



**REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN**

**GUÍA PARA LA FORMULACIÓN
DE PROYECTOS DE
INVERSIÓN DE SALUD**

AÑO 2018



**REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE SALUD**

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN

**DEPARTAMENTO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE
PRESUPUESTO Y PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**GUÍA PARA LA FORMULACIÓN
DE PROYECTOS DE
INVERSIÓN DE SALUD**

AÑO 2018

GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE SALUD

ISBN:

Publicado por: Ministerio de Salud Panamá [MINSA]

Diseño y diagramación:
Editora Sibauste, S.A. / Tel.: 229.4576
esibauste@cwpanama.net



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
I. CONCEPTOS GENERALES	11
1. Inversión Pública.....	11
2. Definición de Proyecto.....	12
3. Ciclo de Proyecto.....	14
3.1 Fase o proyecto de Pre-inversión.....	15
3.2 Fase o Etapa de Promoción, Negociación y Financiamiento.....	17
3.3 Fase o Etapa de Inversión o Ejecución.....	18
3.4 Fase o Etapa de Operación o Funcionamiento.....	19
II. ASPECTOS GENERALES	21
1. Nombre del Proyecto.....	21
2. Localización Geográfica del Proyecto.....	22
3. Unidad Formuladora.....	23
4. La Unidad Ejecutora.....	24
5. Marco de Referencia.....	25



5.1 Antecedentes.....	25
5.2 Consistencia con lineamientos de planes y políticas.....	27
III. IDENTIFICACIÓN.....	29
1. Diagnóstico.....	29
2. Los Involucrados.....	33
3. Definición del Problema Causas y Efectos.....	39
4. Análisis de las Causas.....	40
5. Análisis de los Efectos.....	42
6. Objetivos del Proyecto Medios y Fines.....	44
6.1 Objetivo del Proyecto.....	44
6.2 Medios.....	44
6.3 Fines.....	45
7. Determinación de las Alternativas de Solución.....	46
8. Alternativa de Proyecto Seleccionada.....	47
IV.FORMULACIÓN.....	49
1. Horizonte de Evaluación.....	49
2. Variables de Identificación del Proyecto.....	50
2.1 Estudio de Mercado.....	50
2.1.1 Definición del Producto o Servicio en el Mercado.....	51



2.1.2	Demanda y Análisis de la Demanda.....	51
2.1.3	Estimación y proyección de la demanda.....	56
2.1.4	Estimación de la Demanda en la Situación “sin proyecto”.....	58
2.1.5	Estimación de la Demanda en la Situación “con proyecto”.....	64
2.1.6	Análisis de la Oferta.....	66
2.1.7	Estimación de la oferta de la situación “sin proyecto”.....	67
2.1.8	Estimación de la Oferta Optimizada.....	68
2.1.9	Brecha Oferta – Demanda.....	70
2.2	Estudio Técnico.....	70
2.2.1	Localización y áreas de influencia del proyecto.....	70
2.2.2	Tamaño del Proyecto.....	71
2.3	Tecnología.....	72
2.3.1	Ingeniería del Proyecto.....	74
2.3.2	Costos.....	75
2.3.3	Aspectos de Organización, Planificación y Programación.....	75



V. EVALUACIÓN.....	79
1. Evaluación Financiera.....	81
1.1 Indicadores de Evaluación Financiera.....	87
1.1.1 Valor Actual Neto VAN.....	89
1.1.2 Tasa Interna de Retorno TIR.....	90
2. Evaluación Económico - Social.....	91
3. Impacto Ambiental.....	101
3.1 Pre factibilidad.....	104
3.2 Factibilidad.....	105
4. Análisis de Riesgo de Desastre en los Proyectos de Inversión...	106
4.1 Conceptos.....	106
VI. ANEXOS.....	117
1. Anexo 1.....	117
2. Anexo 2.....	122
3. Anexo 3.....	125
4. Anexo 4.....	128
VII. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA Y DE REFERENCIA.....	133



INTRODUCCIÓN

Un proyecto constituye una alternativa para brindar la solución a algún problema identificado en una población determinada y brindarle los bienes o servicios necesarios obteniendo una rentabilidad social.

En nuestro país como en otros, la política de inversión presenta algunos problemas en la formulación, evaluación y ejecución de proyectos. Nuestra realidad nos obliga a maximizar la eficiencia del proceso de inversión pública, dándole la importancia necesaria a todas las etapas del ciclo del proyecto desde pre inversión hasta la etapa de funcionamiento.

Entre los problemas que se presentan para la adecuada implementación de la política de inversión pública se encuentra las deficiencias en la presentación de los proyectos en sus diferentes fases de Perfil, Prefactibilidad y Factibilidad.

En la búsqueda de coadyuvar al mejoramiento de la política de inversión pública en los proyectos del Ministerio de Salud, el Departamento de Formulación y Evaluación de Presupuesto y Proyectos de Inversión presenta este documento para que sirva como guía para la presentación de los proyectos de salud en su fase de perfil de proyecto.

La guía incluye un conjunto de conceptos teóricos y metodológicos relacionados con el proceso de identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública en el área de salud, con el fin de propiciar la elaboración de adecuados perfiles de proyectos, que sean garantía de calidad de la inversión que se solicita para la solución del problema o la necesidad identificada y que brinde una rentabilidad social.

Esta guía constituye un documento que conduce, orienta y facilita el trabajo a los encargados de elaborar perfiles de proyectos. Su contenido está estructurado con base al desarrollo de cinco capítulos: Conceptualización, descripción de las generalidades del proyecto, la Identificación, la Formulación y la Evaluación del Proyecto.

En el primer capítulo se conceptualiza lo que es una inversión pública, y se enuncian algunas definiciones de proyecto, posteriormente se describen las etapas del Ciclo de vida de un proyecto.

En el segundo capítulo se describen aspectos generales de un proyecto como: el nombre, localización, unidad formuladora, unidad ejecutora y el marco de referencias.

En el tercer capítulo se presenta la Identificación del proyecto, incluyendo el diagnóstico, los involucrados, la identificación del problema, causas y efectos. También se determina los objetivos del proyecto, se consideran las alternativas y se selecciona la más adecuada para solucionar el problema.

El cuarto capítulo trata sobre la Formulación que comprende los siguientes ejes: Horizonte de evaluación y variables de identificación del proyecto (estudio de mercado, estudio técnico y Tecnología).

En el quinto capítulo se describen aspectos evaluativos relacionados con la parte financiera, económica y social, y ambiental del proyecto.

Sugerimos que esta guía constituya un instrumento técnico que facilite la planificación de las inversiones, a fin de potenciar los recursos que puedan ser destinados para la generación de bienes y servicios que necesita y demanda nuestra sociedad para la solución de sus problemas de salud.

Esperamos que con la ayuda de este documento disminuyan los problemas de retrasos, programación, dirección, organización y sobre todo ineficiencia en los controles financieros, físicos y de calidad de los proyectos de inversión pública en salud.



CONCEPTOS GENERALES

1. Inversión Pública

Toda erogación de recursos de origen público que tiene como propósito aumentar la capacidad para producir bienes o servicios destinados a satisfacer las necesidades de la población, a mejorar su calidad de vida y a incrementar la productividad nacional.

En Panamá todos los proyectos que generen los distintos Ministerios de la República de Panamá, se rigen desde el año 2010, por la Ley Nº 34 de Responsabilidad Social y Fiscal del 5 de junio de 2008, que regula la gestión de las finanzas públicas. Cuyo objetivo es establecer normas, principios y metodologías para consolidar la disciplina fiscal en la gestión financiera del sector público. Esta Ley fue modificada en su artículo 23 por el artículo 12 de la Ley 25 del 28 de octubre de 2014, estableciendo lo siguiente: **Artículo 12.** El artículo 23 de la Ley 34 de 2008 queda así: “**Artículo 23.** Estudio de factibilidad. Los proyectos de inversión tendrán que contar con estudios de costo y beneficio social, si el monto es igual o mayor de 0.1% del Presupuesto General del Estado, y de pre factibilidad en caso de montos menores de 0.1% y mayores de cinco millones de balboas (B/.5, 000,000). Los estudios pertinentes

de los proyectos de inversión pública, junto con la disponibilidad de recursos, permitirán priorizar las inversiones públicas.”

Nivel de Identificación del Proyecto: “Un proyecto a nivel de su identificación, es un documento con información muy precisa sobre algunas variables que permiten visualizar el problema o la necesidad a resolver, la viabilidad política desde la perspectiva de las estrategias de desarrollo institucional o nacional, la disponibilidad o posibles recursos, diferentes alternativas de solución, logro de objetivos y la importancia de la posible inversión. Es un documento que debe permitir tomar decisiones”.

2. Definición de Proyecto

Al hablar de Proyecto existen un sin número de definiciones, en este documento esbozaremos algunas de ellas.

“Un proyecto es una tarea innovadora, que involucra un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requiere la decisión sobre el uso de recursos, que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuada en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas, mejorando una situación o satisfaciendo una necesidad y de esta manera contribuir a los objetivos de desarrollo de un país”.¹

¹ Ramón Rosales Posas. Formulación y Evaluación de Proyectos. ICAP. San José, Costa Rica 2008

“Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la utilización de recursos ociosos disponibles y resolver entre muchas, una necesidad humana”.²

“un conjunto de actividades planificadas y relacionadas entre sí, que apuntan a alcanzar objetivos definidos mediante productos concretos”.³

Todos los proyectos tienen en común los siguientes aspectos:

- Una actividad creadora en la que el juicio tiene alta importancia.
- Se necesita de la combinación de recursos humanos, materiales, etc.
- Tiene un carácter de temporalidad que es lo que lo define realmente.
- Los recursos deben lograr el objetivo de solucionar un problema o necesidad.
- Responden a prioridades.
- Deben estar enmarcados dentro de las políticas y estrategias de desarrollo de un país.

² G. Baca Urbina. Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw Hill. México 1989. p. 1

³ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD. Manual de Programas y Proyectos.

3. Ciclo de Proyecto

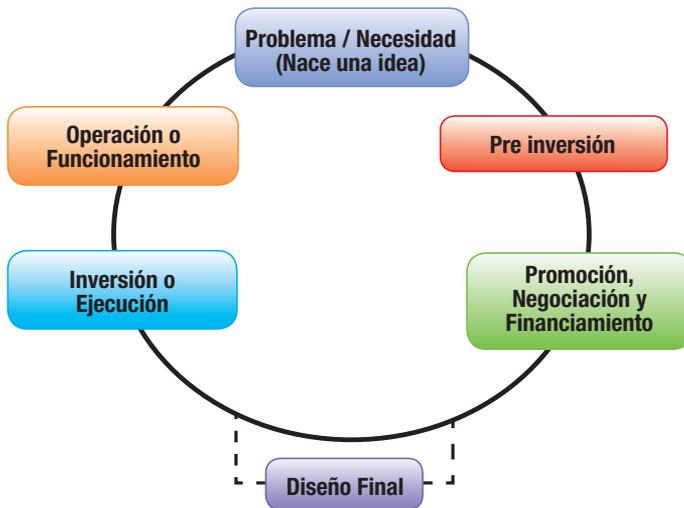
Es el conjunto de etapas a través de las cuales pasa un proyecto de inversión pública, desde que se propone una idea para resolver un problema o una necesidad, hasta la ejecución de la inversión y su puesta en funcionamiento (operación), donde se generarán los beneficios previstos para la población objetivo de dicha inversión. Esto implica un flujo permanente de información con distintos grados de elaboración a medida que se vaya avanzando en el proceso.

El ciclo de vida de un proyecto independientemente del tipo de su forma y naturaleza comprende cuatro etapas o fases:

- Pre inversión.
- Promoción, Negociación y Financiamiento.
- Inversión o Ejecución y
- Operación o Funcionamiento.

Dependiendo de la naturaleza y magnitud del proyecto puede existir una interface que recibe el nombre de “*diseño definitivo o final*” esta se da después de la promoción, negociación y financiamiento y previo a la de ejecución.

CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO



3.1. Fase o Etapa de Pre inversión

Es la fase en la que se elabora el documento de Proyecto. En esta fase se identifican iniciativas de inversión, formulan, evalúan y seleccionan las opciones más rentables desde el punto de vista económico social y ambiental. Es aquí donde se conocen los elementos necesarios y suficientes para la toma de decisiones.

Se pueden reconocer cuatro niveles: identificación, perfil, pre factibilidad y factibilidad. Estos niveles tienen que ver con la profundidad y análisis en la solución del problema.

- **Proyecto a Nivel de Identificación:** es un documento con información muy precisa sobre algunas variables que permite visualizar el problema o la necesidad a resolver, la viabilidad política, la disponibilidad o posibles recursos, diferentes alternativas de solución, logro de objetivos y la importancia de la posible inversión.
- **Proyecto a Nivel de Perfil:** se entiende como una propuesta preliminar de proyecto en la cual se estiman costos y beneficios. Un proyecto a nivel de perfil, es un documento bien estructurado coherente con cierto grado de información y análisis de los siguientes aspectos: Contexto del proyecto, antecedentes, necesidad o problema, justificación, objetivos, metas, ámbito del mercado, aspectos técnicos, financieros económicos – sociales y ambientales del proyecto.

Los perfiles de proyectos por lo general son elaborados por las instituciones ejecutoras de los proyectos.

En un perfil de proyecto se definen dos áreas de información: las variables que competen a la formulación y las variables de la evaluación.

El área de la formulación de un perfil de proyecto comprende: la ficha técnica (su contenido se extrae de toda la información incluida en el documento del proyecto. Ver anexo 2) y tres grandes ejes temáticos de información la identificación del proyecto, el estudio de mercado y el estudio técnico.

- **Proyecto a Nivel de Pre factibilidad:** Un proyecto a nivel de pre factibilidad, es un documento bastante acabado, coherente, con información y análisis muy profundo sobre variables como: el mercado, la tecnología, la rentabilidad financiera, económica-social y el impacto ambiental.
- **Proyecto a Nivel de Factibilidad:** Un proyecto a nivel de factibilidad, es un documento completo con toda la información y análisis sobre las variables del proyecto. Contempla un análisis de los diversos escenarios: desde el punto de vista de su evaluación incorpora todos los indicadores financieros, económicos y ambientales, un análisis de sensibilidad sobre las variables más críticas o incertidumbres para visualizar su comportamiento y posible viabilidad.

3.2. Fase o Etapa de Promoción, Negociación y Financiamiento

Comprende todos los aspectos relacionados con la negociación de los recursos necesarios para la realización del proyecto principalmente los recursos financieros. También comprende las acciones para la promoción y divulgación del proyecto ante las autoridades y entidades vinculadas que tienen que dar su aprobación para el proyecto.

La negociación de un proyecto no siempre está asociada a la parte financiera sino a la viabilidad desde la perspectiva de la comunidad beneficiaria, para disminuir la oposición de algunos actores y lograr

su participación. Estos dos son elementos de suma importancia en la consecución de un Proyecto.

El resultado básico de esta fase, es la viabilidad del proyecto y la aprobación del financiamiento. En esta fase se dan cuatro Sub. Procesos:

- Viabilidad política e institucional
- Identificación de organismos financieros
- Elaboración del documento de proyecto
- Estrategia de negociación.

3.3. Fase o Etapa de Inversión - Ejecución

Corresponde a todas las acciones tendientes ejecutar físicamente el proyecto tal cual como está especificado en el documento producto de la fase de pre inversión. En esta fase se dan varios Sub. Procesos:

- Elaboración del Manual de Ejecución
- Proceso de contrataciones
- Realización del proyecto
- Recepción (Evaluación y Entrega posteriori de la calidad del proyecto)

El Manual de Ejecución se conoce también como Plan de Acción o Diseño Administrativo para la ejecución del proyecto y sirve para que el equipo gerencial planifique el proceso de operación del proyecto.

Es importante la elaboración del documento base y términos de referencia para la contratación, con la finalidad de evitar incumplimientos y uso irracional de los recursos.

3.4. Fase o Etapa de Operación - Funcionamiento

Consiste en poner en marcha el proyecto y concretar los beneficios netos estimados en el documento de pre inversión. En esta fase se dan tres Sub. Procesos:

- Desarrollo o proceso de maduración del proyecto
- Vida útil del proyecto
- La función de evaluación.



