cargo de un equipo profesional ad-hoc, integrado por especialistas en la formulación de esta tipología de PIP.

## I. RESUMEN EJECUTIVO

- a. **Información general** (nombre del PIP, localización, UF, UE).
- b. **Planteamiento del proyecto** (objetivo, medios fundamentales, acciones de la alternativa seleccionada). Señalar las alternativas evaluadas.
- c. **Determinación de la brecha oferta y demanda** (proyecciones de demanda, oferta, brecha, supuestos y parámetros utilizados).
- d. **Análisis técnico del PIP** (resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología; definición de metas a lograrse en la fase de inversión)
- e. **Costos del PIP** (cronograma de costos de inversión a precios de mercado y de O&M).
- f. **Evaluación Social** (flujo de costos incrementales, indicador de costo efectividad y resultado del análisis de sensibilidad).
- g. **Sostenibilidad del PIP** (medidas en relación a la disponibilidad de recursos para cubrir la O&M, arreglos institucionales, la gestión de riesgos de desastres y la gestión ambiental).
- h. **Impacto ambiental** (principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar).
- i. **Plan de Implementación** cronogramas y recursos asignados para su ejecución.
- j. **Organización y Gestión** (organización que se adoptará para la ejecución, O&M del PIP).

## II. ASPECTOS GENERALES

### 2.1. Nombre del Proyecto y Localización

Consignar el nombre del PIP, cuya naturaleza será la de Instalación. El objeto de intervención será un bien: Base Policial (BP) para operaciones especiales. Localización del PIP (incluir mapa de micro localización y macro localización).

### 2.2. Institucionalidad

Identificar a la Unidad Formuladora y la Unidad Ejecutora propuesta, sustentando la competencia funcional y las capacidades operativas y de ser el caso, definir el Órgano Técnico de la Entidad que se encargará de la fase de ejecución del PIP.

### 2.3. Marco de referencia

Presentar antecedentes e hitos relevantes del PIP.

<sup>1</sup> Por ejemplo, las proporcionadas por el Ministerio del Interior, la PNP a través de la División de las Fuerzas Especiales, entre otros. Indispensable precisar la fuente, señalando el documento, autor y la fecha.

Sustentar la pertinencia del proyecto a partir del análisis de los objetivos, normas u otros en la que se enmarca en los lineamientos de política sectorial funcional. Señalar con que instrumento se ha asignado la prioridad al PIP.

### III. IDENTIFICACIÓN

#### 3.1. Diagnóstico de la situación actual

El diagnóstico contendrá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro.

El diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

##### 3.1.1 Área de influencia y área de estudio del PIP:

- Definir el área de influencia y el área de estudio.
- En el área de estudio, analizar aquellos aspectos que permitan el diseño adecuado del PIP tales como, perspectivas de desarrollo urbano, accesibilidad (vías y medios de transporte), disponibilidad de los servicios básicos, características técnicas (suelos, topografía, entre otros.) e incidencias que afectan o podrían afectar la seguridad ciudadana, el orden público y el orden interno.
- Identificar y caracterizar los peligros que puedan afectar al proyecto, así como las dimensiones ambientales que se pudiera afectar.

##### 3.1.2 De las capacidades existentes:

- Identificar y evaluar las capacidades<sup>2</sup> actuales de la PNP con las que cuenta y viene desarrollando las operaciones especiales en el área de influencia.
- Analizar los recursos existentes de la PNP para el desarrollo de las operaciones especiales (teniendo en consideración las normas y estándares técnicos pertinentes), tales como:
  - Recursos Humanos, señalando el personal policial de la División de Fuerzas Especiales.
  - Equipamiento y mobiliario; elaborar el inventario de los equipos y mobiliario por tipo de operaciones, incluyendo un resumen del estado de conservación y antigüedad.
  - La gestión y organización actual para el desarrollo de las operaciones especiales.
  - Recursos logísticos que involucra el traslado actual del contingente policial, para hacer frente las incidencias que afectan o podrían afectarla seguridad ciudadana, el orden público y el orden interno.
- Sobre la base de lo anterior, se elaborarán los indicadores y evidencias que sustenten el planteamiento de las causas que generan el problema.

##### 3.1.3 Diagnóstico de los Involucrados

- Identificar los grupos sociales involucrados en el proyecto, así como las entidades que apoyarían en su ejecución y posterior operación y mantenimiento; analizar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses, así como su participación en el ciclo del proyecto. Incluir la matriz de involucrados.
- Identificar y evaluar la población afectada por el problema, dado que sobre esta base se elaboraran los indicadores y evidencias que sustenten: (i) el planteamiento del problema central; (ii) el análisis de la demanda (iii) la definición de estrategias para las Operaciones Especiales de la PNP.

#### 3.2. Definición del problema, sus causas y efectos

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como sus efectos que éste ocasiona, sustentándolo con evidencias<sup>3</sup> basadas en el diagnóstico realizado. Incorporar una matriz de causa – efecto.

#### 3.3. Planteamiento del proyecto

---

<sup>2</sup>Si ésta ya existe.

<sup>3</sup>Indicadores cuantitativos, cualitativos, material fotográfico.

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales. Éstas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables.

#### IV. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

##### 4.1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto

El horizonte de evaluación comprenderá el período de ejecución del PIP (inversión) más un máximo de diez (10) años para el periodo de post inversión (operación y mantenimiento).

##### 4.2 Análisis técnico del PIP

Para el análisis técnico del PIP se tomará en consideración los aspectos de localización, tamaño y tecnología:

- i) **Localización**, ubicación del terreno más apropiado, considerando accesibilidad vehicular y peatonal, levantamiento topográfico del terreno, características de los suelos y niveles, tratamiento del entorno y paisajístico, disponibilidad de servicios básicos (energía eléctrica, agua, saneamiento, etc.), entre otros. Evaluar factores que podrían afectar el correcto desarrollo de la prestación del servicio de operaciones especiales. La localización deberá cumplir con las normas técnicas pertinentes. Adjuntar evidencia del saneamiento físico legal<sup>4</sup> del terreno o de los arreglos institucionales que se hayan realizado para lograr dicho saneamiento (adjuntar documento en anexos).  
Evidenciar el inicio de gestión del certificado de inexistencias de restos arqueológicos (CIRA) expedido por la autoridad competente u otros permisos que sean pertinentes para la ejecución del PIP.
- ii) **Tamaño óptimo**, sobre la base de las estrategias de la División de las Fuerzas Especiales de la PNP y el diagnóstico realizado en el numeral 3.1.
- iii) **Tecnología**: el proyecto contemplara el uso de tecnologías modernas de construcción y de diseño de espacios como el que se propone.

En el planteamiento del diseño, deberá considerarse los siguientes criterios:

- Condiciones de accesibilidad física para el desarrollo de Operaciones Especiales (entradas y salidas de la BP, en estacionamientos y en el recorrido de todos los espacios).
- Factores ambientales que inciden para un adecuado diseño arquitectónico como la orientación, incidencia de la luz solar y la dirección de los vientos y lluvias, estrategias de la División de Fuerzas Especiales, etc.
- Sistemas contra incendios: incluye las instalaciones de detección, alarma y extinción de incendios, así como sus materiales, componentes y equipos, los cuales cumplirán lo establecido en la normatividad vigente a nivel nacional e internacional.

En cuanto al mobiliario y equipamiento, se deberá considerar la funcionalidad y flexibilidad de los ambientes y las características para el desarrollo de las operaciones especiales. Deberá desarrollarse las especificaciones técnicas de los equipos e instalaciones requeridas.

Se incluirá la instalación del soporte para el uso de tecnologías de información y comunicación acorde con las características para el desarrollo de las operaciones especiales, teniendo en cuenta: a) vigencia tecnológica, b) posibilidades de capacitación y entrenamiento a los operadores en las BP, asistencia técnica durante la operación y mantenimiento; y, c) disponibilidad de recursos humanos especializados para su operación.

---

<sup>4</sup>En el caso de no contar con los terrenos, se deberá realizar un estudio inmobiliario o similar para evaluar alternativas de localización que minimicen riesgos que pudieran generarse en la disponibilidad de terrenos para la instalación de la UP.

iv) **Requerimientos de recursos:** teniendo en cuenta las estrategias de la División de las Fuerzas Especiales de la PNP y el análisis técnico:

En la fase de inversión:

- Establecer las metas concretas de productos<sup>5</sup> que se generaran en esta fase.
- Identificar y cuantificar los recursos, tales como:
  - Infraestructura<sup>6</sup>: realizar la programación arquitectónica en el cual se definirán la cantidad de ambientes y dimensiones, áreas complementarias, funcionalidad, entre otros; teniendo como base las normas técnicas establecidas. Considerar los resultados de la información de estudios básicos (mecánica de suelos, topográficos, etc.), se diseñará los planos de distribución de la infraestructura en el área considerada y desarrollará la descripción técnica de las estructuras a construirse.
  - Equipamiento: Incorporar un cuadro de la cantidad de equipamiento que se requiere para el desarrollo de las operaciones especiales.
  - Capacitación: Determinar los módulos de capacitación, n° de horas, turnos, n° de personas, número de días, materiales, equipos entre otros que permitan determinar la implementación de las capacitaciones.
  - Entre otros, de ser necesario se incluirá estimaciones relacionadas con la mejora de la gestión para el desarrollo de las operaciones especiales.

En la fase de Post Inversión:

Identificar y cuantificar los recursos que se utilizarán tanto en la operación y mantenimiento, tales como:

- Los recursos humanos: que incorpora un cuadro con la cantidad de recurso humano en la situación actual y con proyecto necesarios para el desarrollo de operaciones especiales, a fin de que se muestre el incremento de recurso humano, el mismo debe estar en función de las estrategias o los parámetros establecidos por la PNP.
- Se considerará también los requerimientos (características, cantidad, período) de equipos, herramientas, almacenes, entre otros, para la operación y mantenimiento en la fase de post-inversión. Estos requerimientos estarán en función a las metas de operación.

#### **4.3. Costos a precios de mercado:**

La estimación de los costos debe estar sustentada en los requerimientos de recursos (cantidad, características, periodo, etc.) definidos en el análisis técnico de la alternativa.

Para la estimación del monto de inversión de la alternativa, desagregar los costos por componentes (medios fundamentales) y acciones, precisando y sustentando los costos por unidad de medida de producto. La fuente de información debe ser confiable a partir de cotizaciones del mercado.

Incluir los costos de gestión en la fase de inversión del proyecto, así como de la evaluación ex-post (culminación y resultados). De ser el caso, considera los costos de las medidas de reducción de riesgos y de mitigación de los impactos ambientales negativos, tanto en la fase de inversión como en la operación y mantenimiento.

Considerar los costos de la elaboración del estudio de evaluación del impacto ambiental, sobre la base de la clasificación que realice la Autoridad Ambiental Competente.

Estimar los costos de operación y mantenimiento, precisando los costos de personal, insumos y servicios más importantes. Detallar y sustentar los supuestos y parámetros utilizados.

Elaborar los flujos de costos a precios de mercado, tanto de inversión como de operación y mantenimiento.

#### **4.4 Evaluación Social**

Se efectuará la evaluación social, para lo cual se deberá elaborar lo siguiente:

---

<sup>5</sup> Por ejemplo m<sup>2</sup> de construcción o número de ambientes por tipo de operación especial, número y tipo de equipos.

<sup>6</sup> Considerando el cumplimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones y Normas Técnicas pertinentes aprobadas por el Sector.

- a) Elaborar los flujos de costos incrementales a precios sociales<sup>7</sup>, teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales<sup>8</sup>. Incluir, de ser el caso, los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos.
- b) Estimar los indicadores costo efectividad<sup>9</sup>.
- c) Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar los indicadores de costo efectividad o la selección de alternativas; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían los indicadores de costo efectividad o la selección de alternativas.

