



GUIA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA COMUNIDAD
Versión Preliminar

DIRECCIÓN DE INVERSIONES Y FINANZAS PÚBLICAS
BOGOTÁ D.C. NOVIEMBRE 2003

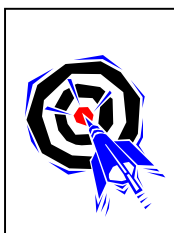


INDICE

INTRODUCCIÓN	4
I. PREGUNTAS GENERALES	5
¿Qué es un proyecto de inversión pública?	5
¿Cuál es el ciclo de vida de un proyecto de inversión pública?	5
¿Cómo los proyectos de inversión pública se relacionan con los procesos de planeación?	8
¿Cuáles son los Componentes de un Proyecto de Inversión Pública?	9
¿Cuáles son los elementos de un proyecto de inversión pública?	11
II. GESTION DE PROYECTOS	12
Pautas para la preparación y formulación del proyecto: Elaboración del perfil del proyecto, ideas básicas y relación con planes de desarrollo	16
PARTE 1: FORMULACIÓN PROYECTOS	19
Descripción del problema o planteamiento del problema a solucionar	20
Identificación de las alternativas de solución	23
Población directamente afectada	25
Número de habitantes directamente afectados por el problema	25
Zona o área afectada	26
Descripción de la situación actual y su evolución	26
Cuantificación de la necesidad (estudio de oferta y/o demanda)	28
Planteamiento de objetivos, metas e indicadores	29
Árbol de Objetivos	29
Planteamiento de Objetivos	30
Planteamiento de Metas	31
Fuentes de Verificación de los Indicadores	33
PARTE 2: PREPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	34
Alternativa Base Optimizada	34
Alternativas de Solución	34
Descripción de alternativas	35
Estudio técnico de las alternativas	36
Estudio Institucional	37
Estudio de aspectos comunitarios	38
Estudio de Localización	38
Estudio Ambiental	40
Estudio Legal	41
Estudio Financiero	42
Costos Iniciales	42
Flujo de caja de inversión, operación y mantenimiento	43
Costos de Operación	44
Resumen de costos de la alternativa	46
Valor de Salvamento	47
Estudio Económico	48

PARTE 3: EVALUACIÓN DEL PROYECTO	50
Evaluación Técnica.....	50
Evaluación Institucional.....	50
Evaluación de aspectos comunitarios	50
Evaluación de localización	51
Evaluación Ambiental	51
Evaluación Legal	51
Evaluación Financiera.....	52
Evaluación Económica y Social.....	58
Selección de la alternativa mínimo costo	58
Selección del nombre del proyecto	59
PARTE 4: FINANCIAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.....	60
PARTE 5: PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO- PROCESO PRESUPUESTAL.....	62
PARTE 6: EJECUCIÓN DEL PROYECTO	63
Ejecución Financiera.....	63
Ejecución Presupuestal.....	63
Ejecución Física	63
PARTE 7: SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	65
Seguimiento Cuantitativo	65
Gestión: Indicadores de proceso o gestión	65
Físico: Indicadores de producto	66
Impacto: Indicadores de resultados	66
Seguimiento Presupuestal	67
Seguimiento Financiero.....	68
Seguimiento Cualitativo.....	68
Comunidad.....	68
Entidad Ejecutora	69
Ministerios, Departamentos administrativos, Órganos de control, departamentos o municipios	70
PARTE 8: EVALUACIÓN EX – POST	72

INTRODUCCIÓN



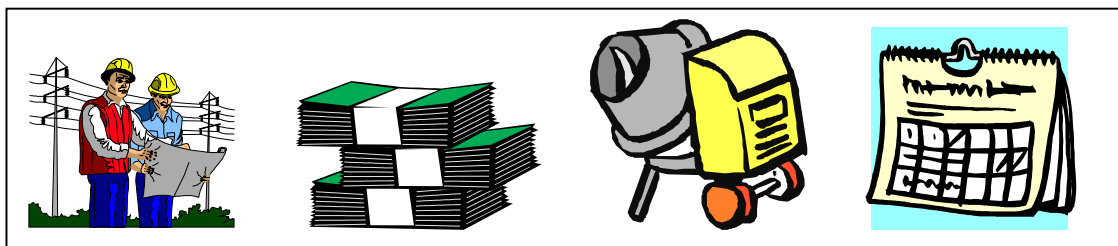
El objetivo de esta guía de gestión de proyectos es el de servir como incentivo para que la cultura de proyectos, como forma de búsqueda del desarrollo regional, departamental y nacional, sea de iniciativa propia de los habitantes de las diferentes regiones y no venga como una imposición de las entidades del estado.