ASPECTOS GENERALES

1. Nombre del Proyecto

El nombre del proyecto debe ser claro y preciso, para su construcción es necesario conocer tres elementos fundamentales (Ver Ejemplo N°1):

- *Naturaleza de la inversión:* Contesta a la pregunta *¿Qué se va a hacer?* Y depende del objetivo que se quiera lograr con el proyecto, son las acciones principales que se van a implementar con el proyecto para la solución del problema identificado como relevante. (Ver anexo 2 Ficha Técnica).
- *Objeto de la intervención:* Responde a la pregunta *¿Cuál es el bien o servicio o conjunto de servicios, sobre los cuales se va a intervenir?*
- *Localización:* Contesta la pregunta *¿Dónde se va a localizar el Proyecto?* Se refiere al área de influencia del proyecto, se precisa localidad, poblado, distrito y Provincia o Región. Hay casos en los que se requerirá referenciar a más de un poblado o ámbito territorial.

Ejemplo N°1

Elementos para la Construcción del Nombre del Proyecto

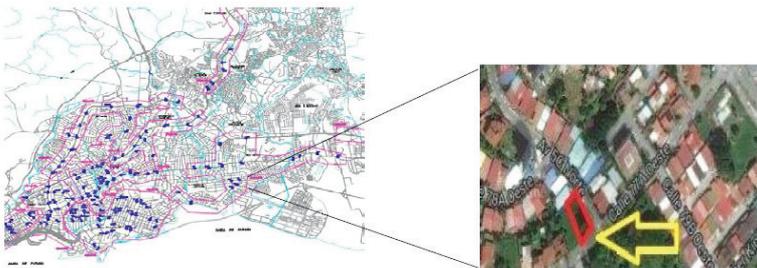
Naturaleza de la inversión.	Objeto de la intervención	Localización	Nombre del Proyecto
<i>¿Qué se va a hacer?</i>	<i>¿Cuál es el servicio o bien a proveer?</i>	<i>¿Dónde se va a localizar?</i>	
A	B	C	A + B + C
Construcción	Atención Primaria en salud	Pesé Provincia de Herrera	Construcción del Centro de Atención Primara en Salud de Pesé Provincia de Herrera

2. Localización Geográfica del Proyecto

Para la localización se deben tomar en cuenta dos factores, uno relacionado con los consumidores del bien o servicio y el otro con la localización de los insumos o facilidades existentes de servicios básicos como agua, luz, vías de acceso, disponibilidad de recursos, restricciones de financiamiento, disponibilidad de terrenos (con requerimiento para futuras ampliaciones) y factores de riesgo del terreno.

Si existen riesgos o peligros para la propuesta, se deben analizar otras alternativas de localización.

Se debe incluir mapas generales, esquemas o croquis de macro y micro localización del terreno, los mapas deben estar georreferenciados con coordenadas UTM WGS 84.



3. Unidad Formuladora

Es el área responsable de la elaboración del estudio de pre inversión, debe estar debidamente registrada en el Banco de Proyectos del Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SINIP).

Puede recurrir a la contratación de personas naturales o jurídicas que se encarguen de alguna parte específica o especializada que requiera el estudio, de ser así, la unidad formuladora (UF), deberá elaborar el plan de trabajo para el desarrollo del estudio y, cuando corresponda, los términos de referencia para la contratación de terceros que complementarán al equipo.

La UF tiene la responsabilidad de cautelar la calidad del estudio de pre inversión, sea este elaborado por contrato o directamente.

La elaboración de los estudios de pre inversión de un proyecto puede ser delegada a otra entidad distinta, para lo cual es necesario constatar que se haya suscrito previamente un convenio de formulación del proyecto de inversión.

Es necesario que las entidades relacionadas con el proyecto coordinen las intervenciones a realizar, con el fin de evitar la duplicidad en la formulación y ejecución de proyectos.

Debe consignar lo siguiente: el nombre de la unidad formuladora y del funcionario responsable (dirección, teléfono, correo electrónico, etc.), la competencia de la entidad para la formulación del proyecto y el nombre de la persona natural o jurídica, en caso el estudio haya sido elaborado por contrato de servicios profesionales.

4. Unidad Ejecutora

Es el órgano o la dependencia de la entidad definida como tal en el Ministerio de Economía y Finanzas, registrada en la Dirección de Presupuesto de la Nación (DIPRENA), como responsable de la ejecución del Proyecto de Inversión Pública.

Además de la unidad ejecutora registrada, podría existir la necesidad de que un órgano técnico de la entidad se responsabilice de la ejecución

de algunos componentes del proyecto, en cuyo caso, se debe sustentar de forma clara y concisa por qué se propone a este órgano.

5. Marco de Referencia

Se debe explicitar el contexto en el que se desarrollará el proyecto por lo que se requiere:

Conocer, de manera resumida, los antecedentes del proyecto, cómo se origina la idea de llevarlo a cabo, los intentos anteriores para solucionar el problema y un recuento cronológico de los principales hitos históricos sobre la evolución en la prestación de los bienes y/o los servicios (si ya existiese), o cómo accede a estos la población potencialmente beneficiaria del Proyecto de Inversión Pública.

Sustentar la pertinencia del proyecto demostrando que es consistente y se enmarca dentro de los lineamientos de las políticas y planes de desarrollo del Estado.

5.1. Antecedentes

En este punto se indican los principales antecedentes que dieron origen a la necesidad de formular y ejecutar el proyecto. Se debe hacer una descripción precisa del problema o necesidad que origino el proyecto de forma, cualitativa y cuantitativa.

Se sugiere presentar la mayor cantidad de antecedentes relacionados con el proyecto y los aspectos económicos, geográficos, políticos y so-

ciales que los enmarcan destacando lo referido a la población, su nivel de ingreso, calidad de vida, costumbres y actividades, la ubicación geográfica y características físicas de la región y también deben señalarse todos los aspectos tecnológicos; legales e institucionales que enmarcan o afectan el sector en que se insertará el proyecto.

Se realiza una evaluación de la situación “sin proyecto” y “con proyecto”.

Cuando en la situación “sin proyecto” ya se estuviera brindando el servicio se requiere mostrar los hitos históricos más relevantes de su evolución.

De haber existido intentos anteriores de resolver el problema que no tuvieron éxito, se deben señalar las razones que originaron esta situación para que se reduzca el riesgo de repetirla en el proyecto.

Existe la posibilidad de presentar un cuadro con una síntesis de los antecedentes. (Ver Ejemplo N°2)

Ejemplo N°2 Síntesis de los Antecedentes

1975	1992	2000	2001
Inicia funcionamiento como puesto de salud de la red de servicios de la región XX.	Pasa a ser sub-centro con la asignación de un equipo básico.	Acciones por parte de la comunidad y las autoridades solicitando pase a C. de S. básico.	Las autoridades locales y la comunidad se unen y designan un terreno para la nueva instalación.

5.2. Consistencia con Lineamientos de Planes y Políticas

Uno de los criterios que debe cumplir un Proyecto de Inversión Pública para su viabilidad es la consistencia con los lineamientos de las políticas y los planes de desarrollo, para esto se necesitan definir el objetivo central y las alternativas de solución del proyecto.

Se deben identificar todas las normas, los instrumentos de gestión, las políticas de nivel nacional, sectorial-funcional, regional que se relacionan con el proyecto, y precisar los artículos, los objetivos, los lineamientos y otros aspectos asociados.

Se tiene que hacer explícita la relación del proyecto con lineamientos y normas tales como:

- Plan Estratégico de Gobierno.
- Convenios internacionales.
- Lineamientos de política sectorial-funcional.
- Programas presupuestales estratégicos (cuando corresponda).
- Planes de desarrollo concertados (regionales o locales, según corresponda).
- Programa multianual de inversión pública de la entidad ejecutora.

- Acuerdos de la Concertación.

Se puede resumir mediante una tabla que contenga los siguientes elementos:

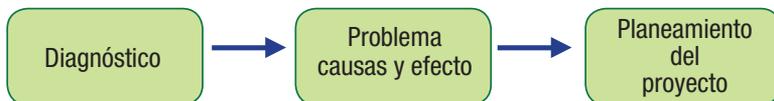
Objetivo:		
Instrumento de gestión	Lineamientos de Políticas Asociados	Consistencia con el Proyecto



IDENTIFICACIÓN

El origen de todo proyecto debe ser la existencia de un problema, una necesidad o la disponibilidad de recursos factibles de ser incorporados al proceso de desarrollo.

El conocimiento de la situación actual es la base sobre la cual se puede definir el problema que afecta a la población y plantear las alternativas más adecuadas para su solución.



1. Diagnóstico

El diagnóstico consiste en el análisis, la interpretación y la medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro. Es el análisis de los procesos que generaron la situación y sus futuras tendencias. Un buen diagnóstico tiene en cuenta tres funciones:

- Descriptiva (*¿Cuál es la situación actual?*)
- Explicativa (*¿Qué ha generado la situación actual?*) y
- Prospectiva (*¿Cómo evolucionará a futuro?*).

Para el diagnóstico se requiere información que puede ser cuantitativa o cualitativa, proveniente de fuentes primarias (encuestas, entrevistas, grupos focales, estudios de suelos, topografía, etc.), y complementada con información de fuentes secundarias (censos de población y vivienda, Encuesta Nacional de Hogares, informes de contraloría, informes técnicos, planes nacionales, sectoriales, regionales y locales, etc.). Cuando se toma información de fuentes secundarias es necesario precisar la fuente.

Se proponen tres ejes de análisis para el diagnóstico, el área de estudio, el área de influencia y los involucrados, se debe conocer quiénes están afectados por el problema, dónde se ubican y sus características principales; hay también que saber si existe o no algún proveedor del servicio y si existe en qué condiciones lo hace. Hay que tener en cuenta la población afectada, el área del territorio (espacio geográfico donde está la población afectada) y sus características que van a influir en el diseño del proyecto.

Con respecto al área de estudio y el área de influencia hay que obtener la información del ámbito geográfico de donde se ubica la población beneficiaria y donde se ejecutara el proyecto.

Área de estudio: es el espacio geográfico que comprende la zona donde se identificó el problema y se recogerá información para la elaboración del estudio, comprenderá el área donde se localiza la población beneficiaria del proyecto (actual y potencial); el proveedor de servicio, cuando existe; otros proveedores a las cuales pueden acceder los demandantes; y el área de ubicación del proyecto (considerando las diversas alternativas de localización).

Para delimitar el área de estudio, considera los siguientes factores:

Área de influencia: es el espacio geográfico donde está la población afectada, los beneficiarios del proyecto (actual y potencial), y los prestadores de servicio a los que dicha población podría acceder sin mayores dificultades.

Se deben Identificar los destinos de referencia donde es referido el usuario para la atención de la necesidad y/o problema, en el marco del Sistema Único de Referencia y Contra referencia, puede ser un Puesto de Salud, un Centro de Salud, un Hospital o un Instituto Especializado.

En la elaboración del diagnóstico del área de influencia, se deben considerar los siguientes factores:

- **Tipo de zona:** rural o urbana.
- **Características socioeconómicas:** actividades económicas que se desarrollan y su temporalidad.
- **Características demográficas:** expansión urbana, migraciones u otros factores que puedan modificar el crecimiento poblacional.
- **Servicios básicos:** disponibilidad de agua potable, alcantarillado o disposición de excretas, disposición de residuos sólidos, energía, telecomunicaciones.

- **Condiciones de accesibilidad a los servicios de salud:** distancia, vías de acceso, tipo de red vial, topografía de la zona, disponibilidad de medios de transporte y tarifas.
- **Condiciones de seguridad ciudadana:** incluir información de lesiones inducidas por terceros y sobre disponibilidad de servicios de seguridad ciudadana y policía entre otros.
- **Riesgos de contaminación ambiental:** información de indicadores de contaminación de fuentes de agua, contaminación atmosférica, sonora, entre otros.
- **Condiciones de servicios educativos:** información acerca de las instalaciones educativas.
- **Alternativas a los servicios de salud públicos:** indicar si hay presencia de instalaciones de salud privadas y su expansión en la zona de influencia.
- **Características climáticas:** incluye datos sobre temperatura promedio, presencia de lluvias, etc.
- **Análisis de peligros:** verificar sobre los peligros que pueden impactar sobre la salud de la población.
- **Análisis de vulnerabilidad:** averigua sobre las condiciones que pueden vulnerar o agravar la salud de la población.

Con toda esta información obtenida, se elabora el *mapa del área de influencia*, donde se indican los límites geográficos, vías de acceso, establecimientos de salud, distancia –en tiempo– entre los prestadores de servicio, o entre estos y la zona donde se ubica la población carente de estos servicios.

Se debe tomar en cuenta que el área de estudio es siempre mayor o igual al área de influencia y que el área de estudio y el área de influencia son dinámicas y pueden cambiar con el avance en la elaboración del estudio de pre inversión del proyecto.

2. Los Involucrados

Se considera involucrado a aquellos grupos de población o entidades que están vinculados al proyecto en cualquiera de las fases del ciclo. Entre los grupos de población involucrados en el proyecto se encuentran:

- Los afectados por el problema que son los potenciales beneficiarios del proyecto.
- Las organizaciones sociales que inciden en la promoción del proyecto o en la toma de decisiones.
- La población que debe otorgar facilidades para la ejecución del proyecto.
- La población que puede sentirse o ser afectada, sea en su patrimonio o medios de vida.

- Instituciones proponentes del proyecto.

Entre las entidades involucradas con el proyecto están las encargadas de:

- La elaboración de los estudios de pre inversión y evaluación del proyectos.
- El financiamiento y/o la ejecución de las inversiones.
- La operación y el mantenimiento.
- Otorgar permisos, autorizaciones y/o certificaciones, entre otros.

De los involucrados uno de los grupos más relevantes son los afectados por el problema y que, de ejecutarse el proyecto, serían los beneficiarios. En general, nos interesaría conocer, los siguientes aspectos:

- **Demográficos:** cuántos son, cuál es la tendencia de crecimiento a futuro; esta información puede desagregarse por grupos de edad, sexo u otras características. A partir de esta información se podrá estimar y proyectar la población demandante potencial.
- **Económicos:** actividades en las que se ocupan, niveles de ingreso. Esta información nos servirá para conocer la capacidad de pago, que es esencial cuando los usuarios tengan que pagar por el servicio.

- **Sociales:** acceso a servicios básicos, organizaciones existentes, grado de participación en estas. Servirá para en la definición de estrategias de la ejecución del proyecto para lograr su compromiso.
- **Culturales:** costumbres relacionadas con uso del servicio, cultura de pago, patrones culturales, idioma, estilos de vida. Sobre esta base se podrán definir las características del servicio que se proveerá y las estrategias de intervención.
- **Acceso al servicio:** Si la población ya accede al servicio a través de una prestadora de servicios, es importante saber si está o no satisfecha con el servicio que recibe y las razones. En base a esto se plantearán intervenciones para mejorar el servicio.
- **La demanda del servicio en el cual se intervendrá con el proyecto:** se deben conocer los factores que explican la demanda o la no demanda, y los indicadores de concentración de la demanda. Sobre esta base se podrán efectuar estimaciones y proyecciones de la demanda y sustentar los supuestos y los parámetros asumidos.
- **Las condiciones de riesgo:** se debe conocer si la población está en situación de riesgo de desastre, ya que el proyecto también podría estarlo al ubicarse en la misma zona. Asimismo, se debería indagar sobre otros riesgos que pudiesen afectar el comportamiento de la demanda o los beneficios del proyecto.

El diagnóstico de involucrados es un eje muy importante para el planteamiento del proyecto y su éxito. Hay que determinar cuáles son sus expectativas e intereses, su disposición o sus posibilidades de participar en cualquier fase del Ciclo del Proyecto.

Su participación permitirá definir apropiadamente el problema a resolver, y que el diseño del proyecto sea acorde a sus intereses. Es importante saber si hay grupos que pueden oponerse al proyecto de inversión.

Los involucrados deben participar en la elaboración del diagnóstico y en la identificación del problema de manera informada.

Es necesario tomar en cuenta en el diagnóstico, entre otros, el enfoque de género, interculturalidad, estilos de vida, costumbres, patrones culturales, condiciones especiales como discapacidad y situaciones de contaminación ambiental.

Para sintetizar el diagnóstico de todos los involucrados lo mejor es utilizar una matriz de involucrados que permita organizar lo siguiente (Ver Ejemplo N°3):

- Identificación de los grupos y las entidades involucradas.
- Reconocimiento de los problemas que perciben.
- Apreciación de sus intereses.
- Identificación de las estrategias que responden a los problemas y los intereses encontrados.
- Compromisos que asume cada grupo.