#### **4.5. Análisis de Sostenibilidad**

Analizar aquellos factores que pueden poner en riesgo la sostenibilidad del proyecto, entre éstos, la no disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, la inadecuada capacidad de gestión (en sus etapas de ejecución y operación), los riesgos de desastres. Especificar las medidas que se están adoptando para mitigarlos/<sup>10</sup>.

#### **4.6. Impacto ambiental**

De acuerdo a la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM/<sup>11</sup>, gestionar la clasificación de la Autoridad Ambiental Competente, previo a la declaratoria de viabilidad.

#### **4.7. Plan de Implementación**

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución.

Señalar la modalidad de ejecución del PIP sustentando los criterios aplicados.

Plantear la estructura de financiamiento de inversión, operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y su participación.

#### **4.8. Organización y Gestión**

En el marco de los roles y funciones que deberá cumplir cada uno de los actores que participan en la ejecución así como en la operación del proyecto, analizar detalladamente las capacidades técnicas, administrativas y financieras de la Unidad Ejecutora a cargo del proyecto para poder llevar a cabo las funciones asignadas.

Asimismo deberá elaborarse un organigrama indicando los especialistas requeridos para la ejecución del proyecto, mencionando si se cuenta con personal de planta que logra cubrir los requerimientos del proyecto, o se prevé contratar personal externo temporal parcial e indicar otros recursos que sean necesarios para cumplir adecuadamente con las funciones y ejecución del proyecto, mencionando si la dedicación de los recursos será a tiempo completo o tiempo parcial.

Los costos de organización y gestión deben estar incluidos en los respectivos presupuestos de inversión y de operación, indicando un nivel de desagregado.

#### **4.9. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada**

---

<sup>7</sup> Considerar que hay costos sociales que no están incluidos en los flujos de costos a precios de mercado.

<sup>8</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Generales Páginas 2-4

<sup>9</sup> El indicador costo efectividad puede estar relacionado, por ejemplo, con el área geográfica, población beneficiada con los servicios, u otros que defina el Sector.

<sup>10</sup> Incluir las evidencias correspondientes.

<sup>11</sup> [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es).

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

**V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Sobre la base de los resultados del análisis efectuado, señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado para ello. Igualmente recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

**VI. ANEXOS**

**Anexo CME 21**  
**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE SANEAMIENTO RURAL**

Los presentes contenidos mínimos específicos serán aplicables a Proyectos de Inversión Pública (PIP) de Saneamiento Rural<sup>1</sup>.

Los PIP de Saneamiento Rural deben enmarcarse dentro de la normatividad del sub Sector Saneamiento, del MINSA, MINAG y, de ser el caso, del MINAM, en lo que le sea aplicable.

Todo proyecto deberá formularse con un enfoque integral, considerando los servicios de agua potable, disposición sanitaria de excretas y, excepcionalmente alcantarillado sanitario, así como los componentes relacionados con la educación sanitaria y la gestión de los servicios.

## **I. RESUMEN EJECUTIVO**

Resumen del estudio del perfil, el cual debe contener los siguientes puntos:

- A. Información general (nombre del PIP, localización, UF, UE).
- B. Planteamiento del proyecto (objetivo, medios fundamentales, descripción de acciones por alternativas evaluadas).
- C. Determinación de la brecha oferta y demanda (Balance de oferta –demanda proyecciones de demanda, brecha oferta demanda, supuestos y parámetros utilizados).
- D. Análisis técnico del PIP (resultados del análisis de localización, tamaño y tecnología, metas a lograrse)
- E. Costos del PIP (cronograma de costos de inversión y de O& M, a precios de mercado).
- F. Evaluación Social (beneficios sociales del PIP, flujos de beneficios y costos sociales; supuestos y parámetros utilizados, indicadores de rentabilidad social y resultado del análisis de sensibilidad).
- G. Sostenibilidad del PIP (Financiamiento, medidas adoptadas en relación a la disponibilidad de recursos para cubrir la O&M, arreglos institucionales, participación de los usuarios, el uso de los servicios, la gestión de riesgos de desastres y la gestión ambiental).
- H. Impacto ambiental (principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar).
- I. Plan de Implementación (cronograma de ejecución, asignación de responsabilidades y compromisos)
- J. Organización y Gestión (organización que se adoptará para la ejecución, O&M del PIP).
- K. Marco Lógico (propósito, componentes y fines directos, indicadores y metas)

## **II. ASPECTOS GENERALES**

### **2.1. Nombre del Proyecto y localización**

Definir la denominación del proyecto, la cual debe permitir identificar el tipo de intervención<sup>2</sup>, del servicio o servicios sobre los que se intervendrá. La localización deberá incluir el nombre del centro poblado, el distrito, provincia y región.

Presentar mapas georeferenciados con coordenadas UTM WGS 84, croquis de la localización del PIP. Incluir Código UBIGEO a nivel de centro poblado en caso exista.

### **2.2. Institucionalidad**

Identificar a la Unidad Formuladora y consignar información del funcionario responsable de la formulación.

Proponer la Unidad Ejecutora, sustentando la competencia funcional y capacidades operativas, y de ser el caso, señalar el Órgano Técnico de la Entidad que se encargará de la fase de ejecución del PIP.

### **2.3. Marco de Referencia**

En este punto se deberá especificar los siguientes aspectos:

<sup>1</sup> El sub-sector Saneamiento considera zona rural a localidades con poblaciones no mayores a 2,000 habitantes

<sup>2</sup> Las naturalezas de las intervenciones aplicables se encuentran en la página WEB del MEF, Inversión Pública/Documentación/documentos de interés.

- Un resumen de los principales antecedentes del proyecto.
- La pertinencia del proyecto, a partir del análisis de la manera en que se enmarca en los Lineamientos de Política Sectorial - Funcional, los Planes de Desarrollo Concertados y el Programa Multianual de Inversión Pública, en el contexto nacional, regional y local. De ser el caso considerar el contexto internacional. Señalar con qué instrumento se ha asignado la prioridad al PIP.

### III. IDENTIFICACIÓN

#### 3.1. Diagnóstico de la Situación Actual

Se realizará con información de fuente primaria y complementada con información de fuente secundaria<sup>3</sup>. Incluir un diagnóstico que contenga información cuantitativa, cualitativa, material gráfico (por ejemplo, esquemas de los sistemas existentes), fotográfico, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro en la situación “sin proyecto”.

El diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

##### 3.1.1. El área de influencia y área de estudio

- Definir el área de influencia y el área de estudio. El área de estudio considerará la ubicación de la Unidad Productora de los servicios de agua potable (incluyendo sus componentes tales como captación, conducción, almacenamiento, distribución, entre otros), disposición sanitaria de excretas (unidades básicas de saneamiento) y/o alcantarillado sanitario, cuando los servicios ya se estén proveyendo; igualmente considerará la probable ubicación de los componentes del PIP. El área de influencia considerará la localidad a intervenir y la población afectada por el problema.
- Analizar las características físicas, económicas, socio-culturales, más relevantes del área de estudio que permitan plantear los aspectos técnicos del proyecto:
  - Incluir información sobre las dinámicas de uso y ocupación del territorio
  - Identificar los posibles medios de acceso a la zona de intervención (vías, medios de transporte, etc.), identificando los riesgos que podrían perjudicar la adquisición y/o movilización de los recursos para ejecutar el proyecto.
  - Describir la topografía existente en la zona de intervención. Señalar la fuente de información.
  - Describir el tipo de suelo (rocoso, semi rocoso, arenoso, arcilloso, etc.). Señalar la fuente de Información.
  - Indicar la profundidad del nivel freático. Señalar la fuente de información.
- Identificar fuentes de abastecimiento de agua (pozos, ríos, lagos, manantiales, etc.) y sus características (caudal, calidad microbiológica, fisicoquímica, distancias, etc.). Indicar caudales en épocas de estiaje. Señalar la fuente de información.
- Si existiese sistema de alcantarillado, se deberá identificar posibles cuerpos receptores de las aguas residuales tratadas (canales, quebradas, ríos, lagos, mar, etc.) y sus características (caudal, calidad, distancia, etc.). Indicar caudales en épocas de estiaje. Señalar la fuente de información
- Identificar y caracterizar los peligros (tipología, frecuencia, severidad) que han ocurrido o pueden ocurrir en la zona en la que se ubica la Unidad Productora y/o donde se ubicará el PIP. Se deberá contar con información que permita plantear escenarios futuros de ocurrencia de los peligros identificados con un nivel de certidumbre aceptable, señalando la tipología (eventos naturales, socio naturales ó antrópicos), su frecuencia (cada cuanto tiempo se repite) y severidad (intensidad) y el área de impacto, etc.
- De igual manera, se identificará las dimensiones ambientales (medio físico natural, medio biológico, medio social) que son o pueden ser afectados por la actual producción de servicios o por el PIP.

<sup>3</sup> Indispensable precisar la fuente de información, señalando el documento, autor y la fecha.

### 3.1.2. La Unidad Productora de servicios

Si ya existiesen sistemas de agua, disposición sanitaria de excretas y/o alcantarillado sanitario, el diagnóstico debe permitir conocer cómo se encuentran funcionando éstos, para que con el PIP se asegure la producción de servicios en la cantidad demandada y con los estándares de calidad establecidos.

Analizar las condiciones en las que se producen actualmente los servicios que se intervendrán con el PIP identificando y evaluando la adecuación de los recursos humanos, infraestructura, equipamiento, y gestión de los servicios, a los estándares técnicos pertinentes. En este sentido se deberá realizar un diagnóstico sobre:

i) Diagnóstico del servicio de abastecimiento de agua potable:

Situación del servicio: Analizar la cobertura y continuidad del servicio, la calidad del agua que se brinda, el caudal y calidad de la fuente de agua, y caudal de producción, dotación litros/habitante/día. Analizar la operación y mantenimiento.

Situación de la infraestructura: Diagnóstico del estado de cada componente del sistema de abastecimiento.

ii) Diagnóstico del servicio de disposición sanitaria de excretas y/o alcantarillado:

Situación del servicio: Analizar la cobertura y calidad del servicio, teniendo en cuenta las opciones técnicas que se están utilizando; analizar la operación y mantenimiento. De ser el caso, analizar el proceso de tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Situación de la infraestructura: Diagnóstico del estado de cada uno de los componentes del sistema de disposición sanitaria de excretas y/o alcantarillado.

iii) Diagnóstico de la gestión del servicio:

Incluir aspectos financieros, económicos y administrativos, tales como: el cobro de las cuotas familiares, análisis de si estas cubren los costos de Administración, operación y Mantenimiento, la morosidad, entre otros, a fin de evaluar la sostenibilidad del servicio.

A partir de la información anterior, identificar las dificultades o problemas que eventualmente estén impidiendo que el operador provea los servicios con calidad y sostenibilidad.

iv) Análisis del riesgo:

Efectuar el análisis de la vulnerabilidad (exposición, fragilidad y resiliencia) de los sistemas existentes frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio e influencia.

### 3.1.3. Los involucrados en el PIP

A partir del contacto directo con los involucrados (trabajo de campo), indagar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses, así como su participación en el ciclo del proyecto. Diferenciar los grupos involucrados considerando, entre otros, los enfoques de género, estilos de vida, costumbres, patrones culturales, que puedan tener diferencias en sus percepciones en relación con el problema y la estrategia de solución.

Respecto al grupo afectado por el problema, analizar, entre otros, las condiciones socioeconómicas, culturales, acceso a servicios básicos y otros (tales como cable, celular, internet y sus pagos asociados), capacidad y disposición a pagar por el servicio, la forma de abastecimiento del recurso hídrico (si es acarreo el tiempo dedicado este, número de viajes por día, miembro de la familia que acarrea el agua, tipo de recipiente que usa y su capacidad; si es compra a terceros, precio, cantidad, periodicidad, si viven en situaciones de riesgo de desastres o de contaminación ambiental, y, en general, aquellas variables vinculadas con los factores que condicionan la demanda o no demanda de los servicios que se intervendrá.