Esta guía de gestión de proyectos pretende explicar de una forma fácil y libre de términos técnicos la identificación, preparación, evaluación, programación, ejecución, seguimiento y evaluación ex -post de proyectos de inversión pública. De esta forma se espera garantizar que sean los mismos pobladores de una región que sufren un problema o una necesidad insatisfecha, los que busquen y planten alternativas de solución.

Es importante aclarar que, adicionalmente a los diferentes pasos que se indican en esta guía para la gestión de un proyecto de inversión, se debe complementar esta información con la que se requiere llenar en las metodologías del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, Bpin; por tal razón en cada capítulo de esta guía aparece una nota a pie de página donde se indica el documento donde se encuentran estas metodologías, y es en estos documentos donde se indica la forma apropiada de llenarlas.

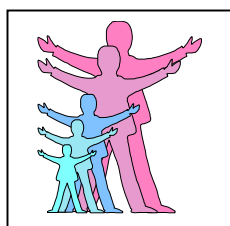
I. PREGUNTAS GENERALES

¿Qué es un proyecto de inversión pública?



Un proyecto de inversión pública es un grupo de tareas que comprometen recursos (hombres, maquinas, información, etc.), actividades y productos durante un periodo determinado de tiempo (días, meses, años, etc) y en una región en particular (un barrio, municipio, departamento, región, etc) que resuelven problemas o necesidades de la población. El proyecto debe estar directamente relacionados con los objetivos de un Plan de Desarrollo (conjunto de metas y objetivos identificados como prioritarios dentro de determinada administración como factores generadores de desarrollo). Es así como un proyecto es el medio por el cual las políticas publicas se traducen en hechos reales que ayudan y promueven el desarrollo de las diferentes regiones del país.

¿Cuál es el ciclo de vida de un proyecto de inversión pública?



La primera etapa de un proyecto de inversión pública es la preinversión, que a su vez tiene tres momentos (Revisar Gráfica 1):

1. Identificación de necesidades y problemas.

En esta etapa es necesario realizar la identificación del problema, es decir, de la situación actual, incluyendo una descripción clara de la región y tipo de población que se busca beneficiar con la puesta en marcha del proyecto.

De igual forma es necesario revisar los planes de desarrollo, ya que en estos se encuentran enumerados problemas y necesidades identificadas con anterioridad, cuya solución se considera prioridad del gobierno de turno.

También es importante para esta etapa, la enumeración de programas y proyectos que hayan sido implementados para la solución de necesidades similares e identificar las entidades que han trabajado con estos proyectos. En forma general, conocer las alternativas propuestas para conseguir los objetivos planteados y así como conocer los efectos causados por estos proyectos.

2. Preparación y formulación del proyecto.

Después de haber identificado el problema, el siguiente paso, es plantear las alternativas de solución¹. La identificación de las alternativas se hace con base en el objetivo, es decir, lo que se persigue. Ejemplo: Si el problema es falta de cobertura en educación primaria, el objetivo de este proyecto sería aumentar la cobertura.

Las alternativas posibles para cumplir con ese objetivo podrían ser:

- Construir mas escuelas.
- Arrendar un local para que opere la escuela.
- Realizar un convenio con alguna institución que tenga infraestructura sin utilizar para utilizarla como escuela.
- Contratar un servicio de transporte que lleve a los estudiantes a una escuela mas cercana.

Es aquí donde el ingenio, creatividad y recursividad, sumado a un estudio técnico, conocimiento y experiencia en el problema de los proponentes del proyecto, puede impulsar de forma muy significativa, la puesta en marcha del proyecto.