Ejemplo N°3

Matriz de Involucrados “Proyecto de Centro Materno Infantil” en una Comarca Indígena

Grupos involucrados	Problemas	Intereses o expectativas	Estrategias del Proyecto	Acuerdos y compromisos
Mujeres embarazadas	<p>Existe mucha dificultad para conseguir una cita oportuna.</p> <p>La sala de partos no tiene en cuenta sus patrones culturales y costumbres.</p>	<p>Obtener una cita lo más rápido posible y con la oportunidad que requieran los controles.</p> <p>Adecuación cultural del servicio de partos.</p>	<p>Mejora de la gestión de citas.</p> <p>Sala de partos adecuada a los patrones culturales.</p>	<p>Asistencia a controles de embarazo.</p> <p>Atenderse el parto en el establecimiento.</p>
Médicos y profesionales de salud	<p>Inadecuados espacios de trabajo.</p> <p>Insuficiente equipamiento para brindar atención de calidad.</p>	<p>Contar con espacios más amplios y cómodos.</p> <p>Disponer de Equipamiento moderno y completo.</p>	<p>Se incorporan acciones para que los consultorios y la sala de partos tengan espacios y equipos de acuerdo con las normas.</p>	<p>Participar en el análisis técnico del proyecto.</p> <p>Participación activa en las capacitaciones.</p>

“Proyecto de Centro Materno Infantil” (Continuación)				
	Insuficiente conocimiento sobre los patrones culturales de la población.		Se considera acciones de capacitación y entrenamiento.	
Dirección Regional de Salud	Deficiente control de la gestión de recursos humanos en la instalación de salud. Deficiente sistema de provisión de medicinas. Altos índices de morbilidad.	Los recursos humanos del establecimiento cumplen con sus metas de producción y un oportuno abastecimiento.	Se incluye mecanismos para que la Dirección Regional monitoree los Recursos humanos de la instalación. Se incluyen mejoras en el sistema de solicitud de medicamentos.	Monitoreo de la gestión de recursos humanos y del suministro oportuno de medicinas.
Autoridades distritales	Quejas de la población por no recibir atención oportuna en la instalación de salud.	Mejoramiento de la oferta de salud. Campañas de prevención de la salud.	Mejorar el acceso de la población a los servicios de salud. Realizar campañas preventivas.	Compromiso de participar en el financiamiento del proyecto.

3. Definición del Problema Causas y Efectos

Un problema no es la ausencia de una solución, se refiere a una situación que denota inconveniencia, insatisfacción o un hecho negativo que afecta a toda la población o a una parte de ella dentro del área de influencia del proyecto. Se debe identificar desde el lado de la demanda (necesidad por satisfacer).

El problema que se resolverá con el proyecto se debe definir claramente de manera concreta y precisa y en la medida de lo posible se debe tratar de cuantificar la magnitud del problema, además se debe señalar sus causas y efectos.

El problema se debe plantear de modo que se evidencie cómo afecta, a la población del área de influencia, las carencias y/o déficits observados en los servicios de salud disponibles (de forma cualitativa y cuantitativa). Se deben presentar los indicadores que sustentan o evidencian la situación no deseada. (Ver Ejemplo N°4)

Ejemplo N°4 Problema e Indicador sin proyecto

Problemas típicos	Indicador “sin proyecto”
<p>Limitado acceso de la población al servicios de salud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de acceso a la instalación más cercana. • N° de personal de salud según especialidad.

Problema e Indicador sin proyecto (Continuación)	
	<ul style="list-style-type: none"> • N° de ambientes con el equipamiento básico para la provisión de servicios de salud. • Lenguaje con que se imparte el servicio.
<p>La población accede a servicios que no cumplen estándares sectoriales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de salud que cuentan con el equipamiento básico. • Servicios de salud que cuentan con el personal asistencial suficiente. • Servicios de salud que cuentan con los espacios mínimos adecuados.

4. Análisis de las Causas

Es importante establecer buenas relaciones causales en el análisis del problema identificado, ya que esto permitirá definir las alternativas de solución, de lo contrario, puede derivar en una intervención que no resuelve el problema.

Las causas están vinculadas a las características de la demanda y de la oferta del servicio de salud. La identificación y el sustento de las causas se basarán en el diagnóstico que se realice tanto de la población afectada como de los servicios ofertados.

Se presentan y analizan las causas del problema, sustentadas con evidencias y se seleccionan las causas relevantes que explican el problema, sea de manera directa o indirecta.

Las causas directamente relacionadas con el problema, como su nombre indica, son las causas directas y aquellas que explican dichas causas son las causas indirectas. Estas causas indirectas son las que definen, luego, los medios fundamentales necesarios para alcanzar el objetivo del proyecto y solucionar el problema identificado. (Ver Ejemplo N°5).

Ejemplo N°5 Causas Directas e Indirectas

Causas directas	Causas indirectas
Deficiente ubicación de la instalación de Salud.	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas con el entorno (difícil accesibilidad vial, presencia de agentes contaminantes, etc.).
Infraestructura insuficiente e inadecuada para la prestación de los servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios no funcionales: ambientes reducidos e insuficientes, mala distribución, etc. • Mal estado de conservación de la infraestructura: acabados, estructuras, instalaciones sanitarias y eléctricas, etc.
Equipamiento insuficiente e Inadecuado.	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de salud que no cuentan con equipos y/o mobiliario suficientes. • Deterioro de equipos y/o mobiliario. • Equipos obsoletos.
Recursos humanos insuficientes e inadecuados.	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de salud que no cuentan con personal calificado y suficiente.

Problema e Indicador sin proyecto (Continuación)	
<p>Incremento de la demanda por encima del incremento de la oferta asistencial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento vegetativo de la población de la zona. • Migraciones y/o invasiones masivas registradas en la zona. • Colapso o deficiencia de los servicios de salud en los otros establecimientos de la misma Red de Salud. • Riesgos de desastres.

Pasos para definir los efectos de un problema



5. Análisis de los Efectos

Se debe realizar una buena identificación de los efectos del problema porque permite conocer cuáles serán los resultados y los beneficios a obtenerse con la solución del problema, es importante que se consideren dos tipos de efectos:

- **Los actuales:** aquellos que existen actualmente y pueden ser observados. Por ejemplo: los indicadores de morbilidad y de mortalidad. (Ver Ejemplo N°6)

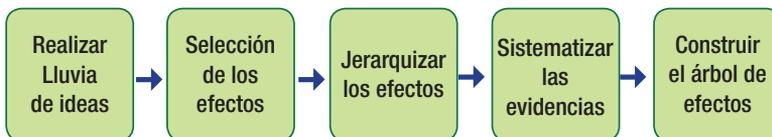
- **Los potenciales:** aquellos que aún no se producen, pero que es muy posible que sucedan. En estos se incluyen los gastos futuros en salud, producto de las elevadas tasas de morbilidad, o los reducidos logros académicos futuros, producto de una inadecuada nutrición.

Ejemplo N°6

Principales Efectos e Indicadores

Principales efectos	Indicadores
Tratamiento inadecuado e inoportuno a la población demandante efectiva de la Instalación de Salud.	Persistencia o agravamiento de las enfermedades de personas atendidas. Morbilidad y mortalidad por encima de niveles promedio.
Exclusión de los servicios de salud.	Agravamiento de enfermedades de las personas no atendidas.
Disminución en la calidad de vida de la población.	Incremento de las tasa de desnutrición crónica. Incremento de la tasa de anemia en la población infantil.

Pasos para definir los efectos de un problema



6. Objetivo del Proyecto, Medios y Fines

6.1. Objetivo del Proyecto

Especificar los objetivos que se persiguen con la realización del proyecto, los cuales deben estar en correspondencia con el problema que se desea resolver y la disponibilidad de recursos. El objetivo central del proyecto es lo que se pretende lograr al finalizar su ejecución; es decir, la solución del problema identificado. (Ver Ejemplo N°7)

Ejemplo N°7 Problemas y Objetivos

Problemas	Objetivos
Inadecuada cobertura de servicios de salud materna infantil.	Adecuada cobertura de servicios de salud materna infantil.
Tasas elevadas de desnutrición crónica en la población menor de 3 años.	Reducción de las tasas de desnutrición crónica en la población menor de 3 años.

6.2. Medios

Los medios para solucionar el problema central se obtienen transformando cada una de las causas identificadas en una situación solucionada. (Ver Ejemplo N°8)

Ejemplo N°8 Medios

Medios del primer nivel	Medios fundamentales
Mejora de los hábitos alimenticios de los niños menores de 3 años.	<p>Mejor conocimiento de los beneficios de la buena alimentación por parte de la población.</p> <p>Mejor control de la alimentación de los niños menores de 3 años.</p>
Adecuada ubicación del establecimiento de salud.	<p>Lograr adecuada localización del establecimiento de salud.</p> <p>Mejorar la accesibilidad al establecimiento.</p>

6.3. Fines

Los fines son las consecuencias positivas que se generarán al alcanzar los objetivos del proyecto. Los fines se alcanzarán luego de revertir los efectos del problema. (Ver Ejemplo N°9)

Ejemplo N°9 Fines

Medios del primer nivel	Medios fundamentales
Tratamiento inadecuado e inoportuno a la población demandante efectiva.	Tratamiento adecuado y oportuno a la población demandante efectiva.

Fines (Continuación)	
	Disminución de los indicadores de morbilidad y mortalidad.
Disminución de la calidad de vida de la población.	Aumento de la calidad de vida de la población.

7. Determinación de las Alternativas de Solución

Con el objetivo central identificado, al igual que los medios fundamentales y las acciones para lograrlos, se deben plantear las alternativas de solución posibles.

Las alternativas de solución son los grupos de acciones planteadas para dar solución al problema, deben tener relación con el objetivo central y tienen que ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables entre sí.

- **Técnicamente posibles:** las acciones planteadas en cada alternativa son posibles de ejecutar.
- **Pertinentes:** las alternativas son adecuadas a la realidad local, permiten resolver el problema y cumplen con las normas técnicas aplicables al proyecto.
- **Comparables:** las alternativas brindan el mismo nivel de servicio.

La escogencia se hace en función de parámetros ligados a las ventajas y desventajas de una alternativa con relación a la otra. Esto nos dará los elementos para justificar por qué se escogió específicamente esa alternativa de proyecto.

Se debe tomar en cuenta los siguientes criterios:

- **Localización de la infraestructura:** deben existir áreas disponibles para ejecutar las obras, previo saneamiento físico-legal. Las instalaciones de salud no deben ubicarse en zonas de riesgo.
- **Opciones tecnológicas:** tienen que ser comparables entre sí, además de usar materiales apropiados para la zona, y de fácil operación y mantenimiento.
- **Características socioculturales:** no deben generar conflictos de intereses, y deben tomar en cuenta los hábitos y costumbres de la población.
- **Ambiental:** no producir impactos ambientales negativos sin las medidas de mitigación necesarias.

8. La Alternativa de Proyecto Seleccionada

Se debe escoger mediante la mayor cantidad de elementos de manera que el proyecto sea más viable y factible en función de la solución al problema planteado, aquí tiene un papel relevante la experiencia,



los conocimientos sobre la situación existente y los juicios de valor del especialista.

Es importante que se justifique por qué se escogió esa alternativa de proyecto y no las otras.

IV

FORMULACIÓN

El área de formulación comprende los ejes: Horizonte de evaluación, variables de identificación del proyecto, el estudio de mercado y el estudio técnico, además debe contener la ficha técnica (Ver Anexo 2).

1. Horizonte de Evaluación

El horizonte de evaluación de un proyecto de inversión se refiere al periodo para el cual se elaboran los flujos de beneficios y costos del proyecto, con el fin de evaluar su rentabilidad social y determinar si el proyecto es conveniente o no para la sociedad. Este periodo comprende la fase de inversión y la fase de post inversión.

En la fase de inversión se considerará el tiempo en que se ejecutarán las acciones que se han previsto en el planteamiento del proyecto. Para estimar el tiempo de duración de esta fase es necesario elaborar el cronograma de actividades.

En la fase de post inversión se considera el tiempo en que se espera se puedan brindar los servicios con la capacidad que se ha intervenido con el proyecto. Se recomienda 10 años de esta fase para fines de evaluación.

Horizonte de Evaluación del Proyecto

Año 1	Año 2	Año 3 al Año 13
Fase de Pre inversión	Fase de Inversión	Fase de Post inversión
Perfil de Proyecto, Planos, TDR, etc.	Construcción	Prestación de Servicios (consultas, laboratorios, etc.).

En consecuencia, el periodo de evaluación será igual al tiempo que dure la fase de inversión más los 10 años de la fase de post inversión.

Para definir este horizonte de evaluación debes considerar los distintos elementos que condicionan su extensión, como:

- a. El periodo de ejecución del proyecto.
- b. La vida útil de los activos principales.
- c. La obsolescencia tecnológica esperada en los activos que se van a adquirir.
- d. La incertidumbre sobre el tiempo que durará la demanda por el bien o el servicio a proveer.

2. Variables de Identificación del Proyecto

2.1. Estudio de Mercado

Los estudios de demanda y oferta conforman el denominado estudio de mercado, cuyo objetivo principal es estimar la demanda probable

que el proyecto podrá satisfacer. En otras palabras, el estudio es básico para estimar los beneficios en distintos periodos de la vida del proyecto.

Tanto la demanda como la oferta del bien o servicio que se proyecta pueden referirse a una zona o provincia del país, a todo el territorio nacional o inclusive al exterior. Los aspectos básicos de un estudio de mercado se indican en el análisis de la demanda y la oferta actual y futura.

2.1.1. Definición del Producto o Servicio en el Mercado

Es necesario definir con la mayor precisión, la naturaleza y características de los bienes o servicios que se desean producir con el proyecto.

Las necesidades o el problema que origina el proyecto permite inicialmente poder definir el producto, que después se van ajustando sucesivamente, condicionadas por otros factores que pueden ser del mismo estudio de mercado o de variables del estudio técnico, financiero o ambiental.

En el caso de proyectos sociales que financian su producción sobre la base de tarifas, se debe analizar la estructura tarifaria y su impacto sobre la demanda futura. Pero, si son servicios que no se cobra por prestarlos, es necesario hacer un análisis del costo unitario por persona servida.

2.1.2. Demanda y Análisis de la Demanda

Un factor fundamental de todo estudio de inversión es la estimación de la demanda durante la vida del proyecto que se está proponiendo debido a que de una forma u otra incide en la viabilidad del proyecto.

La demanda, es la cantidad de bienes y servicios que el mercado está dispuesto a adquirir para satisfacer la exteriorización de sus necesidades y deseos específicos.

La demanda es una función que relaciona los hábitos y costumbres, el ingreso de las personas y los precios de los bienes y servicios. Por lo tanto, está condicionada por los recursos disponibles del consumidor o usuario, precio del producto, gustos y preferencias de los clientes, estímulos de marketing recibidos, área geográfica y disponibilidad de productos por parte de la competencia, entre otros factores.

La demanda del proyecto es la cantidad del bien o servicio que efectivamente entregará el proyecto, está relacionada con la población objetivo en los diferentes períodos durante su vida útil.

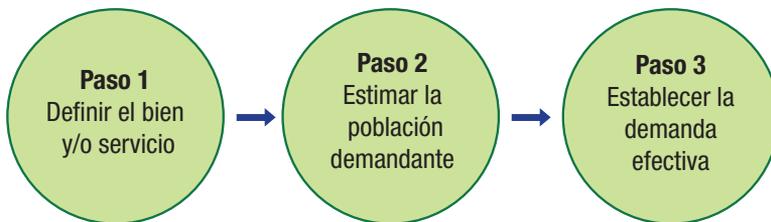
Para estimar la demanda se deben conocer tres aspectos:

- El servicio que proporcionará en la fase de post inversión y su unidad de medida.
- La población demandante y los factores que explican la demanda o no de servicio.
- Los ratios de concentración o de intensidad de uso del servicio.

La demanda potencial de servicios de salud es “la percepción de una necesidad de atención de salud” para prevenir, tratar o rehabilitar alguna situación que haya quebrantado la salud de las personas.

El análisis de la demanda tiene por objeto demostrar y cuantificar la existencia de individuos, dentro de una unidad geográfica, que consumen o tienen la necesidad de un bien o servicio.

Los pasos para llevar a cabo el análisis de la Demanda



Es necesario definir la naturaleza y características de los bienes o servicios que se desea producir con el proyecto con la mayor precisión posible acompañado del indicador o la unidad de medida de la demanda.

Desde el punto de vista público se puede decir que existe una demanda total que se compone de una demanda potencial y una atendida. Que están relacionadas con la población de referencia.

Población de Referencia: Es la población beneficiaria que se encuentra ubicada en el área geográfica de influencia del proyecto y es la que se toma como marco de referencia para cálculo, comparación y análisis de la demanda. No se debe confundir con aquella población beneficiaria que demanda referencias desde los establecimientos de menor complejidad a otros de mayor complejidad. Para determinarla,

se utiliza información de los censos de población, de las bases de datos poblacionales o de otros estudios provenientes de fuentes confiables. Para actualizarla es necesario definir una tasa de crecimiento anual, que generalmente es la tasa intercensal.