Estimar el número de viviendas habitadas que no cuentan con conexiones al sistema existente

Identificar los grupos que pueden ser afectados con la ejecución del PIP, así como con las medidas de reducción de riesgos de desastres y con las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos; señalar las acciones realizadas o que se tiene previsto realizar para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos.

Analizar también las capacidades de la entidad que se haría cargo de la operación y mantenimiento

Por otra parte, si los servicios ya se vienen prestando, es importante conocer las prácticas de los usuarios, en relación con:

- Servicio de agua potable: manipulación adecuada del agua potable, preparación de alimentos y lavado de utensilios con agua potable, mantenimiento de la vivienda y su entorno limpio y saludable;
- Saneamiento: mantenimiento de Unidades Básicas de Saneamiento, lavado de manos, disposición adecuada de excretas en instalaciones sanitarias, higiene personal;
- Resultados e impactos de la capacitación que se hizo en relación al uso y valoración de los servicios, organización en los servicios; prácticas saludables e higiene, prevención de enfermedades causadas por falta o inadecuado uso de los servicios.

### 3.2. Definición del Problema, sus Causas y efectos

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado desde la demanda, sobre la base del diagnóstico de involucrados. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona, sustentándolas con información proveniente del diagnóstico realizado<sup>4</sup>. Incluir el árbol de causas-problema-efectos.

De ser el caso, incluir en las causas del problema central, los resultados del análisis del riesgo efectuado de acuerdo con el numeral 3.1.2 de estos contenidos mínimos.

### 3.3. Planteamiento del proyecto

Describir el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos (medios de primer orden y medios fundamentales).

Tanto para el objetivo central como para los objetivos específicos, se deberá precisar los indicadores que reflejen los productos y los resultados que se esperan lograr con la ejecución del proyecto. Incluir el árbol de medios-objetivo-fines.

Plantear las alternativas de solución al problema, a partir de la identificación de todas las posibles acciones que permitirán que se logre cada uno de los medios fundamentales y del análisis de su respectiva interrelación (independiente, complementaria o mutuamente excluyente). Precisar el marco teórico o estudios utilizados como referencia, que sustenta su planteamiento como solución al problema identificado.

Las alternativas de solución deben:

- i. Tener relación con el objetivo central;
- ii. Ser técnicamente posibles y pertinentes;
- iii. Corresponder a las competencias de la institución a cargo de la formulación, o haber logrado un acuerdo institucional con la institución competente.

## IV. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

### 4.1. Definición del Horizonte de Evaluación del Proyecto

El horizonte de evaluación será de 20 años para los sistemas de agua potable o alcantarillado y de 10 años para la disposición sanitaria de excretas, más el tiempo de duración de ejecución de las inversiones, en ambos casos.

### 4.2. Determinación de la brecha oferta - demanda

#### 4.2.1. Análisis de demanda:

Se efectuarán las estimaciones de la demanda actual y sus proyecciones para cada uno de los servicios sobre los cuales se intervendrá (abastecimiento de agua potable, disposición sanitaria de excretas, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales), para lo cual se deberá utilizar información del INEI a nivel distrital o de centro poblado, información de otras fuentes deberán ser adecuadamente sustentadas.

---

<sup>4</sup> Indicadores cuantitativos, cualitativos, fotografías, entre otros

i. Estimación de la demanda del servicio de agua

Se estimará y proyectará en el ámbito de influencia del proyecto, la población demandante potencial y efectiva, actual y futura, especificando y sustentando los parámetros y supuestos utilizados. Sobre la base del diagnóstico de la población afectada por el problema, se identificará el tipo de usuarios de los servicios y definirá por cada tipo el consumo per cápita (lit/hab/día)

La demanda resultará de relacionar la población demandante efectiva (por tipo de usuarios) con el indicador de consumo per cápita (lit/hab/día).

ii. Estimación de la demanda del servicio de disposición sanitaria de excretas.

La demanda se determinará en base al número de unidades básicas de saneamiento necesarias,

De ser el caso, la demanda del servicio de alcantarillado se estimará en base al consumo de agua potable doméstica y no doméstica, la cobertura actual de alcantarillado y el caudal de contribución del consumo promedio de agua potable<sup>5</sup>, los factores utilizados para el cálculo de la demanda, deberán estar sustentados con fuentes de información primaria y secundaria, que deberá haber sido incluida en el diagnóstico del servicio y de los involucrados.

4.2.2. Análisis de la Oferta de cada servicio:

Determinar la oferta actual, sobre la base del diagnóstico del servicio realizado considerando lo señalado en el numeral 3.1.2 de estos contenidos. A tal efecto:

i. Servicio de agua potable

Se determinarán las capacidades de producción y de diseño, actuales y futuras (en la situación "sin proyecto") de cada componente del sistema. Para ello se debe tener en cuenta el estado actual de los distintos factores de producción (recursos físicos y recursos humanos), identificados y evaluados en el diagnóstico.

ii. Para el servicio de disposición sanitaria de excretas y/o alcantarillado

Se determinarán las capacidades operativas y de diseño, actuales y futuras, del sistema que se espera siga funcionando.

4.2.3. Determinación de la brecha:

Determinar la brecha a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto, sobre la base de la comparación de la demanda efectiva proyectada y la oferta en la situación "sin proyecto".

4.3. Análisis Técnico de Alternativas de Solución

Para cada una de las alternativas de solución, efectuar el análisis y selección de la localización, tecnología de producción o de construcción, tamaño óptimo, etapas de construcción y operación, organización y gestión, etc. Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y que se establecen en las normas técnicas que existen. Sobre la base del análisis técnico y la brecha de oferta y demanda, por cada componente se definirá:

4.3.1. Servicios de agua potable y de disposición sanitaria de excretas

- a. Las metas de servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas, que debe considerar la instalación sanitaria intradomiciliaria<sup>6</sup>
- b. Los requerimientos de recursos (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, etc.) para la fase de inversión (características, cantidad, período).
- c. En el caso de la inversión en infraestructura se deberá estimar las metas físicas (unidades, dimensiones, volumen, etc.) y especificar, entre otros, las principales características de la topografía del terreno del área de estudio, cotas topográficas de las obras generales, estudio de calidad de agua, estudio de suelos y evaluación de canteras, test de percolación, nivel de sismicidad en el área, disponibilidad de materiales en la zona o condiciones para su traslado a

---

Anexo SNIP 09 "parámetros y Normas técnicas para formulación. p.36  
<sup>6</sup> RM N° 201-2012-VIVIENDA

la obra. Deben considerarse las normas técnicas y los estándares correspondientes a esta tipología de PIP.

- d. En el caso de inversión en equipamiento, se deberá precisar los equipos, la cantidad, las características técnicas básicas e incluir cotizaciones.

Sobre la base del análisis del riesgo de desastres y la evaluación de los impactos del PIP en el ambiente, se deberá incluir en cada componente de las alternativas de solución:

- Acciones para reducir los daños y/o pérdidas que se podrían generar por la probable ocurrencia de desastres durante la vida útil del proyecto.
- Medidas de mitigación de los impactos negativos del proyecto sobre el ambiente.

#### 4.3.2. Gestión del servicio

- a. Metas de instrumentos de gestión a formular o mejorar (planes de mantenimiento, procedimientos de cobranza de cuotas, protocolos para operación, entre otros)
- b. Metas de capacitación al operador de los servicios
- c. Requerimientos de recursos para la fase de inversión y postinversión (administración, operación y mantenimiento)

#### 4.3.3. Comunicación y educación sanitaria

- a. Metas de actividades de comunicación y educación sanitaria
- b. Requerimientos de recursos para comunicación y educación sanitaria

#### 4.4. Costos a Precios de Mercado

La estimación de los costos debe estar sustentada en los requerimientos de recursos (cantidad, características, periodo, etc.) que se definieron en el análisis técnico de las alternativas de solución.

Para la estimación del monto de inversión de cada alternativa, desagregar los costos por componentes (medios fundamentales) y acciones, precisando y sustentando los precios unitarios que se han empleado. La fuente de información debe ser confiable.

En el caso de inversión en equipamiento, se deberá precisar las características técnicas específicas e incluir cotizaciones.

Incluir los costos de las medidas de reducción de riesgos y de mitigación de los impactos ambientales negativos; así mismo, los costos de la gestión de la fase de inversión, así como de la evaluación ex-post (culminación y resultados).

Considerar los costos de:

- a. Elaboración del estudio hídrico, para la autorización de la disponibilidad del recurso hídrico.
- b. Certificado de Inexistencia de restos arqueológicos
- c. Elaboración del estudio de evaluación del impacto ambiental que la Autoridad Ambiental Competente ha establecido en la Clasificación Ambiental; el estudio se realizará en la fase de inversión según lo concordado entre el SNIP y el SEIA<sup>7</sup>.

Los costos de operación y mantenimiento se estimarán en la situación "sin proyecto", definida como la situación actual, así como en la "situación con proyecto", precisando los costos de personal, insumos y servicios más importantes. Detallar y sustentar los supuestos y parámetros utilizados.

Determinar los costos incrementales de las diferentes alternativas, definidos como la diferencia entre la situación "con proyecto" y la situación "sin proyecto".

Presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

#### 4.5. Evaluación Social:

Se efectuará la evaluación social de cada alternativa, para lo cual se deberá elaborar los flujos de beneficios y costos sociales.

---

<sup>7</sup> RM N° 052-2012-MINAM

#### 4.5.1. Beneficios sociales

Sobre la base del diagnóstico y de las estimaciones de la demanda y oferta, cuantificar y valorizar los beneficios sociales que se generaría con el proyecto<sup>8</sup>, como por ejemplo: recursos liberados por costo de provisión del recurso, excedente del consumidor por mayor consumo de agua, ahorros en tratamiento de enfermedades al reducir su incidencia por consumir agua de mejor calidad, durante el horizonte de evaluación, debiendo guardar coherencia con los fines de éste. Hay que tener en cuenta la gradualidad de la generación de beneficios que estará en función a la maduración del PIP y al crecimiento de la demanda, variables que se reflejan en las metas de producción de los bienes o servicios.

Cuantificar y, de ser el caso, valorizar los beneficios que se generarían por cada una de las diferentes alternativas en la situación “con proyecto”, para todo el horizonte de evaluación.

Estimar los beneficios que se generarían en la situación “sin proyecto”, para todo el horizonte de evaluación.

Determinar los flujos de beneficios sociales incrementales, definidos como la diferencia entre la situación “con proyecto” y la situación “sin proyecto”.

En el caso de los proyectos en los cuales el sistema de disposición sanitaria de excretas sea mediante letrinas, se podrán utilizar los valores estimados de beneficios propuestos en el Anexo SNIP -10<sup>9</sup> de la Directiva General del SNIP.

#### 4.5.2. Costos sociales

Se elaborarán los flujos de costos sociales (situaciones con y sin proyecto), teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales<sup>10</sup>.

Se deberá incluir también en los flujos otros costos sociales, que no aparecen en los flujos de costos a precios de mercado, pero que pueden generarse tanto en la situación “sin proyecto”, como en la situación “con proyecto”.

Incluir, de ser el caso, los costos sociales asociados los impactos ambientales negativos que se prevé, pueda generar el PIP.

#### 4.5.3. Indicadores de rentabilidad social del Proyecto

##### *Metodología costo/beneficio*

Aplicar esta metodología a los componentes relacionados con la provisión del servicio de agua potable del proyecto. Los beneficios y costos que se comparan son los “incrementales”. Se deberán utilizar los indicadores de Valor Actual Neto Social (VANS) y Tasa Interna de Retorno Social (TIRS).