3. Evaluación Ex Ante y sostenibilidad.

La Evaluación consiste en hacer comparaciones acerca de la gestión, los resultados y el impacto (esperados y no esperados) de las alternativas de solución con relación a sus objetivos, durante la etapa de la preinversión.

¹ Alternativas, entendido como las formas o vías mediante las cuales se va a atacar el problema o la forma de alcanzar un objetivo.

En general tiene como misión dar una opinión acerca de la bondad o conveniencia de poner en marcha un proyecto y la mejor forma de ejecución y operación.

Una vez se selecciona una alternativa de solución, se considera que se tiene un proyecto a ser ejecutado.

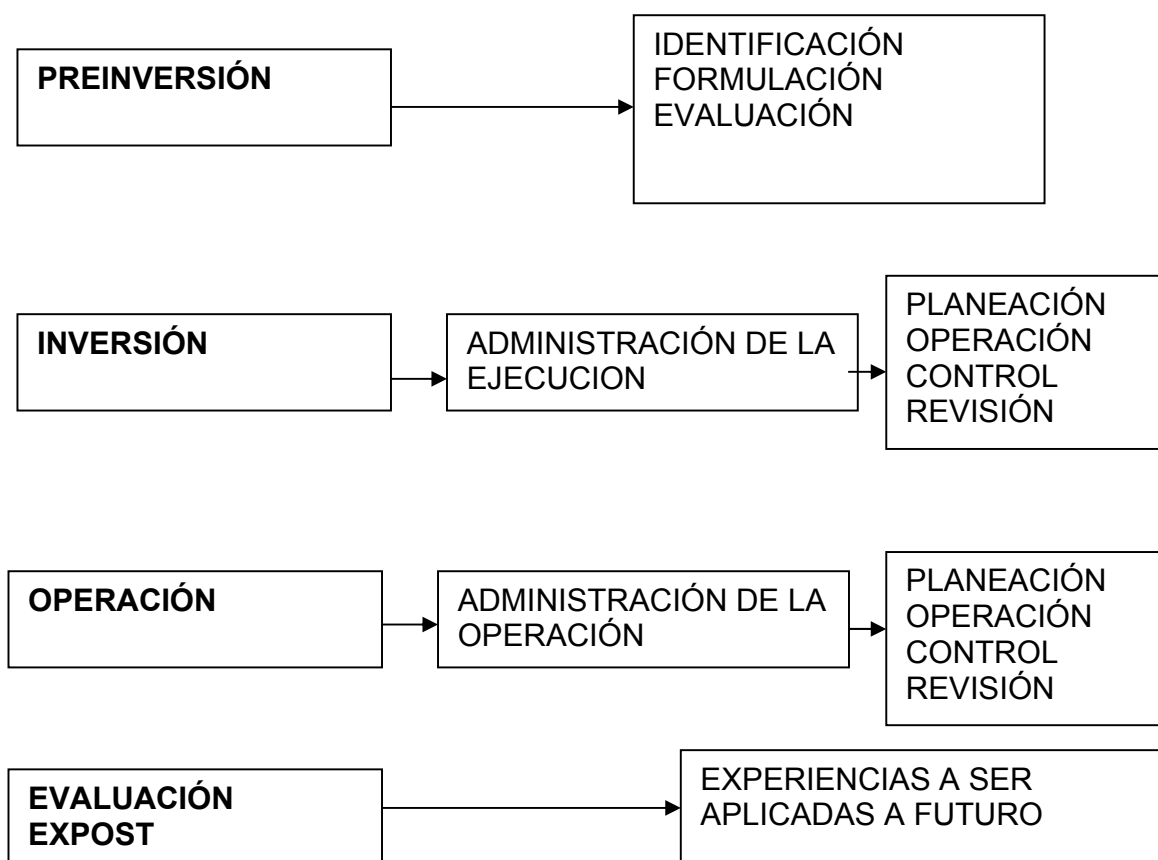
La segunda etapa de un proyecto de Inversión pública es la inversión o de ejecución. Esta es la etapa donde se transforma el entorno mediante la utilización de los diferentes insumos (recursos humanos, físicos y financieros). Tiene como resultado la entrega de un producto o servicio final (una campaña de vacunación, acueducto para una región, planta de reciclaje, una planta de generación de energía, la construcción, dotación y equipamiento de un hospital, un relleno sanitario, etc.)