Población con necesidades sentidas o Población Demandante Potencial: Es la población con necesidades sentidas que requiere en algún momento de los servicios de atención. La Población Demandante Potencial se determina para cada uno de los servicios que ofrecerá el proyecto.

La población demandante potencial para los servicio de prevención es igual a la población de referencia; mientras que para los servicios curativos será parcial y dependerá del porcentaje de morbilidad del grupo poblacional.

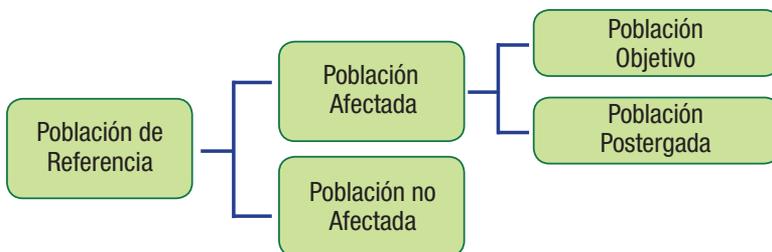
Población Demandante Efectiva o Población con Necesidades Sentidas que busca Atención Médica: Es la población con necesidades sentidas que si buscan atención en los establecimientos de salud, hacia esta Población estarán orientados los servicios de atención de la Salud. Se puede determinar de la información de los atendidos en los establecimientos del área de influencia, mediante los indicadores de cobertura.

Población Atendida: Es la población cuyo requerimiento ya ha sido atendido por el establecimiento el cual es objeto de estudio en el Proyecto.

Población Carente o Afectada: Es el segmento de la población de referencia que requiere los servicios del proyecto para satisfacer la ne-

cesidad identificada. Se estima deduciendo la población ya atendida de la población demandante efectiva.

Población Objetivo: Esta población es la que recibirá los bienes y servicios generados por el proyecto. Es la población que se pretende efectivamente atender a través del proyecto. Idealmente, la población objetivo deberá ser la población carente. Sin embargo, (principalmente por motivos presupuestales) puede ocurrir que se atienda una población más reducida que la carente. Por esto resulta importante aplicar criterios de focalización que permitan identificar a la población afectada más vulnerable, con menor nivel de ingreso, menor poder adquisitivo, menores condiciones sociales, etc.



Demanda Efectiva: se debe calcular considerando las veces que el paciente acude en un año al establecimiento de salud, la proporción de concentración, que se encuentran en función del antecedente histórico, meta o estándar, de las atenciones por cada servicio que se brinda en el establecimiento.

Demanda Insatisfecha: la diferencia entre demanda y oferta corresponde a la Demanda Insatisfecha o Déficit. La demanda insatisfecha es la que deberá cubrir el proyecto para asegurar la satisfacción plena de las necesidades de la población carente.

2.1.3. Estimación y Proyección de la Demanda

Para la determinación de la **demanda de un proyecto** obligadamente hay que identificar la *demanda actual y proyectada*. **La demanda actual** es la cuantía de bien o servicio que la población consumiría en el momento del análisis. Esto es, la cantidad de personas por un factor de consumo. A partir de la identificación y cuantificación de la población objetivo es posible estimar su demanda Actual.

La **Demanda Proyectada** es aquella cantidad de bien o servicio que la población podría consumir en el futuro. Para la determinación habrá que tener en cuenta los cambios poblacionales, otros proyectos relacionados que puedan modificar los hábitos de consumo y los cambios en la población que se prevean además de los crecimientos vegetativos de dicha población.

Una vez se tenga el cálculo de la demanda efectiva por tipo de servicios, el Estudio de Pre inversión deberá considerar un horizonte de planeación de 10 años de vida útil (de acuerdo a las normas y contenidos mínimos de los estudios de pre inversión) para así proyectar la demanda considerando los servicios sanitarios que brindará el establecimiento de salud.

Es importante estimar el total de población afectada y su evolución en un horizonte temporal. Para ello se usa estadísticas de las instituciones vinculadas a la medición estadística y sus proyecciones de crecimiento anual.

La proyección de la demanda se puede hacer mediante varias técnicas, que varían desde las relativamente sencillas a las que comprenden complejos procesos matemáticos.

Algunas de las técnicas que se pueden utilizar son:

- **Métodos cualitativos.** Subjetivo, sentencioso; se basa en estimaciones y opiniones (método Delphi, investigación de mercados, Consenso grupal, analogía histórica y niveles inferiores).
- **Análisis de series de tiempo.** Se basa en la idea de que se puede usar la historia de sucesos durante un período para hacer pronósticos. (Promedio móvil simple, promedio móvil ponderado, suavizamiento exponencial, análisis de regresiones, series de tiempo, proyección de tendencias).
- **Métodos causales.** Trata de comprender el sistema que forma la base y el entorno del artículo que se pronostica. Por ejemplo, las ventas pueden ser afectadas por publicidad, calidad y competencia. (Análisis de regresiones, modelos econométricos, modelos de entrada / salida, indicadores guía).

- **Modelos de simulación.** Modelos dinámicos, por lo general basados en computadores, que permiten al pronosticador hacer suposiciones sobre las variables internas y el ambiente externo del modelo. Dependiendo de las variables del modelo, se pueden plantear preguntas como: ¿Qué pasaría con mi pronóstico si aumentara el precio en un 10%?; ¿Qué efecto tendría sobre mi pronóstico una leve recesión económica nacional?

Es necesario hacer una proyección de la población demandante con y sin proyecto.

La proyección de la población demandante sin proyecto implica estimar la cantidad de habitantes demandantes para la actual situación es decir, cuantos pobladores lo requieren por no tener el servicio o ser este de baja calidad.

En la proyección de los servicios demandados con proyecto se estima el total de la demanda que afrontara el proyecto, esta incorpora todos los cambios de demandantes ante los incentivos que genera el proyecto a estos nuevos usuarios se les denomina demandantes potenciales y surgen porque se amplía la producción de los bienes.

2.1.4. Estimación de la Demanda en la Situación «sin proyecto»

- Definir el bien y/o el servicio y el indicador. Hay proyectos en los que se interviene en más de un servicio, en esos casos, el análisis deberá efectuarse para cada uno de ellos.

Por ejemplo si se trata de un proyecto para mejorar los servicios de atención de salud materno-infantil, se tiene que estimar la demanda de servicios de control del embarazo, de control del crecimiento y desarrollo del niño, y de atención del parto, entre otros.

- Estimar y proyectar la población demandante. A partir del diagnóstico del grupo afectado por el problema establece:
 - Cuál es la población que demanda el servicio, esta población; y
 - Cuántos son los demandantes.

Ejemplo relacionado con la demanda de servicios de control del embarazo (Ver Ejemplo N°10):

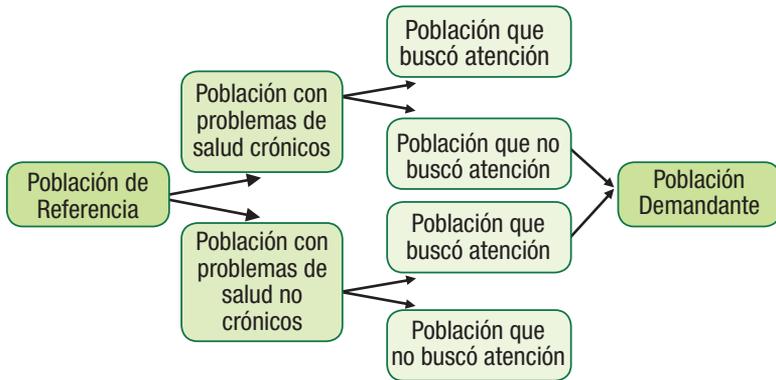
- La población total (PT) corresponde a la del área de influencia de la localidad donde se realizará el proyecto.
- Población de referencia (PR) son las mujeres en edad fértil, porque ellas son las que podrían embarazarse y necesitar el servicio de control del embarazo.
- La población demandante potencial (PDP) las mujeres embarazadas quienes tienen la necesidad de control del embarazo.
- La población demandante efectiva de las mujeres embarazadas que acudirían a un establecimiento de salud para su control.

Ejemplo N°10 Demanda de Servicios

Atención de salud	Población de referencia	Población demandante potencial	Población demandante efectiva sin proyecto
Controles prenatales.	Mujeres en edad fértil.	100% de mujeres embarazadas.	Mujeres embarazadas que acuden al servicio.
Controles de crecimiento y desarrollo.	Niños menores de 5 años.	100% de niños menores de 5 años.	Niños que acude al servicio.
Consulta externa (Medicina General).	Población de referencia (todos los grupos de edad).	Población que se enferma o accidenta (población de referencia x % de morbilidad).	Población que acude al servicio de consulta externa (Medicina General); es decir, los “atendidos” en dicho servicio.

La proyección de la demanda se basa en la proyección de la población demandante, por lo que es necesario recurrir a los Censos de Población y Vivienda que proporcionan la información oficial al respecto. Con estos datos

se determina la tasa de crecimiento de la población en el área de influencia y se proyecta para el horizonte del proyecto. Hay que tomar en cuenta los elementos que pueden incidir en el crecimiento como son las migraciones, para esto hay que apoyarse en fuentes primarias y secundarias.



Estimación de la población demandante efectiva:

Para estimar la población en el año «x» generalmente se aplica el método de crecimiento geométrico sobre la base de la información del censo, para lo cual se requiere disponer de los datos del censo último y la tasa de crecimiento intercensal. La fórmula que se aplica es:

$$\text{Población año «x»} = \text{Población censo} * [1 + \text{tasa intercensal}]^{\text{año x} - \text{año censo}}$$

Para un proyecto en una localidad con una población en el año 2007 de 16,430 habitantes y cuya tasa de crecimiento intercensal es 1,8 %.

Si el estudio de pre inversión se elabora en el año 2014, se necesita la población actual, para lo cual al aplicar la fórmula sería:

$$\text{Población año 2014} = 16\,430 * [1 + 0,018] ^{2014-2007} = 18\,615 \text{ hab.}$$

Si la ejecución del proyecto dura tres años iniciando en el 2015, y se considera un periodo de utilidad de 10 años la proyección de la población deberá realizarse hasta el 2028 (en este ejemplo se asume que no hay cambios importantes en el crecimiento de la población).

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	⋮	2027
Población	18,950	19,292	19,639	19,992	20,352	20,719		23 474

La población de referencia estaría dada por la fórmula:

$$\text{Población de referencia año «x»} = \text{Población total de la localidad año «x»} * \text{indicador de relación entre población de referencia y población total}$$

Proyecciones de la población de referencia.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
PT	19,292	20,352	20,719	21,091	21,741	21,858	22,251	22,652	23,059	23,474
PR	16,913	17,218	17,528	17,843	18,165	18,492	18,824	19,163	19,508	19,859

La población demandante potencial (PDP) se calcula mediante la fórmula:

$$\text{PDP} = \text{Población de referencia} * \% \text{ de población que podría enfermarse}$$

La población demandante efectiva (PDE) se calcula mediante la fórmula:

$$\text{PDE} = \text{PDP} * \% \text{ que acude a atenderse}$$

Estimar la demanda efectiva. Para estimarla se requiere conocer los indicadores de concentración o el indicador de intensidad de uso.

Para estimar la demanda efectiva (DE) se debe multiplicar el número de población demandante efectiva por el indicador de concentración (Ver Ejemplo N°11):

$$\text{Demanda año } i = \text{Población demandante año } i * \text{ratio de concentración}$$

Ejemplo N°11. Demanda Efectiva:

En una localidad cuya población demandante con problemas crónicos (Cr) que asiste a la instalación de salud es de 2,238 con un índice de concentración de 3.8 y una población demandante que asisten a la instalación que no tiene problemas crónicos (No Cr) es de 2,992 con un índice de concentración de 2.7. La demanda efectiva sería: $(2,238 * 3.8) + (2,992 * 2.7)$.

Proyectar la demanda. Para proyectar la demanda en situación “sin proyecto” se tomará en cuenta las proyecciones de la población de-

mandante efectiva y los índices de concentración estimados. (Ver Ejemplo N°12)

Recordar que cuando se aplican los índices de concentración que corresponden a una situación anterior se asume que no hay factores externos que podrían modificarlos.

Ejemplo N° 12 Proyección de la Demanda:

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
PT	9,134	9,299	9,466	9,636	9,810	9,986	10,349	10,535	23 059	10,725
PR	8,676	8,832	8,991	9,153	9,318	9,486	9,656	9,830	10,007	10,187
Total	17,810	18,131	18,457	18,789	19,128	19,472	19,822	20,179	20,542	20,912

Puede suceder que el MINSA realice campañas de promoción para que la población demandante potencial acuda en mayor proporción a resolver sus problemas de salud en la instalación, o que la intensidad de uso del servicio sea mayor. Las modificaciones en los índices deben estimarse de manera confiable y utilizarse en las proyecciones de la demanda, pero se mantiene la situación «sin proyecto» porque no serán cambios atribuibles a este.

2.1.5. Estimación de la Demanda en la Situación «con proyecto»

Las acciones incluidas en el proyecto pueden modificar la relación entre la Población Demandante Efectiva (PDE) y la Población Demandante

Potencial (PDP), y/o los índices de concentración de los servicios, por ejemplo: gracias a las campañas de promoción de la salud preventiva incluidas en el proyecto puede lograrse que se reduzcan las tasas de morbilidad y, por otro lado, se incremente la Población Demandante Potencial que acuda por el servicio al establecimiento de salud.

Para estimar la demanda en la situación “con proyecto” se siguen los siguientes pasos:

- Recopilar evidencias
- Definir cambios en los determinantes de la demanda y
- Estimar y proyectar la demanda.

Recopilar evidencias

Para determinar la demanda en la situación «con proyecto» la información debe ser de alta certidumbre sobre los cambios y la magnitud de los cambios que pueden generar las acciones del proyecto, en el comportamiento de la población demandante y en los índices de concentración.

Definir cambios en los determinantes de la Demanda

Los cambios que generaría un proyecto pueden ser:

- Incremento de la población demandante efectiva.
- Incremento en la intensidad del índice de concentración.
- Cambios en la cantidad requerida del servicio.

Estimar y proyectar la Demanda

Es necesario estimar y proyectar la población demandante “con proyecto”, considerando que la intervención va a modificar el comportamiento de la población demandante y generar:

- Que acuda a la instalación o servicio un mayor número de personas.
- Que se incremente el índice de concentración de atención.

Con el proyecto se buscaría incrementar progresivamente el índice de atenciones. (Ver Ejemplo N°13)

Ejemplo N°13 Estimación de la Demanda “con proyecto”

Atención	Grupo	Concentración sin proyecto	Concentración con Proyecto del año 2 al 5	Concentración con proyecto del año 6 al 10
Control Prenatal	Embarazadas	3	4.5	6

2.1.6. Análisis de la Oferta

Oferta es la capacidad de producción de un bien o un servicio que cumpla con los estándares establecidos (de cantidad y calidad), y que dependerá de la capacidad de los recursos o los factores de producción con los que cuente o disponga la unidad prestadora del servicio.

El análisis de la capacidad de cada uno de los factores debe ser cuantitativo y cualitativo. No basta definir la capacidad productora del bien o el servicio en términos de cantidad, sino también evaluar si esa capacidad permite cumplir con los estándares de calidad establecidos.

La oferta, se estimará en dos situaciones: 1) sin proyecto y 2) optimizada.

2.1.7. Estimación de la Oferta en la Situación «sin proyecto»

La oferta sin proyecto es la capacidad actual, determinada a partir de la capacidad instalada para producir los servicios de salud. En este sentido hay que distinguir el nivel de complejidad y la capacidad de producción.

Se debe evaluar los factores de producción disponibles en la unidad prestadora para definir si cumplen o no con los estándares o las normas técnicas establecidos. Esta evaluación se puede realizar en el diagnóstico.

La oferta actual de servicios de salud se puede calcular mediante el uso de indicadores de ocupación de los ambientes, capacidad de atención del personal, capacidad de atención por hora de los equipos, etc.

El cálculo disponible de la oferta de consulta en un servicio de salud se realiza mediante:

- Capacidad de atención a partir del recurso humano dado por los siguientes elementos: N° de personal médico, N° de horas médico mensual, N° horas promedio de atención anual

de consulta externa, N° horas promedio de atención efectiva anual de consulta y Estándar rendimiento hora / médico.