##### *Metodología costo/efectividad*

Aplicar esta metodología de evaluación para los componentes relacionados a la disposición sanitaria de excretas a través de unidades básicas de saneamiento (UBS) o, en caso excepcional, con la provisión del servicio de alcantarillado y disposición final de aguas residuales. Los indicadores son Costo Efectividad o Costo Eficacia dependiendo si los indicadores son de impactos o de resultados, respectivamente.

De ser el caso, se estimarán los indicadores de rentabilidad social de las MRRD, considerando los costos y beneficios incrementales asociados a dichas medidas<sup>11</sup>. Si son rentables socialmente, el flujo pertinente para la evaluación social del PIP incorporará los costos y beneficios sociales asociados a las MRRD; caso contrario el flujo pertinente será sin MRRD.

<sup>8</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Página 6

<sup>9</sup> Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Página 11

<sup>10</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Generales Páginas 2-4; para PIPS de Saneamiento rural página 11

<sup>11</sup> Consultar las publicaciones: (a) Evaluación de la rentabilidad social de las medidas de reducción del riesgo de desastres en los PIP (2010). MEF-GIZ y (b) Sistema Nacional de Inversión Pública y Cambio Climático. Una estimación de los beneficios y costos de implementar medidas de reducción de riesgos (2010). MEF-MINAM-GIZ. Página WEB del MEF, Inversión Pública/Documentación/documentos de interés.

Esta evaluación no se efectuará sobre las medidas de reducción de riesgos ante sismos; el formulador considerará las normas vigentes de sismo resistencia y el evaluador verificará que se hayan incluido las medidas correspondientes.

#### 4.5.4. Análisis de Sensibilidad

Determina el grado de sensibilidad de los indicadores sociales de las alternativas, ante posibles cambios en los beneficios, costos de inversión y costos de operación y mantenimiento..

#### 4.6. Análisis de Sostenibilidad

Detallar los factores que garanticen que el proyecto generará los beneficios y resultados esperados del proyecto a lo largo de su vida útil. Para ello debe demostrarse que se han adoptado las previsiones y medidas respecto a:

- Los arreglos institucionales necesarios para las fases de inversión, operación y mantenimiento;
- El marco normativo necesario que permita llevar a cabo la ejecución y operación del proyecto.
- La capacidad de gestión de la organización o entidades encargadas del proyecto en su etapa de inversión y operación;
- El financiamiento de los costos de administración, operación y mantenimiento, señalando cuáles serían los aportes de las partes involucradas (estado, beneficiarios, otros); estimar la cuota mensual proyectada y compararla con la capacidad y disposición de pago de los beneficiarios.
- Estimar la cuota de equilibrio necesario, para cubrir los costos de administración, operación y mantenimiento.
- El uso de los servicios sobre los cuales se interviene con el proyecto, por parte de los beneficiarios.
- Los probables conflictos que se pueden generar durante la administración, operación y mantenimiento.
- Los riesgos de desastres.

#### 4.7. Impacto Ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM<sup>12</sup>. Si el costo de inversión total a precios de mercado es superior a los 10 millones de Nuevos Soles, se procederá a solicitar la clasificación ambiental, la cual es un requisito para la declaración de viabilidad.

#### 4.8. Selección de alternativa

Seleccionar la alternativa de acuerdo con los resultados de la evaluación social, del análisis de sensibilidad y de sostenibilidad, explicitando los criterios y razones de tal selección.

#### 4.9. Plan de Implementación

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución.

Describir las fuentes de financiamiento previstas para la inversión y para la etapa de administración, operación y mantenimiento.

#### 4.10. Organización y Gestión

Analizar las capacidades técnicas, administrativas y financieras para poder llevar a cabo las funciones asignadas, por cada uno de los actores que participan en la ejecución así como en la operación del proyecto, en el marco de los roles y funciones que deberá cumplir.

Los costos de organización y gestión deben estar incluidos en los respectivos presupuestos de inversión y de operación.

Se deberá recomendar la modalidad de ejecución (contrata, administración directa) más apropiada para cada uno de los componentes de la inversión, sustentando los criterios utilizados.

---

<sup>12</sup> [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es)

En aquellos proyectos que contemplen la ejecución de obras por Administración Directa, se deberá sustentar que la Unidad Ejecutora responsable de su ejecución cuente con el personal técnico-administrativo, los equipos necesarios y la capacidad operativa para asegurar el cumplimiento de las metas previstas. La Entidad debe demostrar que el costo total de la obra a ejecutarse por Administración Directa, será menor que si se ejecutara por contrata, tomando como referencia costos de proyectos similares.

#### 4.11. Matriz de Marco Lógico del Proyecto

Presentar la matriz definitiva del marco lógico del proyecto en la que se deberán consignar los indicadores relevantes<sup>13</sup>, sus valores actuales y esperados, a ser considerados en el seguimiento, evaluación intermedia y evaluación ex post.

### **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado.

Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

### **VI. ANEXOS**

Incluir la información que sustente o detalle los puntos considerados en este estudio.

---

<sup>13</sup>Consultar la lista de indicadores para evaluación ex-post (págs 06-10), publicadas en la web del MEF, inversión pública/documentación/documentos de interés.

## Anexo CME 22

### CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS

Los presentes contenidos mínimos se aplican a los estudios de preinversión de PIP cuya naturaleza de intervención es la recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos, denominadas “botaderos”.

Para la aplicación de estos contenidos mínimos se deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Se tiene un relleno sanitario en operación
- Se debe sustentar el ámbito de intervención de recuperación del o las áreas degradadas por residuos sólidos, de acuerdo a las competencias del Gobierno Local, debiendo priorizarse aquella que ha sido usada como botadero, por la(s) localidad(es) que actualmente utilizan el relleno sanitario en operación.

La elaboración del perfil se basará en información primaria complementada con información secundaria. En el proceso de aprobación de los términos de referencia o planes de trabajo para la elaboración del estudio, la UF y la OPI, podrán acordar la información complementaria que sea necesaria para el estudio de un determinado PIP, la cual corresponderá a este nivel de estudio.

Los Gobiernos locales son las entidades competentes para la formulación de esta tipología de proyectos.

#### I.- RESUMEN EJECUTIVO

Debe presentar una síntesis del estudio de perfil, que contemple los siguientes aspectos:

- A. Información general (Nombre del PIP, localización, institucionalidad)
- B. Planteamiento del proyecto (Objetivo central del PIP, medios fundamentales o componentes, acciones, alternativas evaluadas)
- C. Análisis técnico del PIP (Resultados del análisis de tecnología y definición de metas a lograrse en la fase de inversión)
- D. Costos del PIP (cronograma de costos de inversión y de O&M, a precios de mercado) De ser pertinente, precisar los costos de gestión del PIP, de las medidas de reducción de riesgos de desastres, de mitigación de los impactos ambientales y de adaptación al cambio climático.
- E. Evaluación social (Señalar de manera concisa los beneficios y costos sociales del PIP precisar los indicadores del análisis costo efectividad y del análisis de sensibilidad).
- G. Sostenibilidad del PIP (medidas adoptadas para garantizar la sostenibilidad del PIP)
- H. Impacto Ambiental (principales impactos que el PIP puede generar en la fase de inversión y en la fase de post-inversión, así como las medidas de mitigación y control que se implementarán)
- I. Gestión del Proyecto (precisar la organización que se adoptará y la asignación de responsabilidades y recursos para la ejecución del proyecto y su posterior operación y mantenimiento, así como el cronograma de implementación).
- k. Marco Lógico (a nivel de actividades, componentes, propósito y fin, precisando los indicadores y metas).

#### II.- ASPECTOS GENERALES:

Se caracterizará brevemente el PIP, sobre la base de la información del estudio.

##### 2.1. Nombre del Proyecto y localización

El nombre del Proyecto será “Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en...”, debiendo precisarse la ubicación.

Incluir planos de ubicación debidamente georeferenciados.

##### 2.2. Institucionalidad

Identificación de la Unidad Formuladora, la Unidad Ejecutora propuesta (sustento breve de la competencia funcional y las capacidades operativas) y el órgano técnico de la Entidad que se encargará de coordinar o ejecutar los

aspectos técnicos del PIP en la fase de ejecución (sustento de designación). Así mismo, indicar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento del proyecto.

### 2.3. Marco de referencia

- Resumen de los principales antecedentes e hitos del proyecto.
- Sustentar la pertinencia del proyecto, en el marco de los Lineamientos de Política Nacional, Sectorial-funcional<sup>1</sup>, las normas, los planes de desarrollo concertado y el Programa Multianual de Inversión Pública. Señalar con que instrumento (legal o de gestión) se ha asignado la prioridad al PIP.

## III.- IDENTIFICACIÓN:

### 3.1. Diagnóstico

Presentar información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro. El diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

#### 3.1.1 Área de estudio.

Se definirá el área de estudio que comprenderá el área degradada por residuos sólidos, así como las áreas que se han afectado o podrían afectarse con la degradación. En esta área se analizará:

##### a) Características del medio.

Incluir información que permita la evaluación técnica, sanitaria y ambiental del área degradada por residuos sólidos, así como aquellas características geográficas, climáticas, geológicas, hidrológicas, biológicas e hidrogeológicas que influirán en el diseño técnico del proyecto.

##### b) Magnitud de la degradación

Analizar los daños ocasionados, sobre la base de la evaluación de la profundidad, cantidad, características y volumen de los residuos acumulados, extensión del área afectada y tiempo de operación, identificación de los medios afectados (cuerpos de agua, suelo, entre otros) y nivel de contaminación, entre otros aspectos que permitan determinar la magnitud de la degradación y la posibilidad de aprovechamiento del área degradada, presentar metodología empleada para la caracterización del área degradada.

Desarrollar plano perimétrico y topográfico del área degradada, plano de ubicación de calicatas (la profundidad será hasta llegar al terreno natural), plano identificando las áreas comprometidas que requieran de manejo diferenciado según el tipo de residuo (municipales y peligrosos de origen No Municipal).

##### c) Análisis de peligros

Identificar y caracterizar (severidad, recurrencia, área de impacto, entre otros) los peligros existentes y potenciales que pueden generar riesgos de desastres (naturales o antrópicos) en el área degradada sobre la cual se intervendrá, así como en las instalaciones que plantea el proyecto.

#### 3.1.2 Análisis de involucrados

Identificar a los involucrados (grupos de población, entidades) que han sido o pueden ser afectados por el problema o su solución. El estudio también permitirá analizar la percepción que tienen los involucrados sobre el problema, sus intereses y disposición a asumir compromisos; así como identificar posibles conflictos que puedan limitar la ejecución del PIP (recicladores, entre otros).

Preparar un diagnóstico de impacto social del proyecto, que permita conocer cuáles serán los impactos directos e indirectos sobre grupos de involucrados en las diversas etapas de desarrollo del proyecto.

Presentar una matriz que sintetice el diagnóstico realizado, con las opiniones de los grupos sociales identificados (beneficiados, perjudicados como los recicladores) y entidades involucradas (municipio, entre otros) tanto en su ejecución como en las actividades de operación y mantenimiento.

---

<sup>1</sup> Grupo Funcional 0126: Vigilancia y control integral de la contaminación y remediación ambiental; División funcional 055: Gestión integral de la calidad ambiental; Función 17: Ambiente

Alcanzar la propuesta de estrategia que permita gestionar los problemas identificados, en concordancia con los intereses y expectativas de los involucrados, en especial del grupo afectado directamente por el problema y/o el proyecto, adjuntando los resultados de los talleres de involucrados y medios que permitan evidenciar que se realizaron todas las actividades mencionadas.

### 3.2. Definición del problema, sus causas y efectos

El problema central debe plantearse como “Degradación del Área utilizada como botadero en ...”. Las causas del problema se relacionarán principalmente con el manejo de los residuos sólidos en el área degradada. Los efectos que éste ocasiona se relacionarán con los riesgos que genera la degradación. Se sustentará en una matriz cada causa y efecto con evidencias.

Esquematizar el análisis en el árbol de causas-problema-efectos.