Durante la ejecución los administradores del proyecto deben llevar cabo evaluaciones periódicas, para dirigir los efectos del mismo y para identificar los ajustes necesarios en el diseño inicial del proyecto.

La tercera etapa de un proyecto de Inversión pública es la de operación. Corresponde a la etapa donde todas las obras físicas y las actividades necesarias para el montaje del proyecto se han realizado, y el proyecto corresponde a una actividad permanente y encaminada a la producción de un bien o prestación de un servicio. Es en esta etapa donde se cumple el objetivo social para el cual fue pensado el proyecto.

Al finalizar el proyecto, es decir cuando la vida útil del proyecto finaliza, se debe realizar una última evaluación (evaluaciones ex -post). En esta evaluación se determinan los efectos del proyecto; además se podrá contrastar si los objetivos planteados durante la etapa de preinversión se dieron en la ejecución y por último se analiza si su operación se dio de acuerdo a lo previsto y fue sostenible.

Gráfica 1. Ciclo del proyecto



¿Cómo los proyectos de inversión pública se relacionan con los procesos de planeación?

Como ya se había definido, el Plan de Gobierno es el conjunto de metas y objetivos identificados como prioritarios (en orden de urgencia e importancia de conseguirlos) dentro de determinada administración para ser ejecutados de acuerdo con la línea de la política pública definida y buscando una correcta focalización y utilización de recursos estatales en los distintos niveles institucionales.

Se podría afirmar que un proyecto es un conjunto de acciones encaminadas a solucionar una necesidad o problema específico o alcanzar un objetivo común mediante el uso de recursos físicos, humanos, etc. Este conjunto de acciones se llevan a cabo planificándolas previamente a través de la etapa de identificación del problema, la cual a su vez permite definir cual será la mejor alternativa para la

consecución del objetivo del proyecto. Así, es lógico pensar que el proyecto se encuentre dentro de un plan de gobierno, ya que el problema o necesidad deberá encontrarse priorizado en el mismo. Aunque pueden existir casos que no estén contenidos dentro del Plan de Gobierno, es aquí donde la comunidad se convierte en complemento a la labor del estado, ya que determina otras necesidades que el gobierno no había tenido en cuenta.

¿ Cuáles son los Componentes de un Proyecto de Inversión Pública?

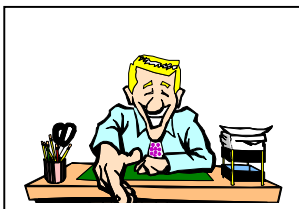
- **Componente Técnico:** Este componente está relacionado con el diseño o formulación (elaboración del perfil² de las alternativas, propuesta y escogencia de alternativas de solución, etc.) y los recursos físicos (tecnología disponible, insumos materiales, humanos financieros, etc.) a usar para el desarrollo de la misma.



- **Componente Institucional:** Incluye una enumeración detallada de las entidades o instituciones, bien sean de carácter público o privado que participaran tanto en la ejecución como en la operación del proyecto.



- **Componente Administrativo:** Se refiere a todos los participantes de la administración de un proyecto: Formuladores, ejecutores, evaluadores y seguidores del proyecto. De la misma forma indica cuales son las competencias y obligaciones de cada uno de ellos en el desarrollo del proyecto.



² Perfil del proyecto: Es la etapa donde se reúne toda la información de origen secundario relacionada con el proyecto, por ejemplo la información acerca de proyectos similares, mercados, beneficiarios, que se encuentra en bibliotecas y entidades. En esta etapa se verifican las alternativas del proyecto y se estiman sus costos y beneficios de manera preliminar. Así se escogen las alternativas que ameriten estudios mas detallados.