- Oferta por recursos humanos en consulta: obtenida mediante la fórmula $OH = n^{\circ} \text{ médicos} * n^{\circ} \text{ horas promedio de atención anual} * \text{rendimiento}$, ejemplo en una instalación con dos médicos contratados por 4 horas diarias y que producen 924 horas promedio de atención anual de consultas y con un rendimiento hora/médico de 4 atenciones por hora, la Oferta por recursos humanos en consulta sería **$OH = 2 * 924 \text{ horas atención año} * 4 = 7,392 \text{ atenciones / año}$** .
- Capacidad de atención a partir del recurso físico dado por n° consultorios equipados y n° horas utilizadas al año.
- Oferta por recursos físicos dado por la fórmula $OF = n^{\circ} \text{ ambientes} * n^{\circ} \text{ horas promedio de uso anual} * \text{rendimiento}$. Ejemplo $OF = 2 * 2 016 * 4 = 16,128 \text{ atenciones / año}$.

En este caso la oferta disponible es la menor de las dos. El recurso limitante es el recurso humano ($OH < OF$), por lo que la oferta para consulta es de 7,392 atenciones al año.

2.1.8. Estimación de la Oferta Optimizada

La oferta optimizada es el máximo volumen de producción que se puede lograr con los recursos disponibles actualmente, luego de realizar pequeñas intervenciones, como adecuaciones en la infraestructura y

mejoras en la gestión, que no involucren gastos significativos, los cuales puedan ser cubiertos por el presupuesto de gastos corrientes de la unidad o de la entidad.

La estimación de la oferta optimizada es crucial en el planteamiento de un Proyecto de Inversión Pública y su dimensionamiento, el propósito es utilizar al máximo posible los recursos existentes antes de plantear el proyecto.

Si se prescindiera del análisis de la optimización de la oferta puede conducir a no identificar acciones con las que es posible incrementar la capacidad de producción de los recursos existentes sin ejecutar inversiones e incurrir en una inadecuada selección de alternativas.

Algunas medidas que suelen mejorar la situación actual para optimizar pueden ser:

- **Optimización de infraestructura:** cambio de uso de ambientes, habilitación de ambientes en desuso, búsqueda de infraestructura alternativa, ampliación de turnos, entre otros.
- **Optimización de RR.HH.:** redistribución de personal entre las unidades prestadoras de servicio y cambio de uso de ambientes de menor área por otro de un área suficiente.
- **Optimización de equipamiento:** las reparaciones menores y la ampliación de turnos permiten un uso más intensivo de los equipos y del mobiliario.

2.1.9. Brecha Oferta-Demanda

La brecha oferta-demanda se determina a partir de la comparación entre la demanda sin proyecto (o con proyecto, si fuera el caso) y la oferta sin proyecto (u oferta optimizada, si fuese factible tal optimización). (Ver Ejemplo N°14).

Para efectuar el balance y estimar la brecha entre la demanda y la oferta «sin proyecto » es necesario que ambas variables se expresen en la misma unidad de medida.

Ejemplo N°14
Brecha Oferta-Demanda

Consultas	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oferta	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Demanda	160	163	166	169	172	175	178	181	185	188
Brecha	- 100	- 103	- 106	- 109	- 112	- 115	- 118	- 121	- 125	- 128

2.2. Estudio Técnico

2.2.1. Localización y Áreas de Influencia del Proyecto

El estudio de localización tiene como propósito seleccionar la ubicación más conveniente para el proyecto. Se puede realizar en dos etapas. En la primera se elige la región o zona donde se localizará el proyecto y en la segunda se define el terreno y dentro de éste, la distribución de las secciones del proyecto.

Los principales elementos que influyen en la localización son los siguientes:

- Es indudable que la disponibilidad de las materias primas tiene una importancia que puede llegar a ser decisiva. Además de la disponibilidad de materias primas, debe tenerse en cuenta su costo, variables que generalmente presentan estrecha relación.
- Disponibilidad de medios de transporte, es otro elemento a considerar. Hay que analizar las distancias por recorrer y las tarifas del transporte.
- La localización del mercado del consumidor es otro factor que debe considerarse, especialmente si los costos de transporte son elevados. Además, el mercado puede estar muy concentrado o muy diseminado. Seguido, habrá que comparar las alternativas de hacer un solo proyecto, o varios, en cada uno de los lugares donde se localizan los consumidores. Hay que considerar no sólo dónde se localiza demanda actual sino, también, su probable evolución.

2.2.2. Tamaño del Proyecto

El tamaño de un proyecto se mide por su capacidad de producción de bienes y servicios, definida en términos técnicos en relación con la unidad de tiempo de funcionamiento normal del proyecto. (Servicios que se ofrecen, servicios que se beneficiarán con el proyecto).

El tamaño de un proyecto corresponde al volumen o al número de unidades que se pueden producir durante un periodo determinado.

Otro elemento a considerar en relación con el tamaño o capacidad del proyecto es la disponibilidad de insumos y tecnologías.

En el caso de proyectos sociales el tamaño estará definido por la población servida, las personas atendidas en determinado periodo, o bien, el área geográfica de influencia. Se describe la población que se va a beneficiar directa o indirectamente con el proyecto (pobreza extrema, pobres, no pobres).

Es importante dejar claro que cada proyecto tiene características particulares que serán las que al final definirán su tamaño.

2.3. Tecnología

La tecnología del proyecto se refiere al conjunto de procedimientos y medios que el proyecto utiliza o utilizará para la producción del bien o servicio para el cual se concibe. Por lo tanto el análisis de la tecnología para un determinado proyecto, tendrá que considerar y escoger las diversas alternativas de esos medios, procedimientos, beneficios y consecuencias de usar una u otra opción. De manera que se puede expresar la tecnología de un proyecto en función de: las características de las personas usuarias, la disponibilidad de insumos, el proceso de producción de servicios, el recurso humano requerido, el equipo necesario, el impacto en el ambiente y los efectos sociales.

Dentro del componente tecnología, no solo interesa definir qué tipo de tecnología será utilizada, también deberá quedar especificado en el documento de proyecto otros aspectos de mucho interés que justifican la escogencia de tal alternativa tecnológica, entre ellos tenemos:

- El proceso productivo o de producción: estará definido por la forma en que una serie de insumos son transformados en productos mediante la participación de una tecnología determinada o sea, una combinación de: la definición de los insumos y de los productos, de los recursos humanos requeridos, de la maquinaria necesaria, de los métodos y de los procedimientos de operación, efectos en el medio.
- Requerimientos del proceso: Además de determinar la Tecnología que será utilizada es importante definir los requerimientos que involucra el proceso productivo. Esto implica el definir:
 - Los equipos que serán utilizados: entre ellos, las herramientas, mobiliario, vehículos, otros. (Costos de inversión)
 - El espacio físico apropiado para el tipo de tecnología a utilizar (Diseño).
 - Las materias primas que serán utilizadas o susceptibles de transformación.
 - Infraestructura de apoyo: vías de acceso y acondicionamiento (Diseño) recurso humano involucrado directa o indirectamente.

- Todos los demás materiales e insumos que se requieren para el efectivo proceso de transformación. (Costos de operación)

2.3.1. Ingeniería del Proyecto

Se entenderá por ingeniería del proyecto, las inversiones que se realizan en infraestructura básica, las instalaciones y el equipamiento básico que se requiere dada la alternativa tecnológica seleccionada. Esto quiere decir que la ingeniería es un aspecto complementario con el componente tecnológico.

Aspectos que se deben incluir en la ingeniería:

- Presentar una estructura de los principales rubros que implica la ingeniería del proyecto.
- El programa de áreas: que consiste en la lista de ambientes que se requieren para la operación del proyecto.
- Especificaciones técnicas que deben ser atendidas durante la ejecución del proyecto.
- Requerimientos de seguridad: este es muy común en proyectos sociales, como la construcción de centros de salud, el cual requiere de un diseño especial que le permita a sus usuarios la garantía de un servicio con condiciones higiénicas más que aceptables.

2.3.2. Costos

En el estudio técnico se debe incluir el desglose de los costos que implica la ejecución y operación del proyecto. Los costos totales del proyecto se pueden dividir en costos de inversión o ejecución y costos de operación o funcionamiento.

- **Costos de Inversión o ejecución:** Incluye los rubros prioritarios de acuerdo a las características del proyecto. Estos pueden ser en: terreno, infraestructura, equipo, otros. El total de costos que se incorporen deben ser todos aquellos que intervienen en la ejecución del proyecto.
- **Costos de operación o funcionamiento:** Estos son los llamados Costos de producción, en el caso de proyectos productivos, y costos de funcionamiento en los proyectos de servicios. Se refieren a los gastos que implica la operación del proyecto en todos sus aspectos. Entre los principales están: recursos humanos, costo de materiales, costos de energía y combustible, costos de seguros, alquileres, otros.

2.3.3. Aspectos de Organización, Planificación y Programación

Los aspectos administrativos están relacionados con la planificación, programación y organización del proyecto durante su ejecución y operación. Implica el uso eficiente de los recursos, el control de calidad de los proce-

sos y productos esperados, la selección del recurso humano idóneo para la organización que ejecutará y operará el proyecto y el cumplimiento del tiempo de inicio y final de las actividades que se deberán realizar.

Pasos a seguir para la elaboración de la planificación y programación del proyecto:

- Definir claramente los objetivos de ejecución y de operación.
- Desglose analítico de los objetivos a través de la metodología de Marco Lógico, u otra que permita la desagregación de los objetivos por niveles, cada vez más concretos para una adecuada supervisión y control de la ejecución. La idea es llegar hasta un nivel mínimo de planificación, es decir actividades.
- Se prepara un listado de las actividades requeridas para ejecutar el proyecto.
- Se define la secuencia de las actividades. (Ver Cuadros N°1, N°2 y N°3)
- Programación o asignación de los recursos, los cuales pueden ser recursos humanos, tiempo de ejecución y costo de la actividad.

La Solución Institucional para la Organización del Proyecto: Implica diseñar la estructura organizativa básica, ubicar la responsabilidad gerencial y señalar los aspectos del sistema administrativo del proyecto dentro de criterios de conveniencia y funcionalidad.



**Cuadro N°1
PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES
ESPECÍFICAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

Actividades	Fecha de Inicio	Fecha Final	Costo

**Cuadro N°2
PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES
ESPECÍFICAS PARA LA OPERACIÓN O
FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO**

Actividades	Fecha de Inicio	Fecha Final	Costo

**Cuadro N°3
PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES
ESPECÍFICAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

Actividades	Costo	Año 2018												Año 2019	
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	



EVALUACIÓN

La evaluación de un proyecto se realiza con el fin de poder decidir si es conveniente o no llevar a cabo dicha inversión. Para este efecto, debemos no solamente identificar, cuantificar y valorar sus costos y beneficios, sino tener elementos de juicio para poder comparar varios proyectos coherentemente.

Un Proyecto a nivel de perfil debe contener aspectos evaluativos relacionados con la parte financiera, económica y social y ambiental del proyecto.

La evaluación de un proyecto es un proceso continuo, que se diferenciará por el objetivo, los alcances y los criterios que se apliquen en cada momento en el que se realice, tiene diferentes propósitos, los cuales dependen de la etapa del ciclo del proyecto en que se realice.

Un proyecto de inversión pública se evalúa desde la perspectiva social para la toma de decisión sobre si es bueno o no en función al bienestar que genera a la población, considerando el flujo real de bienes y servicios, que se valoran por su costo de oportunidad.

La evaluación privada se lleva a cabo en aquellos proyectos en los que se aprecia la participación del sector privado. En la evaluación privada

interesa el rendimiento económico y financiero para el inversionista, la cual se basará en la evaluación de los flujos monetarios (flujo de caja) a precios de mercado.

Durante la formulación del proyecto la evaluación nos proporciona los criterios de decisión para aceptar un proyecto específico u ordenar las alternativas consideradas en función de las relaciones existentes entre sus costos y beneficios. A esta evaluación la conocemos como *evaluación ex ante* y es la que realiza la unidad formuladora cuando elabora el estudio de pre inversión.

La evaluación de un proyecto en la fase de pre inversión se realiza con la finalidad de decidir si es conveniente o no llevar a cabo la inversión. Los proyectos sean públicos o privados, requieren de la evaluación para emitir un juicio sobre la conveniencia de realizar determinada propuesta. La evaluación requiere de evidencias que permitan opinar sobre este, las evidencias se van construyendo a lo largo del estudio, para que finalmente tengamos la capacidad de emitir una opinión informada sobre la conveniencia de realizarlo o no.

Si se realiza la evaluación durante la operación del proyecto o concluida esta, nos permitirá determinar el grado de alcance de los objetivos establecidos y los costos en los que se ha incurrido. A esta evaluación se le conoce como *evaluación ex post*.

Los beneficios generados por los proyectos de salud se reflejan en las mejoras de las condiciones de salud de la población, lo cual se puede tra-

ducir en una mejor calidad de vida futura de los involucrados. Sin embargo, aun cuando pueden cuantificarse, su valorización monetaria es difícil.

Algunos de los beneficios pueden ser:

- a) Reducción en la tasa de morbilidad
- b) Reducción en la tasa de desnutrición crónica
- c) Reducción en la tasa de mortalidad materna

1. Evaluación Financiera

La evaluación financiera tiene por objeto estudiar la factibilidad de un proyecto desde el punto de vista de sus resultados financieros. Por consiguiente los ingresos y costos del proyecto se calculan en términos monetarios a los precios de mercado vigentes.

Elementos básicos que se deben incorporar en la evaluación financiera:

- Costos de Inversión
 - Terrenos.
 - Infraestructura.
 - Maquinaria y Equipos.

- Desarrollo del recurso humano (capacitaciones) que se requieren durante la ejecución del proyecto.
- Imprevistos (corresponde al 10% del presupuesto total).
- Costos de Operación o Funcionamiento
 - Costos de producción.
 - RH - Salario de técnicos
 - Insumos y materiales
 - Mantenimiento, otros
 - Costos Administrativos.
 - Salarios administrativos
 - Papelería
 - Servicios básicos

En el caso de aquellos proyectos que no generan ingresos se analiza el flujo de costos (o presupuesto de costos), en vez de su rentabilidad. Los indicadores utilizados serían el VAC (valor actualizado de los costos) y el CAE (costo anual equivalente).

Incluimos dentro de estos proyectos que no generan ingresos a los proyectos del Estado. Si los proyectos son públicos, el Estado tiene una rentabilidad mínima que es social y se estima con la Tasa Social de Descuento (TSD) cuya rentabilidad actual es del 12 %). Al actualizar los costos con la TSD vamos a tener un Flujo de Costos Actualizado.

Un perfil de proyecto por muy social que sea desde la perspectiva financiera debe tener su **flujo de costos**. (Ver Cuadro N° 4)

- **Ingresos o Sostenibilidad del Proyecto**

Debe quedar claro cómo se van a generar los recursos para garantizar la permanencia del proyecto durante su vida útil.

En el caso de proyectos sociales estos deberán procurar la sostenibilidad a través de instituciones públicas, organismos internacionales, organizaciones privadas sin fines de lucro, o de la misma comunidad beneficiada.

- **Flujo de Fondos**

El análisis del flujo de fondos determina la diferencia entre los costos y los beneficios incrementales anuales del proyecto, de tal manera que se pueda evaluar su viabilidad.

Cuadro 4

FLUJO DE COSTOS			
COSTOS CONSTRUCCIÓN DE 1 POLICENTRO DE SALUD EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, AÑOS 2018 Y 2019			
	TOTAL	Año 2018 0	Año 2019 (1)
COSTO INVERSIÓN	B/. 26,105,793	B/. 15,105,793	B/. 11,000,000
Construcción	B/.13,732,539	B/. 13,732,539	
Equipo, Mobiliario y Tecnología	B/.11,000,000		B/.11,000,000
Imprevistos (10%)	B/.1,373,254	B/.1,373,254	
COSTO DE OPERACIÓN	B/. 419,442		B/. 419,442
Salarios	B/. 275,000		B/. 275,000
Materiales y suministros	B/. 82,225		B/. 82,225
Servicios Básicos	B/. 50,000		B/. 50,000
Mantenimiento (3%)	B/.12,217		B/.12,217
COSTO TOTAL (Flujo de Costos)	B/. 26,525,235	B/. 15,105,793	B/. 11,419,442

Fuente: Departamento de Formulación y Evaluación de Presupuesto y Proyectos de Inversión.(1) Considera 4 meses de funcionamiento apartir de septiembre de 2019

A través de este análisis se puede visualizar de forma conjunta y sintética todos los costos y beneficios que se generan durante la vida útil del proyecto. Es común en los proyectos, que en los primeros años los saldos de la diferencia entre costos y beneficios incrementales sea negativo, ya que en ellos se realizan las inversiones iniciales, sin embargo en los siguientes años este se vuelve positivo, en vista que el proyecto comienza a generar los ingresos y beneficios para los cuales fue creado.