### 3.3. Planteamiento del proyecto

Describir el objetivo central o propósito del proyecto<sup>2</sup>, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Incluir el árbol de medios-objetivo-fines.

Plantear las alternativas de solución al problema y analizar las alternativas técnicas según las condiciones del área degradada por residuos sólidos. De corresponder alternativa única debe sustentarse.

Las alternativas de solución deben:

- i. Tener relación con el objetivo central;
- ii. Ser técnicamente posibles y pertinentes;
- iii. Corresponder a las competencias de la institución a cargo de la formulación.

## IV.- FORMULACIÓN

### 4.1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto

Establecer el período de horizonte del proyecto, el cual estará asociado al periodo del monitoreo ambiental<sup>3</sup>.

### 4.2. Análisis técnico de alternativas

En este punto se analizarán los temas que posibilitarán dimensionar y costear adecuadamente el proyecto, el diseño debe contener los siguientes aspectos:

#### 4.2.1 Aspectos técnicos

- Estrategia de Clausura (cerco, señalización, intervención social, procedimientos administrativos<sup>4</sup>, control y seguridad, entre otros)
- Recuperación del área degradada (diseño del plan de limpieza y remoción parcial o total de los residuos acumulados, estabilización del suelo y confinamiento final de los residuos, trabajos de remediación si fueran necesarios, diseño de cobertura final, debiendo asegurar que las características físicas, químicas y biológicas del área recuperada y de su entorno sean compatibles con los aspectos sanitarios y ambientales, posibilidad de aprovechamiento del residuo y uso de energía renovable, propuesta de uso futuro del suelo recuperado, entre otros)
- Control de las fuentes contaminantes (control y manejo de lixiviados, control de gases, drenaje del agua pluvial, control de vectores, roedores y fauna feral<sup>5</sup>, entre otros)

Se efectuará el análisis de posibles alternativas tecnológicas para la recuperación del área degradada y el control de fuentes contaminantes.

<sup>2</sup> El objetivo del proyecto debería plantearse como “Recuperar el área utilizada como botadero (...)”.

<sup>3</sup> El periodo del monitoreo ambiental se estimará teniendo en consideración la cantidad y composición de los residuos orgánicos en el área degradada, tiempo de operación del botadero, entre otros.

<sup>4</sup> Para la clausura del botadero en la fase de inversión se deberá contar con ordenanza municipal.

<sup>5</sup> Animal salvaje o fiera establecida en el medio silvestre, pero que forzosamente derivaron de una condición doméstica entre las que se encuentran perros, gatos, cerdos y caballos.

#### 4.2.2 Metas de productos

Teniendo en consideración el análisis técnico señalado en el párrafo anterior, se establecerá las metas concretas de productos que se generarán en la fase de inversión, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo de desastres.

#### 4.2.3 Requerimientos de recursos

Se identificará y cuantificará los recursos que se utilizarán en la fase de inversión. Este tipo de proyectos no debe considerar la adquisición de maquinarias.

En la fase de post-inversión considerar los recursos para el seguimiento y control ambiental, plan de contingencia, mantenimiento de los dispositivos de control, entre otros.

Requerimientos de factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, ubicación de canteras delimitando aproximadamente el área de explotación y sus propiedades, evaluando su capacidad y volumen, entre otros), tanto en la fase de inversión como post-inversión.

#### 4.3. Costos a precios de mercado:

4.3.1 Costos de inversión: La estimación de los costos para cada alternativa debe estar sustentada en los requerimientos de recursos (cantidad, características, periodo) que se definieron previamente en el numeral anterior (Análisis técnico de las alternativas de solución).

Para la estimación del monto de inversión de cada alternativa, desagregar los costos por componentes (medios fundamentales), acciones y partidas específicas, precisando y sustentando los precios por unidad de medida de producto que se han empleado.

Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de inversión; incluyendo los asociados con las medidas de reducción de riesgos, así como los de estudios, licencias, certificaciones, autorizaciones, de corresponder.

4.3.2 Costos de operación y mantenimiento: Los costos se estimarán en la situación con proyecto.

### V.- EVALUACIÓN

#### 5.1. Evaluación Social

Se efectuará la evaluación social de cada alternativa, aplicando la metodología costo efectividad.

##### a. Beneficios sociales

Describir los beneficios sociales que produciría el proyecto, los cuales estarán asociados a sus fines directos e indirectos.

##### b. Costos sociales

Se requiere estimar el costo de los recursos que se van a requerir (mano de obra, equipos, insumos, servicios de terceros, etc.), tanto en la inversión como en la post inversión, valorándolos desde un punto de vista social. Para ello, es necesario ajustar los costos estimados a precios de mercado, para expresarlos a precios sociales.

##### c. Rentabilidad social

Presentar los indicadores y resultados de la evaluación social.

##### d. Análisis de Sensibilidad:

Realizar el análisis de sensibilidad considerando variaciones en los costos de inversión y los costos de operación y mantenimiento, analizando el comportamiento de los indicadores costo efectividad para cada alternativa.

#### 5.2. Análisis de Sostenibilidad

Detallar los factores que garanticen que el proyecto generará los beneficios y resultados esperados del proyecto.

Deberá demostrarse que se han adoptado las previsiones y medidas respecto a:

- a. La capacidad de gestión de la organización encargada del proyecto en su etapa de operación; debe incluir las medidas para garantizar el seguimiento y control del proceso de recuperación del área degradada.
- b. Los arreglos institucionales requeridos en las fases de inversión y post inversión;
- c. El financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, señalando cuales serían los aportes de las partes involucradas (Estado, beneficiarios, otros).
- d. Los riesgos de desastres.

### 5.3 Selección de alternativa

Seleccionar la alternativa de acuerdo con los resultados de la evaluación social, del análisis de sensibilidad y de sostenibilidad, explicitando los criterios y razones de tal selección.

### 5.4 Gestión del Proyecto

- 5.4.1 Para la fase de ejecución: (i) plantear la organización que se adoptará; (ii) especificar la Unidad Ejecutora y el Órgano Técnico designado que coordinará la ejecución de todos los componentes del proyecto y/o se encargará de los aspectos técnicos, sustentando la designación; (iii) detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, estableciendo la secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios; (iv) señalar la modalidad de ejecución del PIP, sustentando los criterios aplicados para su determinación; (v) precisar las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y eficiente de la ejecución.
- 5.4.2 Para la fase de post inversión: (i) detallar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento, seguimiento y control, así como la organización que se adoptará; (ii) definir los recursos e instrumentos que se requerirán para la adecuada gestión del área recuperada; (iii) precisar las condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación.
- 5.4.3 Financiamiento: plantear la estructura de financiamiento de la inversión, operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y su participación relativa y, de ser el caso, los rubros de costos a los que se aplicará.
- 5.5. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada  

Se presentará la matriz definitiva del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se debe consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

## V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Especificar las conclusiones y recomendaciones del estudio efectuado.

### ANEXOS

Incluir como anexos la siguiente información: estudio topográfico, resultados de la caracterización del área degradada, estudio geofísico del lugar en caso de no tener evidencias de la profundidad del acuífero, características del terreno natural, planos, fotos, ubicación de canteras; en caso de encontrarse residuos peligrosos, presentar resultados de los análisis de laboratorio, entre otros.

**Anexo CME 23**  
**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS PARA ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

El presente contenido mínimo específico será aplicable a los estudios de preinversión a nivel de perfil de los Proyectos de Inversión Pública en Sistemas de transmisión de energía eléctrica, (Líneas de Transmisión de Energía Eléctrica y/o Subestaciones).

El Decreto Ley N° 25844 - Ley de Concesiones Eléctricas, en el literal b) del artículo 2º, indica que la transmisión y distribución de electricidad, constituye Servicio Público.

Estos contenidos mínimos serán de aplicación para proyectos incluidos en el Plan de Inversiones en Transmisión o su modificatoria aprobado por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN)<sup>1</sup>.

La elaboración del Perfil se basará en información de fuente primaria, así como de fuentes secundarias<sup>2</sup>, como es el caso de los estudios realizados por OSINERGMIN. Estará a cargo de un equipo profesional ad-hoc con experiencia en la formulación de Proyectos de Inversión Pública (PIP) de transmisión de energía eléctrica.

La información adicional, que la Oficina de Programación e Inversiones (OPI) considere necesaria solicitar, deberá ser debidamente justificada, señalando su importancia para la toma de decisiones relacionada a la viabilidad del proyecto.

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

Síntesis del estudio. Este Resumen debe reflejar la información y los resultados más relevantes del PIP, ya que es visado por la OPI cuando declara la viabilidad. En el Apéndice 1 se incluye orientaciones al respecto.

## **2. ASPECTOS GENERALES**

### **2.1. Nombre del Proyecto y localización**

Para definir el nombre se debe considerar las posibles naturalezas de intervención, instalación, ampliación, mejoramiento; el objeto de intervención, el sistema de transmisión de energía eléctrica, y la localización. Anexar el mapa de localización del proyecto. En el Apéndice 2, se incluye orientaciones para determinar la naturaleza de intervención.

### **2.2. Institucionalidad**

Identificación de la Unidad Formuladora, la Unidad Ejecutora propuesta, en base a su competencia funcional y capacidad operativa y de ser el caso, el órgano técnico de la Entidad a cargo de la fase de ejecución del PIP. Señalar al operador en la Fase de Postinversión.

### **2.3. Marco de referencia**

Presentar antecedentes e hitos relevantes del PIP.

Detallar, entre otros, los lineamientos de política, objetivos, aspectos regulatorios y normativos en los que se enmarca el PIP. Acompañar evidencia de su inclusión en el Plan de Inversiones en Transmisión.

## **3. IDENTIFICACIÓN**

### **3.1. Diagnóstico de la situación actual<sup>3</sup>**

a) *Área de estudio y área de influencia:*

<sup>1</sup> <http://www.osinerg.gob.pe/Resoluciones>.

<sup>2</sup> Indispensable precisar la fuente, señalando el documento, autor y la fecha.

<sup>3</sup> Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro.

- Sobre la base del Plan de Inversiones en Transmisión e información primaria, definir el área de estudio y el área de influencia. En el apéndice 3 se incluye orientaciones para su determinación.
- Analizar las características del medio físico (suelos, clima, temperatura, viento, relieve, entre otros), que influirán en el diseño técnico del PIP (localización, trazo, características técnicas, tecnología).
- Analizar la disponibilidad de las áreas de servidumbre de la línea de transmisión, la disponibilidad de los terrenos para las subestaciones y la disponibilidad de los accesos, a efectos de ser considerados en el diseño del PIP.
- Identificar los peligros que pueden afectar al sistema de transmisión existente (subestaciones y líneas de transmisión) sobre el cual el proyecto intervendrá o al que se instalará con este, así como dimensiones ambientales que se esté afectando o se pudiera afectar.

b) *Sistema de transmisión de energía eléctrica (cuando existe):*

El diagnóstico debe permitir identificar las restricciones en el sistema de transmisión que están impidiendo que se transmita la energía en la cantidad y con la calidad requerida de acuerdo a las normas y estándares técnicos del sector. Para tal efecto, se analizará; el estado de la infraestructura existente del sistema de transmisión, las condiciones de operación y la calidad de transmisión; así mismo, de ser el caso, se efectuará el análisis de vulnerabilidad de las subestaciones y líneas de transmisión frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio y los impactos ambientales que se estuviesen generando. Evidenciar las restricciones del sistema de transmisión, a través de reportes de fallas, panel fotográfico, solicitud de cargas no atendidas, análisis de flujo de carga, entre otros.

c) *Los involucrados en el PIP:*

Identificar los principales grupos sociales e instituciones; analizar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses en relación con la solución del problema, así como su participación en el Ciclo del Proyecto. Es importante para la identificación considerar que el PIP no atenderá directamente demanda de los abonados, sino de cargas de energía que están definidas previamente en el Plan de Inversiones en Transmisión.