- **Componente Social:** El componente social de una alternativa de solución muestra cuánto y de qué forma llegará el beneficio a la población afectada por el proyecto, adicionalmente señala los costos relacionados con las diferentes alternativas de solución con respecto al beneficio que recibe la sociedad. También muestra el nivel de participación de la sociedad en el desarrollo del proyecto.



- **Componente Ambiental:** Se refiere a las implicaciones que a nivel de medio ambiente se darán con la puesta en marcha de una posible alternativa. Es decir el impacto ambiental que tendrá la ejecución y operación del proyecto. Se deberá poder medir si el costo ambiental es demasiado alto y si podrá ser mitigado o compensado con los beneficios que el proyecto pretende alcanzar.



- **Componente Legal:** Se refiere a la viabilidad que tiene la alternativa en relación con la reglamentación jurídica; es decir, se debe evaluar si es posible que dicha alternativa se implemente sin entrar en contravención con la ley o con las normas que se tengan en determinada materia.



- **Componente Financiero:** Este componente permite conocer el presupuesto de la alternativa de solución, determinando los ingresos y egresos que éste originará; además muestra el origen de los fondos que serán usados a lo largo de las etapas de ejecución y operación del proyecto.



- **Componente Económico:** Se refiere a las implicaciones que el programa tendrá sobre los mercados de la economía, y la relación de la alternativa de solución con los objetivos de la política económica de los planes de desarrollo.

- Componente Político: Muestra las implicaciones y la acogida política a determinado proyecto.

Al conocer los componentes de un programa o proyecto de inversión pública, se hace más fácil la incorporación de cada uno de éstos a las posibles alternativas de solución, para que de esta forma se pueda dar un concepto de viabilidad para la alternativa que bajo los conceptos de eficacia³, eficiencia⁴, sea y se constituya en un proyecto.

Cabe anotar, que es fundamental realizar una evaluación continua acerca de la forma en que los componentes del proyecto actúan entre si y del nivel de coordinación entre ellos, ya que estos aspectos son complementarios para el buen desarrollo de un proyecto; entonces, mientras mejor sea la complementación de estos componentes más fácil será alcanzar las metas del proyecto.

¿Cuáles son los elementos de un proyecto de inversión pública?

Para la etapa de preparación de un proyecto es indispensable considerar los elementos constitutivos de este; se debe tener en cuenta que un proyecto incluye actividades, que para ser ejecutadas requieren de tiempo, recursos, organizaciones y de un marco normativo que permitan que el proyecto se desarrolle de manera exitosa.

El desarrollo de un proyecto debe tener en cuenta el entorno o las condiciones generales sobre las cuales se va a llevar a cabo, condiciones determinantes para el diseño del proyecto. Bajo este orden de ideas, la formulación y evaluación de un proyecto implica análisis y consideraciones desde tres puntos de vista claves; el económico, el social y el ambiental. Puntos de vista que en últimas determinan las maneras o alternativas de solución de un problema o necesidad insatisfecha.

- La sociedad:

Este es un elemento de mucha importancia dentro de un proyecto de inversión, ya que de la participación activa de esta depende el éxito o fracaso del proyecto. Por tal motivo se debe considerar el nivel de aceptación y de participación de la población afectada; una alta participación de la comunidad en el proyecto dependerá de si se tiene en cuenta las costumbres (comportamientos culturales, religión) y sus características principales. Por tal motivo, la alternativa escogida debe adaptarse a este tipo de condiciones para la consecución de objetivos.

³ Eficacia, entendida como la solución óptima en el menor tiempo.

⁴ Eficiencia, entendida como el uso racional de los recursos disponibles para la consecución del objetivo del proyecto.

- La economía:

Es otro elemento clave del entorno del proyecto, ya que es necesario conocer el grado de desarrollo regional y de sus mercados, las políticas que en esta materia se han adoptado, y de que forma se han establecido los objetivos de desarrollo en la región. En otras palabras, es necesario considerar las actividades productivas características de la región, la forma en que el mercado se ha desarrollado, es decir cambios o variaciones de oferta y demanda en productos y servicios comercializados en la región, entrada y salida de nuevos productos y servicios al mercado regional, características de transacción (formas de pago y compra). De esta forma se puede llegar a tener una idea general de cómo se pueden introducir nuevos comportamientos en la materia.