Para la elaboración del flujo en la evaluación financiera será necesario incorporar las inversiones, todos los ingresos que se generarán para la sostenibilidad del proyecto y los costos de operación o funcionamiento en que se incurrirán durante la vida útil del proyecto, los cuales deberán ser expresado a precios de mercado. Es a partir del flujo financiero que se pueden hacer los escenarios para determinar la rentabilidad del proyecto.

Sobre la base de este flujo se calculan los indicadores de la evaluación financiera, como lo es el VAN (valor actual neto), TIR (tasa interna de retorno) y R- B / C (relación beneficio costo), en el caso de aquellos proyectos que generan ingresos, para evaluar su rentabilidad. (Ver Cuadro N°5).

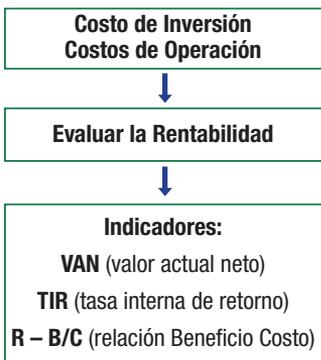
Cuadro N°5

FLUJO DE FONDOS			
CONSTRUCCIÓN DE 1 POLICENTRO DE SALUD EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, AÑOS 2018 Y 2019			
	TOTAL	Año 2018 0	Año 2019 (1)
COSTO INVERSIÓN	B/. 26,105,793	B/. 15,105,793	B/. 11,000,000
Construcción	B/.13,732,539	B/.13,732,539	
Equipo, Mobiliario y Tecnología	B/.11,000,000		B/.11,000,000
Imprevistos (10%)	B/.1,373,254	B/.1,373,254	
COSTO DE OPERACIÓN	B/. 419,442		B/. 419,442
Salarios	B/. 275,000		B/. 275,000
Materiales y suministros	B/. 82,225		B/. 82,225
Servicios Básicos	B/. 50,000		B/. 50,000
Mantenimiento (3%)	B/.12,217		B/.12,217
COSTO TOTAL (Flujo de Costos)	B/. 26,525,235	B/. 15,105,793	B/. 11,419,442
Factor de Descuento (TD=16%) ?=TIR			
Flujo Neto Actualizado			
Valor Actual Neto (VAN)			
Tasa Interna de Retorno (TIR)			

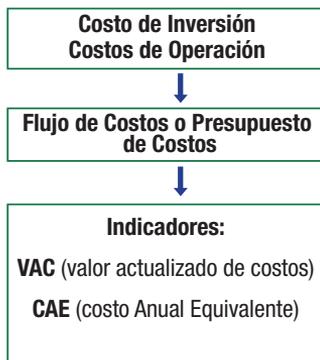
En un proyecto desde la perspectiva financiera podemos encontrar dos escenarios:

Aquellos proyectos que generan ingresos y los que no generan ingresos.

Proyectos que generan ingresos



Proyectos que no generan ingresos



1.1. Indicadores de Evaluación Financiera:

Importancia de los indicadores en la ejecución de los proyectos:

Un indicador es una comparación entre dos o más tipos de datos que sirve para elaborar una medida cuantitativa o una observación cualitativa. Esta comparación arroja un valor, una magnitud o un criterio, que tiene significado para quien lo analiza.

Definir correctamente los indicadores es la clave para alcanzar los objetivos planteados. El desempeño de la ejecución de un proyecto nos

permite visualizar si está siendo exitoso o para ajustar los esfuerzos requeridos.

Un ejemplo básico de indicador es el porcentaje. Otros indicadores comunes pueden ser la tasa de empleo, la tasa de desempleo, la tasa de actividad, la tasa de informalidad, por mencionar algunos. Existen varios tipos de Indicadores, entre ellos tenemos: Indicadores de gestión Se utilizan para realizar el monitoreo de los procesos, de los insumos y de las actividades que se ejecutan con el fin de lograr los productos específicos de una política o programa.

Indicadores de resultado o producto

Relacionan los bienes y servicios generados por la acción de formación; resultan de las actividades de transformación de los insumos y generan un incremento en los productos aplicables a la formación.

Indicadores de efecto

Se refieren a las consecuencias inmediatas de la formación y desarrollo de competencias sobre las personas, las empresas o la sociedad. Representan el encuentro de las acciones formativas, con la demanda de los participantes.

Indicadores de impacto

Representan el cambio esperado en la situación de los participantes una vez que la formación se lleva a cabo. Usualmente se pueden me-

dir en períodos de mediano o largo plazo debido a que se requiere un lapso, para que se puedan medir el mejoramiento de los ingresos, las condiciones de trabajo, la empleabilidad y los demás impactos mencionados en el eje 1 “Contexto”. Algunos indicadores de impacto:

Los indicadores para la evaluación financiera son:

1.1.1. Valor Actual Neto, VAN

El VAN se define como el valor actualizado de los beneficios menos el valor actualizado de los costos, descontados a la tasa de descuento convenida. Para obtener el valor actual neto se utiliza la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=0} \frac{Bt - Ct}{(1 + r)^t}$$

Donde:

Bt. = beneficio del año t del proyecto

Ct. = costo del año t del proyecto

t = año correspondiente a la vida del proyecto, que varía entre 0 y n

0 = año inicial del proyecto, en el cual comienza la inversión

r = tasa de descuento

Una inversión es rentable sólo si el valor actualizado del flujo de beneficios es mayor que el flujo actualizado de los costos, cuando ambos son actualizados usando una tasa de descuento pertinente.

CRITERIOS DE DECISIÓN PARA VALORAR EL VAN

RESULTADO	DECISIÓN
Positivo (VAN mayor que cero)	Se acepta
Nulo (VAN igual a cero)	Indiferente
Negativo (VAN menor que cero)	Se rechaza

1.1.2. Tasa Interna de Retorno, TIR

Se define como aquella tasa de descuento que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos, es decir, los beneficios actualizados iguales a los costos actualizados.

$$0 = \sum_{t=0} \frac{B_t - C_t}{(1 + r)^t}$$

CRITERIOS DE DECISIÓN PARA VALORAR EL TIR

RESULTADO	DECISIÓN
Mayor (TIR mayor que 20%)	Se acepta
Igual (TIR igual a 20%)	Indiferente
Menor (TIR menor que 20%)	Se rechaza

- **Fuente de Financiamiento**

Se hace un análisis general de las posibles fuentes de financiamiento nacional o extranjeras.

2. Evaluación Económico – Social

La Evaluación Económica - Social es complementaria a la Evaluación Financiera y permite incorporar criterios de beneficio social e impacto a nivel macroeconómico del país. Para los países en desarrollo es de importancia que el proyecto no solamente sea rentable desde un punto de vista financiero, sino que presente aportes significativos para la sociedad y el país.

La Evaluación Económica - Social de un proyecto consiste en realizar una comparación entre los recursos que se estiman puedan ser utilizados por el proyecto y los resultados esperados del mismo, con el propósito de determinar si dicho proyecto se adecua o no a los fines u objetivos trazados y permita la mejor asignación de los recursos de la sociedad.

La eficiencia de un proyecto se puede medir en términos físicos y monetarios.

Cuando los beneficios del proyecto no pueden ser calculados en términos monetarios, se miden en términos físicos tales como número de personas atendidas en un determinado programa, número de alumnos atendidos en el programa escolar y otros. También se puede hacer un

análisis que compara la situación con proyecto y sin proyecto, y calcular la relación costo efectividad (¿cuánto me cuesta atender una persona?).

Hacer un análisis con proyecto y sin proyecto

Un perfil de proyecto desde la perspectiva económica y social debe tener un análisis con proyecto y sin proyecto, para poder identificar los beneficios (Pueden estar en forma cualitativa o cuantitativa), y estos beneficios deben compararse con los costos. (Ver cuadros N°6 y N°7)

CUADRO N°6 ANÁLISIS DE BENEFICIOS POR PROFESIONAL SIN PROYECTO Y CON PROYECTO (*) AÑO 2018

Tipo de Profesional	Situación sin proyecto		Situación con proyecto		Beneficios
	Nº de Profesional	Nº de Consultas	Nº de Profesional	Nº de Consultas	Nº de Consultas
Total					
Medicina general	5	33,600	6	40,320	6,720
Psiquiatría	1	3,840			
Pediatría	1	5,760			
Ginecología	1	5,760			
Odontología	1	3,840			

Medicina general= 4 pacientes / hora (8 horas diarias)

Especialistas 3 pacientes / hora, odontología y Psiquiatría 2 pacientes / hora (8 horas diarias)

Considerando 240 días laborables al año.

(*) Teniendo en cuenta en el nuevo Proyecto una sola variable a analizar que sería las horas de atención de medicina general. Recordar que se deben analizar todas las variables que involucra el proyecto.

En el cuadro N°6 podemos observar el resultado de los beneficios obtenidos con el proyecto nuevo, si tenemos en cuenta que ganamos un médico general para prestar los servicios de salud, que en este caso se refleja en 6,720 consultas anuales más.

Indicadores de Producto: Miden los productos físicos (bienes y servicios) obtenidos con la actividad del proyecto.

Si existen beneficios con valores cuantificados. (Ver Cuadro N°7)

CUADRO N°7 BENEFICIOS SITUACIÓN SIN PROYECTO Y CON PROYECTO AÑO 2018

Variables	Situación Sin Proyecto	Situación Con proyecto	Beneficios (Consultas)	B/ Gastos	Beneficios valorados
Consultas Médicas anuales	B/. 33,600	40,320	6,720	B/. 2.50 (*)	B/. 16,800
Transporte	B/. 40,560	B/. 20,400	B/. 20,160	B/.3.00	B/. 20,160
Beneficio total					B/. 36,960

(*) Costo de la Consulta en clínica privada B/.3.00 menos el costo de consulta en Centro de Salud B/.0.50

VAB= Valor Actualizado de Beneficios= $\sum B (1 + i)$ (Es igual a la suma de todos los beneficios desde el año 1 hasta el último año analizado).

Otra metodología de evaluación aplicada a Proyectos Sociales, es el análisis de costo eficiencia. Eficiencia en el contexto de la evaluación de proyectos sociales, cuyos beneficios no son fácilmente medibles, se refiere a la forma como se logran ciertos resultados dentro de un proceso con los insumos utilizados en el mismo. Un proceso es más eficiente cuando obtiene más resultados con un número específico de insumos, o el mismo resultado con menos insumos.

$$R. C/E = \frac{VAC}{N^{\circ} \text{ personas, etc}}$$

La minimización de costos para distintas alternativas de proyectos que producen el mismo beneficio se pueden hacer calculando el **Valor Actualizado de Costo (VAC)** de cada alternativa utilizando la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} VAC &= \sum \frac{\text{Costo total actualizado}}{(1 + i)} \\ &= \sum \frac{\text{Costo total actualizado}}{(1 + 0.12)} \end{aligned}$$

Dónde: “ Σ costo actualizado”, representa el costo total actualizado correspondiente a la vida del proyecto, que varía del año cero (inicio del proyecto) hasta el último año.

“**i**”, **representa** la Tasa Social de Descuento que actualmente para nuestro país está estimada en un 12%.

En proyectos de educación, es de interés tener una clasificación de orden basado en el costo anual equivalente por educando y en proyectos de salud el costo anual equivalente por persona atendida.

El **Costo Anual Equivalente** (CAE), nos permite seleccionar alternativas de proyectos y poder escoger la mejor. Se obtiene a partir del valor actual de los costos, de la siguiente manera.

$$CAE = VAC \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Donde “**n**”, representa el año analizado

“**i**”, representa la Tasa Social de Descuento

$$R - B / C = \frac{\Sigma B}{(1+i)}$$

$$\frac{\Sigma C}{(1+i)} = VAC$$

$$R - B / C = \frac{VAB}{VAC}$$

Para decidir si se desarrolla el proyecto o no, primero tenemos que identificar los beneficios para posteriormente hacer la relación costo beneficio ($R - B / C$).

La Evaluación Económico Social busca identificar el aporte de un proyecto al bienestar económico nacional.

Para medir la rentabilidad económica del proyecto los indicadores utilizados son los mismos de la evaluación financiera, con la diferencia de que los datos o información requerida para su cálculo es la presentada en el flujo de fondos económicos.

Los puntos básicos que deben ser incorporados en esta evaluación son los siguientes:

- **Cálculo de los Precios Sociales**

Precio Social de la Mano de obra No Calificada (PSMONC)

Precio Social de la Mano de Obra Calificada (PSMOC)

Tasa Social de Descuento (TSD)

- **Transferencia del Flujo Financiero a Flujo Económico**

Para la transferencia del Flujo Financiero a Flujo Económico es necesario establecer factores de conversión de precios financieros a precios económicos.

- **Indicadores de Evaluación Económica**

- VANE= Valor Actual Neto Económico
- TIRE= Tasa Interna de Retorno Económica
- R-B/C= Relación Beneficio Costo
- R-C/E= relación Costo Efectividad

- **Impactos Macroeconómicos del Proyecto**

- **Impactos Esperados:** (Según el proyecto).
 - Aumento de la cobertura de atención de los Servicios de Salud
 - Disminución de la tasa de mortalidad materna en el área
 - Disminución de la tasa de mortalidad infantil en el área
 - Mejoramiento de la calidad de atención en los servicios de salud
- **Indicadores de Producto:** (Según el proyecto).
 - Rehabilitación.

- Porcentaje de población orientada promoción, prevención y Medios utilizados para las acciones de información, educación y comunicación.
 - Pruebas de tamizaje realizadas (Neonatal, Papanicolaou, VIH, examen de mamas, tacto rectal).
 - Consultas de medicina general por 1,000 habitantes.
 - Consultas de especialidades por 1,000 habitantes.
 - Promedio diario de consultas médicas de primer nivel de atención.
 - Cobertura con esquema completo de vacunación en menores de 1 año.
 - Cobertura con esquema completo de vacunación en menores de 1 a 4 años.
 - Número de grupos organizados en la comunidad para realizar las acciones de promoción, prevención y rehabilitación.
- **Riesgos** (Según el proyecto).
- **Desarrollo**
 - Diseño equivocado del proyecto

○ **Desastres Naturales. Pág. 72**

Cambio climático

Contaminación ambiental

Deslizamientos

Erupción Volcánica

Huracán

Inundaciones

Sequías

Terremotos

Tormentas

Tsunamis

○ **Fideicomisos**

Inadecuado plan de adquisición

Retrasos en adquisiciones

Retraso en el flujo de fondos del proyecto

○ Gobernabilidad

Oposición política/ comunidad

Retraso en el refrendo de Contratos

○ Macroeconómicos

Desequilibrio económico

○ Monitoreo y rendición de cuentas

Informes financieros, técnicos y ambientales

○ Pobre/nulo monitoreo de Inversión

Falta de capacidad de gestión o voluntad política para optimizar la asignación de recursos.

Retraso/Inconsistencia de informes. Flujo de fondos

○ Reputación

Imagen y credibilidad

Informes financieros confiables

○ Sociales

Afectación grupos vulnerables

○ Sostenibilidad

Injerencia política en recursos humanos

Pobre / nula coordinación entre actores

Pobre / nulo compromiso de propietario o / y ejecutor

Proyección inadecuada del costo de la actividad del proyecto

3. Impacto Ambiental

Los proyectos pueden generar impactos positivos o negativos sobre el ambiente, que se traducen en externalidades positivas o negativas que pueden influir en la selección de alternativas de localización, tecnología y, por consiguiente, en su rentabilidad social.

Una evaluación de impacto ambiental es un estudio de todos los efectos relevantes, positivos y negativos, de una acción propuesta sobre el medio ambiente. El estudio debe considerar todos los factores susceptibles de ser afectados que conforman el medio ambiente: físicos, biológicos, socioculturales, económicos, otros, y se basa en predicciones, ya que debe ser efectuado como apoyo a la toma de decisión sobre la conveniencia de ejecutar la acción (proyecto) o alguna alternativa a la misma.

Para la evaluación del impacto ambiental se debe tomar en cuenta los siguientes términos:

Componentes del ambiente:

- Medio físico, referido a los elementos de la naturaleza considerados inorgánicos: agua, aire, suelo, rocas, acuíferos, entre otros.
- Medio biológico, referido a los elementos de la naturaleza considerados orgánicos como: flora, fauna, ecosistemas, áreas naturales protegidas, entre otros.
- Medio social, referido a aspectos de la población en general y en especial de los grupos beneficiados o afectados por el proyecto; al igual que los recursos construidos como servicios y otros.