Igualmente, identificar los grupos que podrían influir en los diseños (trazo, ubicación de estructuras, por ejemplo), oponerse a la ejecución y la operación del PIP; sobre esta base en el proyecto se plantearán las medidas para llegar a acuerdos favorables para el proyecto, así como para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos. Se prestará especial atención en los propietarios de los terrenos sobre el cual se trazará la línea y se ubicará las subestaciones. Incluir Matriz resumen.

### 3.2. Definición del problema, sus causas y efectos

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que estará vinculado con el acceso a los servicios de transmisión de energía por parte de los centros de carga; analizar y determinar las causas que generan el problema y los efectos que este ocasiona, sustentándolos con el diagnóstico realizado; de ser el caso, incluir los resultados del análisis de vulnerabilidad del sistema de transmisión existente. Sistematizar el análisis en el árbol de problema-efectos.

### 3.3. Planteamiento del proyecto

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los fines. Sistematizar el análisis en el árbol de objetivo-fines.

Para esta tipología, solo hay una alternativa de solución, la misma que corresponderá a la establecida en el Plan de Inversiones en Transmisión, aprobado por el OSINERGMIN. Sin embargo, en el análisis técnico se puede identificar alternativas de localización, tecnología, tamaño, tales como las opciones de trazo de ruta, tipo de equipamiento de las subestaciones, tecnología del sistema de comunicaciones, entre otros, las cuales serán evaluadas.

## 4. FORMULACIÓN

### 4.1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto

El horizonte de evaluación del PIP comprende el período de ejecución del proyecto (que puede ser mayor a un año) más un máximo de veinte (20) años de generación de beneficios.

## 4.2. Determinación de la brecha oferta - demanda

- a) Análisis de demanda: Sobre la base de la información analizada en el Plan de Inversiones en Transmisión<sup>4</sup> determinar la demanda de las cargas conectadas y por conectarse al sistema de transmisión vinculado al proyecto, la misma que debe estar expresada en unidades de energía y potencia. Anexar el contenido del análisis de la demanda extraída de los estudios técnicos económicos del Plan de Inversiones en Transmisión, en la cual se indique la metodología, los modelos de proyección, criterios, parámetros, supuestos utilizados y los resultados del modelamiento.
- b) Análisis de la oferta sin proyecto: Sólo se considerará que existe oferta si el sistema de transmisión existente opera y cumple con los estándares de calidad del sector<sup>5</sup>. Se sustentarán los parámetros y supuestos utilizados de acuerdo a los estudios técnicos económicos del Plan de Inversiones en Transmisión.
- c) Determinación de la brecha en unidades de potencia (kW): sobre la base de la comparación de la demanda proyectada y la oferta sin proyecto.

## 4.3. Análisis técnico de la alternativas de solución:

### a) Variables a analizar

- Análisis de la localización; a fin de establecer en forma óptima el trazo de ruta de la línea y ubicación de las subestaciones, se deberá considerar las características del suelo, características de la topografía, facilidades de acceso, propiedad de los terrenos, peligros existentes, entre otros.
- Análisis de la tecnología; tipo de estructuras y equipamiento de la línea, subestaciones y sistemas de telecomunicaciones, considerar la vigencia tecnológica.
- Análisis del diseño del sistema de transmisión según la capacidad requerida. Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en el diseño cumpliendo con los estándares de calidad fijados en las normas técnicas del sector eléctrico.

Sustentar el diseño técnico económico del PIP con estudios básicos de ingeniería siguientes:

- Estudio topográfico de la línea de transmisión.
- Estudio de Geología.
- Diseño básico de obras, el cual debe incluir las características técnicas y equipamiento de la línea y subestaciones, criterios de diseño, cálculos eléctricos, metrados, planos y esquemas.
- Análisis del sistemas eléctrico (tomar como referencia los flujos de cargas empleados en el Plan de Inversiones en Transmisión).

Sobre la base de este análisis se pueden identificar alternativas, cuya selección se basará en una evaluación de mínimo costo (incluyendo costos de inversión, operación y mantenimiento).

### b) Definición de metas

Planteamiento de las metas de los productos que se lograrán en la fase de inversión; por ejemplo Km de línea de transmisión, capacidad de subestaciones.

### c) Determinación de requerimientos de recursos

Se definirán los recursos que serán necesarios tanto para la Fase de Inversión como para la Postinversión (operación y mantenimiento). Se considerará para ello las metas definidas en el literal anterior y el servicio que se proporcionará.

## 4.4. Costos a precios de mercado

- a) Costos de inversión; estimar los costos de inversión para cada alternativa técnica, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral anterior, aplicando el análisis de costos unitarios en los principales rubros, los cuales serán sustentados con información disponible de la base de costos de la empresa, costos de expedientes técnicos o liquidaciones de obra o cotizaciones recientes.

Considerar todos los costos vinculados al proyecto en los que se tenga que incurrir en la Fase de Inversión (intangibles, costo directo, servidumbre y supervisión, entre otros); de ser el caso, incluir los costos de las medidas de reducción de riesgos, así como los costos de los estudios y de mitigación de los impactos ambientales negativos.

<sup>4</sup> Consultar los archivos fuente de la proyección de la demanda, publicados en la página WEB de OSINERGMIN (<http://www2.osinerg.gob.pe/>, Procedimiento Regulatorio para aprobación del Plan de Inversiones en Transmisión).

<sup>5</sup> La evaluación del cumplimiento de los estándares se realiza en el diagnóstico del sistema de transmisión, literal a del numeral 3.1 de estos contenidos.

Los costos directos deberán estar organizados, según sea el caso, en componentes y cada una de ellas en unidades constructivas para líneas de transmisión, subestaciones y sistema de comunicaciones; para cada uno de estos rubros se deberá presentar las partidas de suministros, montaje y transporte. Incluir en los anexos el análisis de costos unitarios.

- b) Costos de reposición; se estimará los costos asociados a las reposiciones de las inversiones y las inversiones complementarias para cubrir la demanda durante el horizonte de evaluación del proyecto<sup>6</sup>.
- c) Costos de operación y mantenimiento; deberán estar sustentados con base en los costos promedios en los que incurre la empresa concesionaria en sistemas de transmisión de similares características a las del proyecto.

## 5. EVALUACIÓN

### 5.1. Evaluación Privada

Corresponde realizar una evaluación privada debido a que la empresa operadora pertenece al Holding del FONAFE, por lo que se requiere el retorno de las inversiones a una tasa de descuento de 12%, establecida en la Ley de Concesiones Eléctricas. Para tal efecto se requiere:

- a) Elaborar los flujos de ingresos incrementales, sobre la base de la comparación de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”. Los ingresos serán, obtenidos a través de cargos vigentes por el uso del sistema de transmisión de acuerdo a los procedimientos regulatorios establecidos por OSINERGMIN.
- b) Elaborar los flujos de costos incrementales sobre la base de la comparación de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”, incluyendo, de ser el caso, los costos asociados con la gestión del riesgo de desastres y la mitigación de los impactos ambientales negativos.
- c) Considerar en los costos e ingresos, todos los impuestos asociados al proyecto
- d) Estimar los indicadores de rentabilidad a precios de mercado del Proyecto de acuerdo con la metodología Costo – Beneficio
- e) Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables críticas cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad a precios privados del proyecto; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad o la selección de alternativas. Del resultado de este análisis, plantear las medidas de gestión de riesgos que implican la variación de las variables críticas identificadas

### 5.2. Evaluación Social

- a) Elaborar los flujos de beneficios sociales incrementales, sobre la base de la comparación de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”. Los beneficios guardarán coherencia con los fines del PIP. Los beneficios a considerarse serán los costos evitados, entre otros, de los siguientes aspectos:
  - De atender las emergencias en horas punta con grupos térmicos debido a déficit de energía que ocurrirá.
  - Por uso de fuentes ineficientes de los consumidores y futuras cargas.
 Al incorporar los beneficios asociados a los efectos señalados, se debe tener cuidado en no incurrir en una doble contabilización de los beneficios.
- b) Elaborar los flujos de costos sociales<sup>7</sup> incrementales sobre la base de la comparación de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”, incluyendo, de ser el caso, los costos sociales asociados con la gestión del riesgo de desastres y la mitigación de los impactos ambientales negativos. Utilizar los factores de corrección publicados en el Anexo SNIP 10<sup>8</sup>.
- c) Estimar los indicadores de rentabilidad social de las alternativas técnicas analizadas mostrando el ranking de acuerdo al criterio de mínimo costo, así como del PIP de acuerdo con la metodología Costo Beneficio (VAN y TIR social)
- d) Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto o la selección de alternativas; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad.

### 5.3. Análisis de Sostenibilidad

<sup>6</sup> Tener presente que dichos costos no serán incluidos en el monto total de inversión con el que se declara viable el proyecto; corresponde incluirlos en los flujos para evaluación.

<sup>7</sup> Considerar que hay costos sociales que no están incluidos en los flujos de costos a precios de mercado

<sup>8</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Páginas 2 a 5 y 9 a 15

Analizar aquellos factores que pueden poner en riesgo la sostenibilidad del proyecto, entre éstos, conflictos sociales, los riesgos de desastres, sobrevaloración de los terrenos por los propietarios para el pago de servidumbre, disponibilidad de los equipos. Especificar las medidas que se están adoptando en el proyecto para reducirlos.

Analizar la sostenibilidad financiera del proyecto, los ingresos deberán cubrir las inversiones y sus gastos de operación y mantenimiento en el periodo de evaluación del PIP. Para tal efecto, mostrar el porcentaje de cobertura del financiamiento de los costos de operación y mantenimiento a partir de los ingresos.

#### 5.4. Impacto ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM<sup>9</sup>. En caso que el monto de inversión sea más de S/. 10 millones, será necesaria la clasificación que ha realizado la autoridad ambiental competente antes de la declaración de viabilidad, caso contrario se requerirá el pronunciamiento de la autoridad competente.

#### 5.5. Gestión del Proyecto

4.9.1 Para la fase de ejecución: (i) detallar la programación real de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, estableciendo la secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios, en MS Project; (ii) señalar la modalidad de ejecución del PIP; (iii) precisar las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno la ejecución y la eficiente ejecución.

La UE deberá validar el cronograma propuesto por la UF y evidenciar la disponibilidad de los recursos.

4.9.2 Para la Fase de Postinversión: precisar las condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación.

4.9.3 Financiamiento: plantear la estructura de financiamiento de la inversión, operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y su participación relativa.

#### 5.6. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post. Considerar una columna adicional para señalar la información de la situación inicial sobre la base del diagnóstico realizado.

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado.

Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

### 7. ANEXOS

Incluir en anexos la información que precise o sustente temas considerados en el estudio, por ejemplo: formatos de evaluación, mapas, esquemas, diagramas unifilares, panel fotográfico, análisis de servidumbre, etc.

<sup>9</sup> [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=945&Itemid=100900&lang=es)

---

**APÉNDICE 1****RESUMEN EJECUTIVO**

Tanto la UF como la OPI, deben tener presente que el Resumen Ejecutivo es el documento que evidenciará las condiciones en las cuales es declarado viable el proyecto y será suscrito por ambas partes.

El Resumen Ejecutivo debe ser un documento que refleje, de manera concisa, las principales características del PIP y los resultados del estudio de preinversión a nivel de perfil. El contenido será el siguiente:

- A. **Información general** (Nombre del PIP; la localización, incluyendo mapa; la institucionalidad, especificando UF, UE y el Operador).
- B. **Planteamiento del proyecto** (señalar el objetivo, detallar la alternativa de solución establecida en el Plan de Inversiones en Transmisión, aprobado por el OSINERGMIN).
- C. **Determinación de la brecha oferta y demanda** (tabla de balance de oferta y demanda proyectado en el horizonte de evaluación del PIP y los parámetros y supuestos utilizados).
- D. **Análisis técnico del PIP** (alternativas técnicas de localización, tamaño y tecnología que se hayan evaluado, indicando los factores y sustento de la selección)
- E. **Costos del PIP** (señalar los costos de inversión a precios de mercado desagregados por componentes y cada una de ellas en unidades constructivas para líneas de transmisión, subestaciones y sistema de comunicaciones; de operación y mantenimiento, así como los costos de reinversión, cuando corresponda).
- F. **Evaluación Privada** (beneficios y costos a precios privados, la metodología, parámetros y supuestos, indicadores de rentabilidad a precios privados de alternativas técnicas, las variables más sensibles y los rangos de variación que afectarían la rentabilidad o la selección de alternativas).
- G. **Evaluación Social** (beneficios y costos sociales, la metodología, parámetros y supuestos, indicadores de rentabilidad social de alternativas técnicas mostrando el ranking de alternativas de acuerdo al criterio de decisión (VAN social), las variables más sensible y los rangos de variación que afectarían la rentabilidad o la selección de alternativas)
- H. **Sostenibilidad del PIP** (riesgos identificados en relación con la sostenibilidad y las medidas que se han adoptado y sostenibilidad financiera, para lo cual, mostrar el porcentaje de cobertura del financiamiento del de los costos de operación y mantenimiento).
- I. **Impacto ambiental** (principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar, Indicar los resultados de la clasificación que ha realizado la Autoridad Ambiental Competente).
- J. **Gestión del Proyecto** (organización y asignación de responsabilidades y recursos que se adoptará para la ejecución y la operación y mantenimiento del PIP).
- K. **Plan de Implementación**
- L. **Marco Lógico** (Incluir el marco lógico de la alternativa seleccionada, a nivel de propósito, componentes y fines directos, precisando los indicadores y metas.).

## APÉNDICE 2

**ORIENTACIONES PARA DEFINIR LA NATURALEZA DE INTERVENCIÓN**Naturaleza de intervención

Instalación	Intervenciones que permiten conectar al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) los sistemas eléctricos de distribución aislados y cargas especiales. <u>El objetivo es brindar a estas cargas, el acceso a la energía eléctrica a través del SEIN.</u>
Ampliación	Intervenciones que permiten ampliar el sistema de transmisión (líneas de transmisión y/o subestaciones). Actualmente, el sistema transmite la energía eléctrica a los sistemas de distribución y cargas especiales, pero existe una brecha de requerimiento de la demanda que no está siendo atendida, debido a: ampliación de la capacidad de las cargas actuales, ingresos de nuevos sistemas eléctricos de distribución, ingreso de nuevas cargas especiales. <u>El objetivo es incrementar la capacidad de transmisión del sistema que permita el acceso de nuevas cargas a la energía eléctrica.</u>
Mejoramiento	Intervenciones que permiten mejorar y/o reforzar uno o más factores que afectan la calidad de la transmisión de la energía eléctrica a los sistemas eléctricos de distribución y cargas especiales. Actualmente se viene transmitiendo la energía eléctrica pero en condiciones inadecuadas (racionamiento, incumplimiento de normas técnicas, riesgo de desabastecimiento de energía). <u>El objetivo es brindar confiabilidad al sistema de transmisión que permita el acceso por parte de las cargas actuales a servicios de calidad.</u>

De ser el caso, la intervención del proyecto podría responder a más de una sola naturaleza, como sucede con las intervenciones de mejoramiento complementados con los de ampliación, orientadas a cubrir el requerimiento de la demanda actual y de las nuevas cargas.

Mejoramiento y Ampliación	Intervenciones que permiten mejorar y/o reforzar uno o más factores que afectan la transmisión de la energía eléctrica a los sistemas eléctricos de distribución y cargas especiales; además de incrementar la capacidad de transmisión del sistema dentro de una misma área de influencia. <u>El objetivo es brindar confiabilidad y ampliar la cobertura del servicio.</u>
---------------------------	--

### APÉNDICE 3

#### DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREA DE ESTUDIO

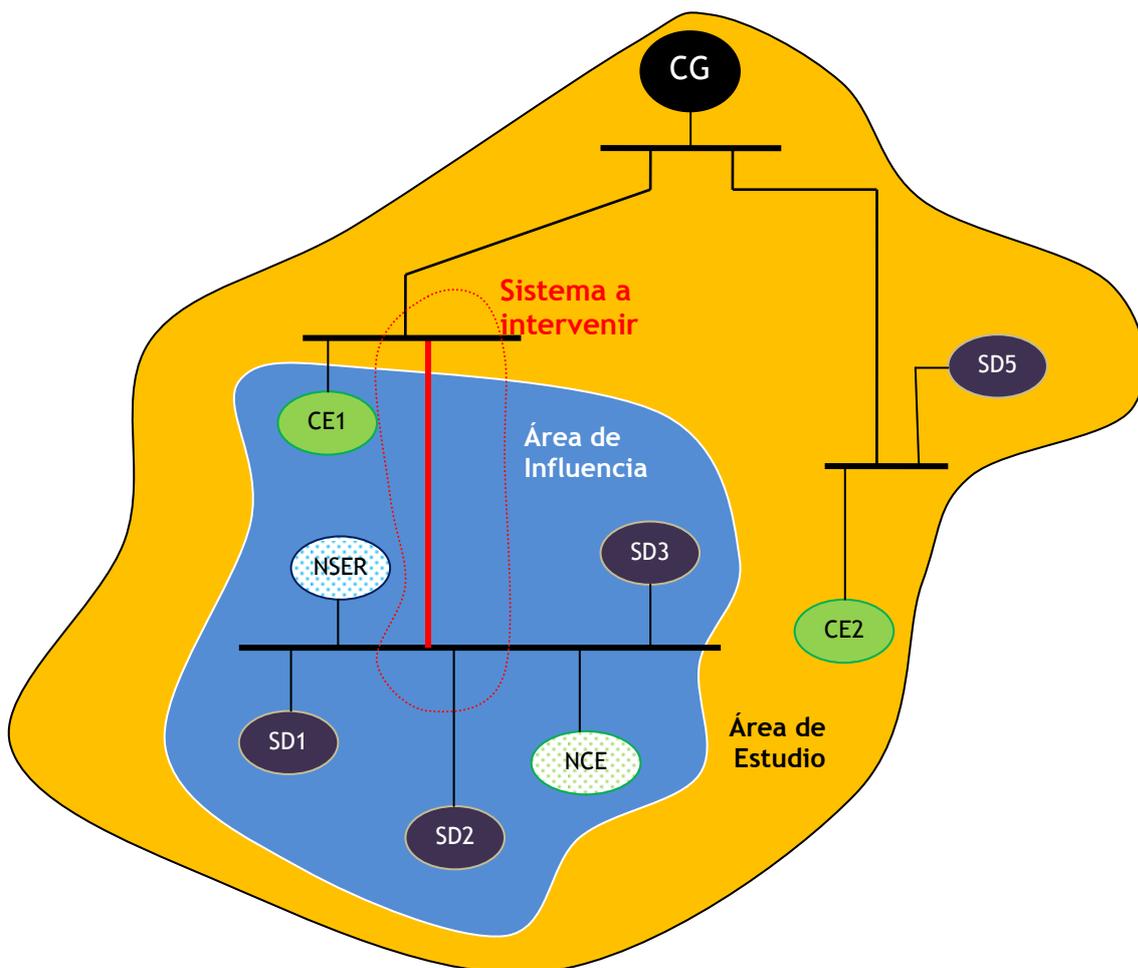
**Área de estudio:** Comprende el área donde (i) se localizan los potenciales beneficiarios (ii) el sistema de transmisión existente (subestación y línea de transmisión); (iii) el área donde se instalaría o ampliaría el sistema de transmisión objeto de la intervención; (iv) las unidades productoras que entregan energía al sistemas de transmisión, como es el caso de las Centrales de Generación y/o Sistemas Principales de Transmisión.

**Área de influencia:** Es el ámbito geográfico donde se ubica la población demandante, es decir las cargas especiales y las cargas que integran los sistemas eléctricos de distribución de las empresas, así como los sistemas eléctricos rurales que son transferidos a las empresas. Estas cargas pueden ser agrupadas en domésticas, usos generales, comerciales, industriales y especiales.

Hay que tener presente que la definición de dichas áreas es dinámica durante el proceso de elaboración del estudio, en función a las características de estas y del probable diseño del sistema.

En el siguiente gráfico puede apreciarse que el área de estudio considera la central de generación (CG), los sistemas de transmisión existentes, los cuales abastecen a sistemas eléctricos de distribución (SD) y cargas especiales (CE) y finalmente a los potenciales beneficiarios del proyecto nueva carga especial (NCE) y nuevo sistema eléctrico rural (NSER).

Esquema General.



El proyecto buscará mejorar los servicios a las cargas ya atendidas (CE 1, SD 1, SD 2, SD 3) y atender a nuevas (NCE y NSER), por lo tanto el área de influencia incluiría a todas ellas.

**Anexo CME 24**  
**CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL**  
**DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN SERVICIO DE PATRULLAJE E INTERVENCIONES**  
**POLICIALES**

Los presentes contenidos mínimos específicos serán aplicables a estudios de preinversión a nivel de perfil de Proyectos de Inversión Pública que tengan por objeto mejorar y/o ampliar capacidades para la prestación del servicio de patrullaje e intervenciones policiales de la Policía Nacional del Perú, a fin de contribuir con la seguridad ciudadana, el orden público y el orden interno.

Se denomina Servicio de Patrullaje a la operación policial que realiza la Policía Nacional del Perú recorriendo las vías urbanas (calles, avenidas), carreteras, con el objeto de mantener el orden público y prevenir la comisión de delitos, faltas e Infracciones, contempladas en la Ley. El servicio puede darse a través de distintas modalidades, patrullaje motorizado, patrullaje a pie, patrullaje montado y patrullaje fluvial.

Se denomina Intervenciones Policiales a la acción inicial directa que, dentro de su competencia, efectúa la Policía Nacional del Perú, con el objeto de detectar, una infracción, falta, delito, calamidad, accidente, o para poner orden en la interrelación de las personas. Estas intervenciones pueden ser, control de disturbios civiles, seguridad de servicios públicos esenciales, control de carreteras, seguridad vial, atención de emergencias en casos de desastres.

Para la elaboración del estudio se deberá considerar, entre otros: (i) las normas técnicas o estándares que el sector y/o la institución haya emitido en relación con los servicios de patrullaje e intervenciones policiales; (ii) los procedimientos de Contrataciones y Adquisiciones del Estado; y, (iii) los permisos, autorizaciones, licencias, certificaciones, que se requieran.

La elaboración del perfil se basará en información de fuente primaria complementada con información de fuente secundaria<sup>1</sup>. Estará a cargo de un equipo profesional multidisciplinario ad-hoc, integrado por especialistas en la elaboración de estudios de preinversión y expertos en servicios de patrullaje e intervenciones policiales.

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

Síntesis del estudio. Este Resumen debe reflejar la información y los resultados más relevantes del PIP, ya que es visado por la OPI cuando declara la viabilidad; para su elaboración tomar como referencia las orientaciones del apéndice A del ANEXO SNIP 05.

## **2. ASPECTOS GENERALES**

### **2.1 Nombre del Proyecto**

Consignar el nombre del PIP, en el que: (i) la naturaleza de intervención puede ser ampliación y/o mejoramiento; (ii) el objeto de intervención es el servicio de patrullaje e intervenciones policiales; (iii) la localización que corresponderá al ámbito de influencia del proyecto. Incluir croquis o mapas.

### **2.2 Institucionalidad**

Definir la Unidad Formuladora (UF), la Unidad Ejecutora (UE) propuesta y el Órgano Técnico que se encargará de coordinar o ejecutar los aspectos técnicos del PIP en la fase de ejecución. Así mismo, indicar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento del proyecto.