Clasificación de impactos

- Por el tipo de efectos, en positivos, negativos o neutros.
- Por la duración o persistencia de los efectos, en temporales o permanentes.
- Por la magnitud o el grado de afectación ambiental, en leves, moderados o fuertes.
- Por el *ámbito o alcance* de los efectos, en locales, regionales o nacionales.

La evaluación del impacto ambiental de un Proyecto de Inversión Pública (PIP) implica el conjunto de estudios, informes técnicos y consultas que permiten identificar y evaluar los efectos que puede causar determinado PIP en el ambiente. Asimismo, comprende las medidas de mitigación o prevención de los impactos negativos y sus respectivos costos.

Las medidas de gestión ambiental son:

- **Prevención:** diseño y ejecución de medidas, obras o acciones dirigidas a prevenir, controlar, evitar o anular la generación de los impactos y los efectos negativos sobre el ambiente derivados de un proyecto.
- **Corrección:** medidas y acciones que permiten la recuperación de los estándares de calidad ambiental, o la condición original de los procesos o funciones de un ecosistema, luego de un determinado periodo.
- **Mitigación:** medidas o acciones orientadas a atenuar o minimizar los impactos negativos que un proyecto puede generar sobre el ambiente.

El contenido de un documento de pre inversión dependerá del nivel de profundidad que requiera el objeto de estudio en mención. Así, la evaluación de impacto ambiental considerará aquellos aspectos que la naturaleza del proyecto exija y atendiendo el nivel de detalle o profundidad en el cual se encuentre. Habrá proyectos que por su naturaleza y características no requieren de un estudio de impacto ambiental.

Un Estudio de Impacto Ambiental lo realizará un Especialista Ambiental o una Empresa debidamente acreditada por el Ministerio de Ambiente quien tiene la responsabilidad de aprobarlo o no.

El contenido mínimo de la evaluación de impacto ambiental que todo proyecto a nivel de factibilidad debería contener es el siguiente:

- Descripción del proyecto y sus alternativas.
- Descripción del medio ambiente natural.
- Identificación de impactos.
- Predicción e interpretación de impactos.
- Mitigación de impactos.
- Evaluación global de impacto ambiental.
- Monitoreo ambiental.

3.1. Pre factibilidad

En este nivel se precisa con mayor detalle la información proveniente del nivel de perfil y se incorporan datos adicionales de las variables que presentan más incertidumbres en el proyecto, puede ser información sobre el mercado, estudios técnicos, los indicadores financieros o sobre el impacto económico-social y ambiental del proyecto.

El énfasis en esta etapa es medir los beneficios y costos identificados en la etapa de perfil. Es necesario estudiar con especial atención los aspectos de mercado, la tecnología, el tamaño, la localización y las condiciones de orden institucional y legal relevantes para el proyecto.

3.2. Factibilidad

El objetivo de esta etapa consiste en reducir el rango de incertidumbre del proyecto a límites aceptables. Se trabaja para enfrentar determinados problemas económicos o sociales, etc. El propósito fundamental de esta etapa consiste en llegar a optimizar la alternativa seleccionada, para asegurar la viabilidad y que la misma pueda lograr la máxima rentabilidad social o el máximo nivel de eficiencia. Se pone el esfuerzo en medir y valorar en la forma más precisa posible los beneficios y costos del proyecto, en esta etapa toman importancia los flujos financieros y la programación de las obras.

Con la etapa de factibilidad finaliza el proceso de aproximaciones sucesivas en la formulación y preparación de proyectos, proceso en el cual tiene importancia significativa la secuencia de afinamiento y análisis de la información.

El informe de factibilidad es la culminación de la formulación de un proyecto y constituye la base de la decisión respecto a su ejecución. Sirve a quienes promueven el proyecto, a las instituciones financieras y a los responsables de la implementación económica global, regional y sectorial.

4. Análisis de Riesgo de Desastre en los Proyectos de Inversión

Durante el ciclo de los proyectos de inversión se pueden presentar eventos socio naturales, ambientales y antropogénicos que pueden afectar la sostenibilidad del proyecto ocasionando la interrupción parcial o total de los servicios que este brinda, así como generar pérdidas, sociales, físicas y económicas, estas últimas por el aumento de costos en el proyecto por gastos de rehabilitación y/o reconstrucción. En consecuencia los beneficios serán menores a lo programado y los costos mayores a lo planificado.

Siendo así todo proyecto debe contar con medidas para evitar su vulnerabilidad de manera que no se vea afectada su sostenibilidad y los beneficios que debe brindar a la población.

4.1 Conceptos

Riesgo: Probabilidad de que un evento ocurra en una unidad social con vulnerabilidad y ocasione daños y pérdidas.

El riesgo es una función de una amenaza y la vulnerabilidad. Estos elementos guardan una relación de tipo positivo a mayor amenaza y mayor vulnerabilidad mayor riesgo. El riesgo puede ser estudiado, cuantificado y reducido.

Amenaza o peligro: Es un evento que tiene la probabilidad de ocurrir y causar un daño.

La intensidad del daño depende de la fortaleza que se tenga para defenderse de los efectos de la amenaza. El nivel de peligro se encuentra definido en función de su intensidad, localización, área de impacto, localización duración y periodo de recurrencia.

La amenaza o peligros se clasifican en tres tipos:

- **Naturales:** son amenazas o peligros asociados a fenómenos meteorológicos, biológicos geotectónicos u oceanográficos de carácter extremo o fuera de lo normal.
- **Socio-naturales:** se generan por una inadecuada relación hombre-naturaleza, debido a procesos de degradación ambiental o por la intervención humana sobre el ecosistema.
- **Antrópicos:** son generados por los procesos de modernización, industrialización, desregulación industrial o importación de desechos tóxicos.

AMENAZAS NATURALES	AMENAZAS SOCIONATURALES	AMENAZAS ANTRÓPICA
ORIGEN GEODINÁMICOS Terremotos Volcanes Tsunamis Licuefacción Avalancha Deslizamiento	INUNDACIONES (relacionadas a deforestación de cuencas por acumulación de desechos domésticos, industriales, y otros en los cauces)	TECNOLÓGICAS (accidentes por falta de mantenimiento, descuido humano)

<p>ORIGEN HIDROLÓGICOS</p> <p>Sequias Lluvias intensas que ocasionan inundaciones, Avalancha de lodo y desbordamiento de ríos, Entre otros. Vientos fuertes.</p>	<p>DESLIZAMIENTOS</p> <p>(en áreas de fuertes pendientes o con deforestación)</p>	<p>CONTAMINACIÓN DE CUALQUIER TIPO</p>
<p>ORIGEN ATMOSFÉRICO</p> <p>Tornados Vendavales Huracanes Fenómeno: Niño y Niña Cambio frecuente en las temperaturas Heladas Granizadas</p>	<p>AVALANCHAS DESERTIFICACIÓN</p>	<p>DERRAME DE SUSTANCIAS TÓXICAS</p>
	<p>SALINIZACIÓN DE SUELOS</p>	<p>ACCIDENTES</p>
		<p>INCENDIOS PROVOCADOS</p>

Vulnerabilidad:

Es la exposición, la predisposición o la susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una unidad social de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se presente un fenómeno peligroso de origen natural, socio natural o antropogénico. También entran las condiciones que imposibilitan o dificultan la recuperación oportuna y adecuada de quienes han sufrido los efectos de una emergencia o de

un desastre. Existen tres factores que determinan la vulnerabilidad: **la exposición** (ubicación en la zona de influencia de un peligro), **la fragilidad** (nivel o grado de resistencia y/o protección frente al impacto de un peligro) y **la resiliencia** (capacidad para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz).

Desastres:

Alteración intensa en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente, causadas por un suceso natural o generado por la actividad humana, que excede la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. Interrupción y alteración severa e intensa que trastorna gravemente el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad, provocado por un evento físico potencialmente destructor, de origen natural o antrópico, determinado por condiciones de vulnerabilidad latentes en la sociedad, que pueden causar importantes pérdidas de vidas humanas, materiales, económicas, productivas o ambientales que amenaza la forma de subsistencia y desarrollo de un territorio, comunidad, grupos de personas y ecosistemas.

La introducción de las variables de amenaza o peligro, vulnerabilidad y riesgo en el proceso de Identificación, formulación y evaluación del proyecto se realiza mediante la gestión del riesgo con la implementación de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos de que se presenten desastres o minimizando sus potenciales riesgos o pérdidas. La gestión de Riesgo (GdR) puede ser: Gestión Prospectiva del Riesgo (orientada a la adopción e implementación de medidas para

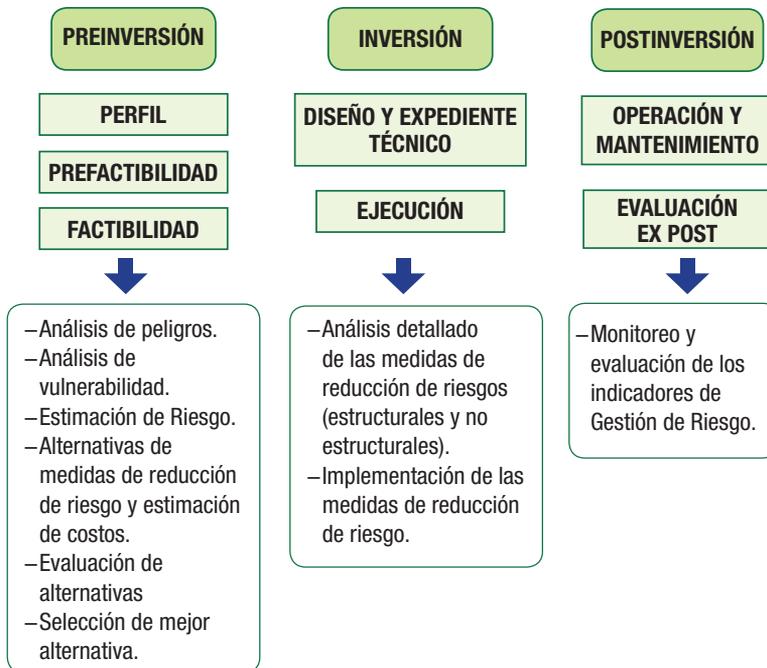
evitar que se generen condiciones de vulnerabilidad o propicien situaciones de peligro) y Gestión correctiva del riesgo (se toman medidas para reducir la vulnerabilidad existente).

El Análisis de Riesgo (AdR) es una metodología para la identificación y evaluación del tipo y nivel de daños y pérdidas probables ocasionadas por el impacto de un peligro sobre un proyecto o elementos de este y que podría afectar la inversión.

El análisis del riesgo por desastres, tiene como objetivo valorar los diferentes riesgos que enfrenta un proyecto, desde la elaboración del perfil ante posibles amenazas (externas), condiciones que puede generar la propia construcción de la obra (intrínsecas) y las referidas a la operación del proyecto (resiliencia), es un esfuerzo para la mitigación y prevención del riesgo de desastres, mediante la identificación e inclusión de medidas que eviten o corrijan vulnerabilidades de manera que se reduzca el riesgo en las alternativas de solución al problema planteado.

Es necesario que este análisis sea incorporado desde el perfil del proyecto; tomando en cuenta la localización geográfica y las relaciones con el entorno (área de influencia del proyecto) y poner atención en las necesidades técnicas que tiene la ejecución y operación del proyecto.

En los Proyectos de inversión el AdR se incluye con un enfoque transversal aplicándolo a todas las fases del proyecto.



El análisis de riesgo de un proyecto normalmente requiere la realización de cinco fases, con el propósito de que el estudio genere la información requerida, y para que esta sea valorada y traducida en costos y beneficios que puedan incorporarse en el flujo de caja o fondos del proyecto, de acuerdo a la etapa en que se encuentre.

Análisis del Emplazamiento, Identificación de la Amenaza: se realiza una vez se ha definido la localización y considerado la demanda, el

área de influencia y los aspectos técnicos del proyecto. Este consiste en la concreción de la localización determinando los eventos que pueden producir posibles daños y pérdidas económicas, sociales y ambientales ante el grado de amenaza de riesgo que exista por la exposición, fragilidad y resiliencia del proyecto.

La identificación de las amenazas de los proyectos de inversión requiere de un diagnóstico de situación actual de la zona del proyecto (un conjunto básico de información geográfica).

Como parte de este análisis se realizan los siguientes pasos:

- Revisión documental de antecedentes sobre amenazas: consiste en recolectar información básica de la zona donde se realizara el proyecto y su entorno inmediato sobre amenazas, vulnerabilidad y riesgos existentes. La memoria histórica de las comunidades es de vital importancia por lo que se deben realizar visitas al área del proyecto.
- Identificación de amenazas en la zona del proyecto: consiste en hacer un análisis de las amenazas en la zona del proyecto utilizando la información documentada en la actividad anterior, es de suma importancia contemplar los efectos del cambio climático y la variabilidad climática ya que aumentan la probabilidad de afectaciones y su intensidad.

Se pueden utilizar los siguientes cuadros:

Formulario I. Aspectos Generales sobre la Ocurrencia de Amenazas							
Amenazas	Sí	No	Comentarios	Amenazas	Sí	No	Comentarios
1. ¿Existen antecedentes de peligros en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?				2. ¿Existen estudios que pronostican le probable ocurrencia de los peligros en la zona bajo análisis? ¿Qué tipo de peligros?			
Inundaciones				Inundaciones			
Lluvias Intensas				Lluvias Intensas			
Sismos				Sismos			
Sequias				Sequias			
Avalanchas				Avalanchas			
Derrumbes / Deslizamientos				Derrumbes / Deslizamientos			
Tsunamis				Tsunamis			
Incendios Urbanos				Incendios Urbanos			
Derrumbes Tóxicos				Derrumbes Tóxicos			
Otros				Otros			
3. ¿Existe la probabilidad de ocurrencia de algunos de los peligros señalados en las preguntas anteriores durante la vida útil del proyecto?					Sí	No	
4. ¿Fue visitada la zona del proyecto para completar la información de las preguntas 1 a 3?							
5. ¿La información existe sobre la ocurrencia de peligros naturales en la zona es suficiente para tomar decisiones en materia de medidas de reducción de riesgo?							

Fuente: Adaptación del formato No.1 Parte A de Kamniche (2007) pág. 28
 Guía Iraeta 2012

Formulario II. Características Específicas de Amenazas									
Amenazas	¿Podría ocurrir el evento durante la vida útil del proyecto?		Frecuencia (a)			Severidad (b)			Calificación de Amenazas
	Sí	No	B	M	A	B	M	A	
Inundaciones									
Lluvias Intensas									
Sismos									
Sequías									
Avalanchas									
Derrumbes / Deslizamientos									
Tsunamis									
Incendios Urbanos									
Derrumbes Tóxicos									
Otros									
Calificación del Grado de Amenazas del Proyecto (calificación máxima otorgada a cualquiera de los eventos)									
(c) = (a) * (b)									

Fuente: Adaptación del formato No.1 Parte A de Kamiche (2007) pág. 29

Guía Iraeta 2012

Para definir el grado de frecuencia y severidad se utiliza la escala:

B= Bajo; 1; M= Medio; 2; A= Alto; 3

Calificación del grado de Amenaza considerando la Evaluación de Frecuencia y Severidad

SEVERIDAD	FRECUENCIA			
		Alta	Media	Baja
Alta		ALTA	ALTA	MEDIA
Media		ALTA	MEDIA	BAJA
Baja		MEDIA	BAJA	BAJA

Identificación de vulnerabilidades: consiste en el proceso de identificar las condiciones intrínsecas o inherentes que hacen susceptible al proyecto a sufrir daños o pérdidas, estas condiciones pueden ser determinadas por el grado de exposición y fragilidad, así como por la capacidad de resiliencia que presenta el proyecto.

Cuantificación de daños y pérdidas: es el proceso que consiste en establecer la valoración de las pérdidas y daños que se pueden presentar, como producto de los factores de vulnerabilidad de

Selección de alternativas riesgo que se asocia al proyecto. La cuantificación de las pérdidas y daños económicos por desastres se facilita analizando las vulnerabilidades y clasificándolas de acuerdo a criterios económicos, sociales y ambientales de mitigación y prevención: las medidas que se requieren emprender para reducir la vulnerabilidad del proyecto, conllevan necesariamente identificar y escoger las

alternativas viables de gestión prospectiva, correctiva y reactiva que se requieren incorporar para reducir el grado de exposición y fragilidad, así como aumentar la resiliencia del proyecto. Cada una de las alternativas establecidas se someten a un proceso de valoración: análisis técnico, factibilidad y costos; para efectos de facilitar la toma de decisiones en relación a la implementación.