<sup>1</sup> Por ejemplo, las proporcionadas por el Ministerio del Interior, la PNP a través de la División de las Fuerzas Especiales, entre otros. Indispensable precisar la fuente, señalando institución, dependencia (dentro de la institución), nombre del documento, autor y fecha.

## 2.3 Marco de Referencia

- Resumen de los antecedentes del proyecto
- Sustento de la pertinencia del PIP, sobre la base del análisis de cómo se enmarca, entre otros, en: i) Plan Bicentenario: el Perú hacia el 2021 (Eje Estratégico 2: Oportunidades y Acceso a los servicios, ii) Ley N° 27993 -Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana, iii) Plan Nacional de Seguridad Ciudadana 2013-2018; iv) Plan Estratégico Institucional 2012-2016 de la Policía Nacional del Perú; (v) las normas técnicas y regulaciones relacionadas con el servicio a intervenir.

## 3 IDENTIFICACIÓN

### 3.1 Diagnóstico de la situación actual

Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro.

#### 3.1.1 Área de influencia del PIP

Definir el área de influencia; considerando criterios como: el área geográfica según la estructura básica funcional de la PNP<sup>2</sup>, los puntos críticos o vulnerables identificados en el Mapa de delitos, las facilidades para el patrullaje (vías urbanas, carreteras).

En el ámbito de influencia se deberá analizar principalmente las características físicas, económicas, demográficas, la incidencia delictiva, de manera que se disponga de la información que se requerirá en el análisis técnico y la estimación de los costos; se debe tener presente las particularidades del servicio de patrullaje en el ámbito urbano y en el ámbito rural.

#### 3.1.2 Servicio sobre el que intervendrá el PIP

- Caracterización del servicio, considerar entre otros: i) el ámbito en que se realiza (rural/urbano), ii) la modalidad en la que se realiza (pie, motorizado, etc.); iii) el momento de intervención (preventivo, disuasivo, atención de emergencias).
- Análisis de los factores productivos para la prestación del Servicio. El diagnóstico debe permitir identificar las restricciones que están impidiendo que se provea el servicio con los estándares de calidad y eficiencia requeridos, así como las posibilidades reales de optimizar la oferta existente; para ello, se analizará y evaluará: (i) los procedimientos<sup>3</sup> y factores de producción (recursos humanos, unidades vehiculares<sup>4</sup>, equipos de información y comunicación en bases y móviles), teniendo presente las normas y estándares técnicos pertinentes definidas por la PNP; (ii) las capacidades de gestión; y, (iii) la percepción de los usuarios respecto a los servicios que reciben.

#### 3.1.3 Los Involucrados

Identificar los grupos sociales involucrados (población afectada por el problema o la solución del problema), así como las entidades que apoyarían en su ejecución y posterior operación y mantenimiento; analizar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses en relación con la solución del problema, sus fortalezas, así como su participación en el Ciclo del Proyecto. Incluir Matriz resumen.

Especial atención tendrá el diagnóstico de la población afectada por el problema, teniendo en cuenta la incidencia delictiva. Sobre esta base se planteará: (i) el problema central; (ii) las estrategias de provisión de los servicios.

### 3.2 Definición del Problema, sus causas y efectos

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona, sustentándolo con evidencias (indicadores, cuantitativos, cualitativos y material gráfico) basadas en el diagnóstico realizado. Sistematizar el análisis realizado en el Árbol de Causas-Problema-Efectos.

<sup>2</sup> Que pueden ser por ejemplo, la agrupación de Regiones Policiales o Direcciones Territoriales de la PNP.

<sup>3</sup> Según la Directiva N° 03-04-2013-DGPNP/EMG-DIRASOPE-B.

<sup>4</sup> Tener en cuenta el parque automotor de la PNP, número, usos, año de adquisición, marca, estado de conservación, etc.

### 3.3 Planteamiento del Proyecto

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales; como resultado del análisis se puede plantear una sola alternativa de solución, siendo necesario que se analice si pueden surgir alternativas técnicas para esta. Las alternativas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables.

## 4 FORMULACIÓN

### 4.1 Horizonte de evaluación del proyecto

El horizonte de evaluación comprenderá el período de ejecución del PIP (inversión) más un máximo de cinco (05) años para el periodo de post inversión (operación y mantenimiento). Este horizonte se sustenta en la vida útil del activo principal que se emplea para la prestación de los servicios que son las unidades vehiculares.

### 4.2 Determinación de la Oferta.

Determinar la oferta en la situación “sin proyecto” y, de ser el caso, la oferta “optimizada” en función a las capacidades de los factores de producción existentes.

Para la estimación de la oferta de servicios de patrullaje en la situación “sin proyecto” se considerará entre otros: i) el área de influencia; (ii) el parque existente de vehículos en condiciones operativas (información que provendrá del diagnóstico del servicio); (iii), la velocidad promedio de desplazamiento en los operativos de patrullaje; (iv) las condiciones de congestión de las vías urbanas o carreteras.

### 4.3 Análisis Técnico de las alternativas

4.3.1 Aspectos técnicos: para cada alternativa de solución definida en el numeral 3.3, efectuar el análisis de la localización, tecnología, tamaño óptimo.

Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y los establecidos en las normas técnicas emitidas por el Sector Interior. Resultado de este análisis se puede identificar alternativas técnicas, que serán evaluadas para seleccionar la mejor. Entre los temas que requieren especial atención están:

- El establecimiento de rutas óptimas de patrullaje en el área de influencia definida, de ser el caso.
- La definición de la cantidad de vehículos a adquirirse, sobre la base de la aplicación de parámetros técnicos establecidos por el sector, considerando: (i) las rutas establecidas; (ii) la extensión y frecuencia de patrullaje que se establezca; (iii) velocidad promedio de desplazamiento; (iv) la incidencia delictiva.
- Las especificaciones técnicas, vida útil, funcionalidades, condiciones de operatividad y compatibilidad, nivel tecnológico, interface con sistemas de información de otras entidades y ubicación de (i) las unidades vehiculares; y (ii) los equipos de información y comunicación.

4.3.2 Requerimientos de recursos: identificar y cuantificar los recursos que se adquirirían o instalarían en la fase de inversión y los que se emplearían para su operación y mantenimiento (fase de Postinversión).

#### Fase de Inversión:

- Unidades Vehiculares para Patrullaje e Intervenciones Policiales.
- Unidades motorizadas complementarias, para fines preventivos, disuasivos y atención de emergencias.
- Equipos de información y comunicación (móvil/base).
- Espacios para estacionamiento de las unidades vehiculares, de ser el caso.
- Entrenamiento en el uso de unidades móviles y de equipos de información y comunicación. Determinar los módulos de entrenamientos, n° de horas, turnos, n° de personas, número de días, materiales, equipos entre otros que permitan determinar la implementación.

- Instrumentos y equipamiento para la gestión de los servicios de patrullaje e intervenciones policiales.

#### **Fase de Postinversión:**

- Recursos humanos, se estimará la cantidad incremental requerida para los servicios de patrullaje en función de las estrategias o los parámetros establecidos por la PNP.
- Se considerará también los requerimientos de materiales e insumos (características, cantidad, período), combustibles y lubricantes, equipos, herramientas, entre otros, para la operación y mantenimiento en la fase de post inversión. Estos requerimientos estarán en función a programación de operaciones de patrullaje e intervenciones en el horizonte de evaluación del proyecto.

### **4.4 Costos del PIP**

4.4.1 *Costos de inversión:* estimar los costos de inversión para cada alternativa, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral anterior y la aplicación de costos por unidad de medida de producto<sup>5</sup>; la metodología de cálculo y los costos aplicados serán sustentados. Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de inversión, así como los de estudios, licencias, certificaciones, autorizaciones, de corresponder; así mismo, considerar los costos asociados con la evaluación intermedia y ex- post del PIP.

4.4.2 *Costos de Operación y Mantenimiento:* estimar los costos detallados de operación y mantenimiento incrementales sobre la base de la comparación de los costos en la situación “sin proyecto” y en la situación “con proyecto”. Describir los supuestos y parámetros de acuerdo a la Directiva DGNP N° 04-49-2006-DIRGEN-DIRLOG\_B y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

## **5 EVALUACIÓN**

### **5.1 Evaluación Social**

5.1.1 *Beneficios Sociales:* Identificar y cuantificar los efectos positivos del proyecto sobre los usuarios del servicio de patrullaje, así como las potenciales externalidades positivas; los beneficios guardarán coherencia con los fines directos e indirectos del PIP.

5.1.2 *Costos Sociales:* Estimar los costos sociales sobre la base de los costos a precios de mercado, para lo cual se utilizará los factores de corrección publicados en el Anexo SNIP 10<sup>6</sup>. Elaborar los flujos incrementales sobre la base de la comparación de los flujos de costos en la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”.

5.1.3 Estimar los indicadores costo efectividad. Dicho I indicador puede estar relacionado, con el Km de vías patrulladas, población beneficiada con los servicios, u otros indicadores similares. Se requerirá de un sustento respecto a la consistencia del resultado, con costos referenciales de otras experiencias nacionales o internacionales.

5.1.4 Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones afectan la selección de alternativas; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la selección de alternativas.

### **5.2 Análisis de Sostenibilidad**

Sobre la base de las lecciones aprendidas de la ejecución de inversiones similares a la propuesta en el proyecto, identificar los posibles riesgos que pudiesen afectar la sostenibilidad del servicio durante el período de evaluación del proyecto y señalar las medidas que se están adoptando. Entre los factores de riesgo que se deben considerar están: (i) la disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, según fuente de financiamiento; (ii) facilidades para mantenimiento, reparaciones, disponibilidad de repuestos; (iii) la capacidad de gestión del servicio; (iv) existencia de planes de mantenimiento; (v) capacidades de los operadores de los vehículos y equipos; (vi) conflictos sociales.

<sup>5</sup> Por ejemplo: costo por Unidades Móviles, costo por equipos (información, comunicación, complementarios), costo por curso de capacitación.

<sup>6</sup> Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Páginas 2 a 5 y 9 a 15.

### 5.3 Impacto Ambiental

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la Concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM<sup>7</sup>.

### 5.4 Gestión del Proyecto

5.4.1 *Para la fase de ejecución:* (i) plantear la organización que se adoptará; (ii) especificar la Unidad Ejecutora y el Órgano Técnico designado que coordinará la ejecución de todos los componentes del proyecto y/o se encargará de los aspectos técnicos, sustentando las capacidades y la designación, respectivamente; (iii) detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, estableciendo la secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios; (iv) señalar la modalidad de ejecución del PIP, sustentando los criterios aplicados para la selección; (v) precisar las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno de la ejecución.

5.4.2 *Para la fase de postinversión:* (i) detallar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento y la organización que se adoptará; (ii) definir los recursos e instrumentos que se requerirán para la adecuada gestión de los servicios y las capacidades instaladas; (iii) precisar las condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación.

5.4.3 *Financiamiento:* plantear la estructura de financiamiento de la inversión, operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y su participación relativa y, de ser el caso, los rubros de costos a los que se aplicará.

### 5.5 Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores en el año base y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

## 6 CONCLUSIONES

Sobre la base de los resultados del análisis efectuado, señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado para ello. Igualmente recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

## 7 ANEXOS

Incluir como anexos la información que sustente o detalle los temas analizados en el perfil, tales como:

- Inventario de la situación actual de los recursos físicos tales como: unidades vehiculares, equipos de información y comunicación (base y móvil), entre otros.
- Normas y estándares técnicos pertinentes definidas por la PNP.
- Especificaciones técnicas de los bienes a ser adquiridos.
- Cotizaciones de los bienes a ser adquiridos.
- Compromisos de las áreas involucradas para la sostenibilidad del proyecto.

<sup>7</sup> Página WEB del MEF/inversión pública/documentación/documentos de interés.