Cálculo de costos y beneficios: los costos y beneficios por mitigación y prevención de los riesgos a desastres, están estrechamente relacionadas con las alternativas escogidas para la mitigación o reducción de riesgo que se requieren atender en el proyecto. El objetivo de la cuantificación de costos y beneficios es considerarlos conjuntamente con los demás costos del proyecto en la elaboración del flujo de fondos o caja del proyecto como parte de los insumos para las evaluaciones: financiera, costos y económico-social.

Para profundizar en el tema se puede referir al documento **“Revisión y Actualización del Protocolo para la Incorporación de Criterios de Análisis de Riesgo en la Planificación de la Inversión Pública en Panamá”**.

VI ANEXOS

1. Anexo 1

FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN DE SALUD

1. Hoja de Presentación
2. Índice
3. Lista de Cuadros
4. Lista de Figuras
5. Lista de Abreviatura y Siglas
6. Resumen Ejecutivo
7. Ficha Técnica
 - Nombre del Proyecto
 - Descripción del Proyecto

- Sector o Sub. Sector al que pertenece
- Ubicación geográfica
- Institución dueña del Proyecto
- Institución ejecutora del Proyecto
- Unidad que elaboró el perfil del Proyecto
- Objetivos del proyecto Vs. Objetivo Estratégico del Gobierno
- Población Beneficiaria (directa e indirecta) y (no pobres, pobres, pobreza extrema).
- Impactos esperados (económicos y sociales, ambiental, de género, personas con capacidades diferentes)
- Costo Total
- Costo de Inversión
- Costo de Operación o Funcionamiento
- Posibles Fuentes de Financiamiento
- Fecha estimada de inicio de ejecución de la obra
- Fecha estimada de finalización de ejecución de la obra.

8. Introducción

9. Contenido

9.1. Área de Formulación

9.1.1. Variables de la Identificación del Proyecto

- Antecedentes
- Definición del Problema
- Alternativas identificables, viables y pertinentes
- Alternativa de Proyecto seleccionada
- Objetivo General
- Objetivos Específicos
- Justificación
- El Proyecto en el marco de las políticas y Estrategias de desarrollo del país.

9.1.2. Estudio de Mercado

- Definición del Producto
- Análisis de la Demanda actual y futura
- Análisis de la Oferta actual y futura

9.1.3. Estudio Técnico

- Localización del Proyecto
- Tamaño del Proyecto
- Tecnología: Conjunto de procedimientos y medios que el proyecto utiliza o utilizará para la producción del bien o servicio.
- Ingeniería del Proyecto: Inversiones en infraestructura, instalaciones y equipamiento básico.
- Costos
- Aspectos de Organización

9.2. Área de Evaluación

9.2.1. Evaluación Financiera

- Costos de Inversión
 - Terrenos
 - Infraestructura
 - Maquinaria y Equipo
 - Desarrollo del recurso humano (capacitaciones)

- Imprevistos (corresponde al 10% del presupuesto total).
- Costos de operación o funcionamiento
 - Costos de producción
 - RH - Salario de técnicos
 - Insumos y materiales
 - Mantenimiento, otros
 - Costos Administrativos
 - Salarios administrativos
 - Papelería
 - Servicios básicos
- Ingresos o sostenibilidad del Proyecto
- Flujo de fondos
- Indicadores de Evaluación Financiera: VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno).
- Fuentes de Financiamiento

9.2.2. Evaluación Económico – Social

- Cálculo de los Precios Sociales
- Transferencia del Flujo Financiero a Flujo Económico
- Indicadores de Evaluación Económica
 - VANE
 - TIRE
 - R-B/C
- Impactos macro Económicos del proyecto

9.2.3. Evaluación de Impacto Ambiental

10. Anexos

2. Anexo 2

FICHA TÉCNICA

- **Nombre del Proyecto:**

¿Cuál es el nombre del Proyecto?

- **Descripción del Proyecto:**

Describir en forma general en que consiste el proyecto.

- **Sector o Sub. Sector al que pertenece:**

Señalar el sector y subsector al que pertenece el proyecto. (El proyecto pertenece al Sector Salud y dentro de éste al Subsector de Agua Potable).

- **Ubicación geográfica:**

Se refiere al área de ubicación, influencia o cobertura del proyecto.

- **Institución dueña del Proyecto:**

¿Cuál es la institución dueña del proyecto? y su capacidad para ejecutar y ponerlo en funcionamiento.

- **Institución ejecutora del Proyecto:**

Es recomendable hacer alguna referencia de la capacidad y experiencia de la institución u organización (pública o privada) que posiblemente ejecutará el proyecto. Esto es, si se cuenta con la información, de lo contrario solo especificar que la ejecución del proyecto se subcontratará.

- **Población Beneficiaria:**

Población que se va a beneficiar directa o indirectamente con el proyecto. Se debe segregar en: no pobres, pobres y pobreza extrema.

- **Costo Total estimado del proyecto:**

Incluye la inversión y la operación del proyecto.

- **Costo de Inversión:**

Incluye todos los costos de inversión del proyecto.

- **Costos de Operación del proyecto:**

Incluye los costos de funcionamiento u operación y mantenimiento del proyecto.

- **Posibles Fuentes de Financiamiento:**

Anotar la/las fuente/es de financiamiento que aportará los recursos para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

- **Fecha estimada de inicio de la Ejecución del Proyecto:**

Fecha más temprana y más tardía programada para iniciar la ejecución del proyecto.

- **Fecha estimada de finalización de la Ejecución del Proyecto:**

Fecha más temprana y más tardía programada para concluir el proyecto.

3. Anexo 3

DICCIONARIO DE PROCESOS VÁLIDOS PARA PROYECTOS QUE INGRESAN AL BANCO DE PROYECTOS DEL SINIP DEL MEF

Alfabetización	Acción que tiene por objeto el enseñar a leer y escribir.
Alimentación	Acción que tiene por objeto el suministro de alimentos básicos a las personas para su subsistencia.
Ampliación	Acción que tiene por objeto aumentar la capacidad de un servicio existente, sin modificación de su naturaleza inicial.
Capacitación	Preparar a las personas con el fin de habilitarlas para realizar una actividad determinada.
Conservación	Acción tendiente a mantener los estándares que correspondan a un funcionamiento predeterminado.
Construcción	Acción que corresponde a la materialización de un servicio que no existe hasta la fecha.
Desarrollo	Acción que corresponde a la elaboración y/o puesta en marcha de programas o sistemas informáticos.
Difusión	Acción orientada a divulgar o propagar ciertas ideas, normas, información, costumbres, etc.
Equipamiento	Consiste en la adquisición y/o instalación de nuevos elementos en un servicio o infraestructura existente o en proceso de construcción. No se debe incluir bajo este concepto, el equipamiento normal e indispensable de todo proyecto, pues la Construcción, ampliación o reposición de una infraestructura lo debe haber considerado dentro de su formulación.

Erradicación	Acción que tiene por objeto extirpar o eliminar totalmente un determinado mal o situación.
Forestación	Acción mediante la cual se arboriza o restablece la flora de un área específica.
Habilitación	Acción tendiente a lograr que un determinado bien o servicio sea apto o capaz para aquello que antes no lo era.
Implantación	Acción que tiene como objetivo establecer y poner en ejecución nuevas doctrinas, prácticas o costumbres.
Implementación	Corresponde a poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, etc. Para llevar a cabo algo.
Instalación	Consiste en la colocación en un lugar específico de equipos o servicios que se hayan de utilizar.
Manejo	Acción que tiene por objetivo lograr la correcta administración de un bien o servicio.
Mejoramiento	Acción que tiene como objetivo aumentar la calidad de un servicio o bien existente.
Normalización	Modificación de un bien o servicio existente con la finalidad de adecuarlo a ciertas normas predeterminadas.
Nutrición	Acción mediante la cual se entrega alimentación a los desnutridos, para recuperar estándares pertinentes predeterminados.
Prevención	Acción que tiene por objetivo tomar providencias anticipadas ante un hecho, con el fin de evitar un riesgo específico.
Protección	Acción que tiene como finalidad amparar, proteger o defender un determinado bien o servicio.



Recopilación	Acción que consiste en recoger, coleccionar y ordenar diversos escritos.
Reposición	Implica la renovación parcial o total de un servicio existente, con o sin cambio de la capacidad y/o calidad del mismo.
Restauración	Acción que tiene por objetivo reparar un patrimonio nacional para volverlo al estado o condición original.
Saneamiento	Tiene como finalidad dar condiciones consideradas aptas previamente definidas, aun determinado bien o servicio.
Subsidio	Ayuda extraordinaria entregada en forma monetaria o en especie y con una finalidad específica, a personas, grupos de personas o entidades.
Transferencia	Tiene por objeto traspasar bienes, técnicas, conocimientos u otros.
Vacunación	Tiene por objeto afectar a las personas o animales, con la finalidad de preservarles la salud de una enferma.

4. Anexo 4

INDICADORES

INDICADOR: Valor actual neto económico - VANE	
OBJETIVO: Medir el valor actual del flujo de beneficios netos del proyecto.	FORMULACIÓN: $VANE = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+i)^t}$ <p> Donde: I_0: inversión inicial (a precios sociales) BN_t: beneficio neto (a precios sociales) del periodo t n: horizonte de evaluación i: tasa social de descuento </p>
Resultado del indicador: -Si el VANE es positivo: el proyecto se considera rentable desde el punto de vista socioeconómico.	

INDICADOR: Tasa interna de retorno económica - TIRE	
OBJETIVO: Medir la rentabilidad promedio de un proyecto.	FORMULACIÓN: $-I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+TIRE)^t} = 0$
Resultado del indicador: -Si la TIRE es mayor que la tasa social de descuento: el proyecto se considera rentable desde el punto de vista socio económico.	
Observación: Este indicador solamente puede utilizarse cuando existe una TIR <u>única</u> .	

INDICADOR:

Valor presente neto promedio económico o Valor anual equivalente económico - VPNPE o VAAE

OBJETIVO: Comparar el valor actual neto económico de distintas alternativas con igual horizonte de evaluación.

Observación: Debe tenerse especial cuidado con la comparación de VPNP para proyectos con diferentes horizontes de evaluación.

FORMULACIÓN:

$$VPNPE = \frac{VANE}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

n: horizonte de evaluación

INDICADOR:

Beneficio sobre costo o Relación beneficio-coste - RBC

OBJETIVO: Comparar los ingresos que genera el proyecto con los costos asociados al mismo, expresados ambos a valores del momento 0.

FORMULACIÓN:

$$RBC = \frac{\text{Valor actual de beneficios}}{\text{Valor actual de costo}}$$

Nota: El valor actual de los costos debe introducirse con signo positivo en la fórmula.

Resultado del indicador:

-Si la RBC es mayor que uno: el proyecto se considera conveniente individualmente considerado.

Observación: Este indicador no es adecuado para comparar proyectos o seleccionar alternativas. Por lo tanto, no es recomendado para utilizarse de forma independiente y únicamente puede emplearse como complemento de otro indicador, como ejemplo el VANE.

INDICADOR:
Tiempo de repago o período de recuperación de la inversión - TR o PRI

OBJETIVO: Medir el N° de años requeridos para recuperar el capital invertido en el proyecto.

Tiempo de repago o PRI es el primer periodo j para el que se cumple que:

$$-I_0 + \sum_{t=1}^j \frac{BN_t}{(1+i)^t} > 0$$

Donde j va tomando los valores 1,2,...hasta el final (n), o hasta obtener el TR o PRI

El período de repago se obtiene agregando sucesivamente un sumando adicional y recalculando la operación tantas veces hasta aquella suma neta de los flujos que hace el resultado de la operación cambie de signo de *negativo* a *positivo*.

El valor de j es valor entero para el que esta operación de resultado positivo, y representa el número de períodos de tiempo para el flujo neto agregado a la inversión inicial se hace positivo. Se llama tiempo de repago o período de recuperación de la inversión.

Observación:

Este indicador no es recomendado para utilizarse de forma independiente y puede emplearse únicamente como complemento de otro indicador, como por ejemplo el VANE.

INDICADOR:
Valor actual de los costos económicos - VACE

OBJETIVO: Comparar el valor actual del costo de distintas alternativas con el igual horizonte de evaluación.

FORMULACIÓN:

$$VACE = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

n : horizonte de evaluación

Resultado del indicador:

La alternativa de solución que presente el menor VACE es la más conveniente cuando se realiza una evaluación por costo eficiencia, siempre que los horizontes de evaluación de las mismas sean iguales.

INDICADOR:

Relación costo - efectividad económica - RCEE

OBJETIVO: Poder evaluar proyectos en los que sólo es posible cuantificar los costos. Los beneficios por la prestación del servicio pueden ser diferentes en cada alternativa, y si bien pueden ser cuantificados en unidades físicas (a través del *N° de unidades de beneficio*), no pueden ser valorados unidades monetarias. Se puede aplicar con el VACE (costo actualizado del proyecto a sus alternativas) o el CAEE (costo anual equivalente).

FORMULACIÓN:

$$RCEE = VACE / n^{\circ} \text{ de unidades de beneficio}$$

o alternativamente

$$RCEE = CAEE / n^{\circ} \text{ de unidades físicas de beneficio}$$

Resultado del indicador:

La alternativa de solución que presente una mayor relación costo efectividad es la más conveniente.

El N° de unidades de beneficio podría ser ejemplo: el número total de atenciones a generar, servicios a entregar o población a atender durante el horizonte de evaluación del proyecto.

Observación: Este criterio no resulta concluyente cuando se comparan alternativas con niveles de respuesta muy diferentes al problema identificado en términos de niveles o estandard de calidad.

Esta formulación del indicador es correcta sólo cuando el número de beneficiarios es constante a través del tiempo.

INDICADOR:

Costo anual equivalente económico - CAEE

OBJETIVO: Permite obtener una cuota equivalente en término financieros al VACE distribuida para los períodos del horizonte de evaluación del proyecto.

FORMULACIÓN:

$$CAEE = \frac{VAC}{\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}}$$

n: horizonte de evaluación

Resultado del indicador:

La alternativa de solución que presente el menor CAEE puede ser más conveniente cuando los horizontes sean los mismos.

VII

BIBLIOGRAFÍA

Baca Urbina Gabriel. Evaluación de Proyectos. Séptima edición McGraw Hill. México DF

CEPEP. Metodología para la evaluación de proyectos de salud. México. 2009

Equipo de trabajo de la Oficina de Planeación Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Guía para la Formulación de Proyectos considerando la Metodología del Banco de Proyectos de la Universidad Nacional de Colombia (BPUN). Centro de Publicaciones Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Medellín - Colombia 2007

ICAP. Formulación y Evaluación de Proyecto. Guía a nivel de Perfiles. San José Costa Rica 2008.

ILPES. CEPAL Curso internacional Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública.

ILPES. Edgar Ortegón. Juan Francisco Pacheco. Horacio Roura. Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Santiago de Chile, agosto del 2005



Londoño Vélez Natalia. Formulación de proyectos: enfoques, procesos y herramientas. Cuadernos de Cooperación para el Desarrollo No. 2

Especialización en Cooperación Internacional para el Desarrollo. Tragaluz editor S.A. Medellín (Colombia), mayo de 2009

Ministerio de Economía y Finanzas. Dirección General de Inversión Pública-DGIP. Guía general para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil. Exituno S.A. Primera Reimpresión Febrero 2015. Lima, Perú.

Ministerio de Economía y Finanzas. Dirección General de Política de Inversiones – DGPI. Guía Simplificada para la Formulación de Proyectos de atención Médica Básica de Salud, a Nivel de Perfil. Lima, Perú. 2011

Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. Dirección de Programación de Inversiones. Manual de Usuario del Banco de Proyectos. Enero 2018.

Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. Dirección de Programación de Inversiones. Metodología Genérica para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública. Documento 91.1. Versión 1. Octubre 2008.

Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. Dirección de Programación de Inversiones. Metodología de Identificación de



Proyectos de Inversión Pública. Documento 1191. Versión 1. Octubre 2008

Nassir Sapag Chain. Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación. Segunda edición. Prentice Hall. 2011.

Pimentel Edmundo. Formulación y Evaluación de Proyecto de Inversión. Aspectos Teóricos y Prácticos. 2008

Secretaría de Finanzas. Dirección General de Inversiones Públicas. Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública. Honduras.

Nuestro agradecimiento al Departamento de Análisis de Proyectos de la Dirección de Programación de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas por la revisión y validación de esta guía.



COMISIÓN NACIONAL
DE CONTROL DE TABACO