- Los recursos ambientales:

También es importante establecer los recursos con que cuenta la región o área geográfica. Al mismo tiempo se deben identificar las deficiencias que en este aspecto se encuentren con el fin de generar proyectos sostenibles en el tiempo para no afectar las condiciones del medio ambiente de una región determinada.

II. GESTION DE PROYECTOS

La puesta en marcha de una idea que pueda contribuir al desarrollo y al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de una región determinada, se hace por medio de la preparación de un proyecto, el cual tiene un proceso de gestión que se explica a continuación:

1. La identificación de las necesidades prioritarias de la comunidad.

Es el paso mediante el cual se identifican aquellas necesidades de la comunidad, que de forma más inmediata necesitan ser satisfechas. En este aspecto el punto de vista de la comunidad es muy importante, ya que es la que mejor conoce sus propios problemas. De esta forma, es ésta la que puede en una forma acorde con su medio (cultura, costumbres, etc.) plantear soluciones para el problema o necesidad que motiva la realización del proyecto. Otra fuente para la identificación de problemas y necesidades es el Plan de Desarrollo, ya que en este documento se encuentran compilados, identificados y ordenados los problemas o necesidades por prioridades de atención.

2. La preparación y evaluación de las alternativas de solución.

Una vez identificado el problema, la carencia social o la intención de desarrollo de algún sector de la comunidad, se deben proponer formas de solución que estén de acuerdo con la disponibilidad técnica de los componentes de las alternativas. Es necesario buscar diferentes formas de combinación de los componentes como: insumos materiales, recursos humanos, financieros, etc. para así escoger la forma (alternativa) mas indicada.

De nuevo es importante aclarar, que las alternativas planteadas deben cumplir en un mismo nivel los objetivos del proyecto, para que de esta forma se hagan comparables, ya que de otra forma simplemente se escogería la que consiga cumplir de forma mas completa los objetivos.

De la misma forma y de acuerdo con lo expuesto en el párrafo anterior, se debe calcular el costo de cada una de las alternativas; la evaluación termina cuando se seleccionada la alternativa, bajo el criterio de selección escogido.

La administración municipal es la encargada de prestar apoyo y capacitación a las asociaciones y entidades comunitarias que estén adelantando la presentación de un proyecto de inversión. En caso que la municipalidad no pueda prestar este servicio, se puede acudir al departamento, para el apoyo en esta labor.

La evaluación de las alternativas consiste en comparar las diferentes opciones de solución del problema durante toda la vida del proyecto.

Al identificar, preparar y evaluar las alternativas en la etapa de perfil, estas deben ser evaluadas en la metodología del Bpin. Gracias a esa evaluación, se pueden determinar una alternativa de solución que se denominara *proyecto* en adelante.

3. Programación del proyecto.

En caso que el proyecto se vaya a financiar con recursos del municipio, debe estar incluido en el presupuesto municipal. Para que el proyecto haga parte del plan operativo de inversiones municipales se deben conocer las fechas limite de inscripción de proyectos.

En caso de que los recursos provengan del presupuesto departamental, de igual forma es necesario conocer las fechas limite de inscripción de proyectos de inversión en esa instancia.

Si el origen de los recursos el Presupuesto General de la Nación, PGN, se deberán conocer las fechas de registro del proyecto. Según el Decreto 1569 de 1991, los proyectos que concursen por recursos del PGN deben estar

registrados en el Bpin a más tardar el 1 de enero del año anterior al que se esta programando.

Otra modalidad de financiación, puede ser la financiación compartida que consiste en la consecución de recursos por parte de la comunidad y otra entidad (municipio, departamento, nación, organización no gubernamental, fuente extranjera)⁵. Para cada entidad es necesario averiguar los requerimientos específicos que tiene establecidos.

4. Ejecución del proyecto:

El proyecto se empieza a ejecutar gracias al desembolso de recursos, el cual depende del Programa Anual de Caja, PAC, establecido por la Tesorería.

5. Seguimiento a la ejecución y evaluación posterior.

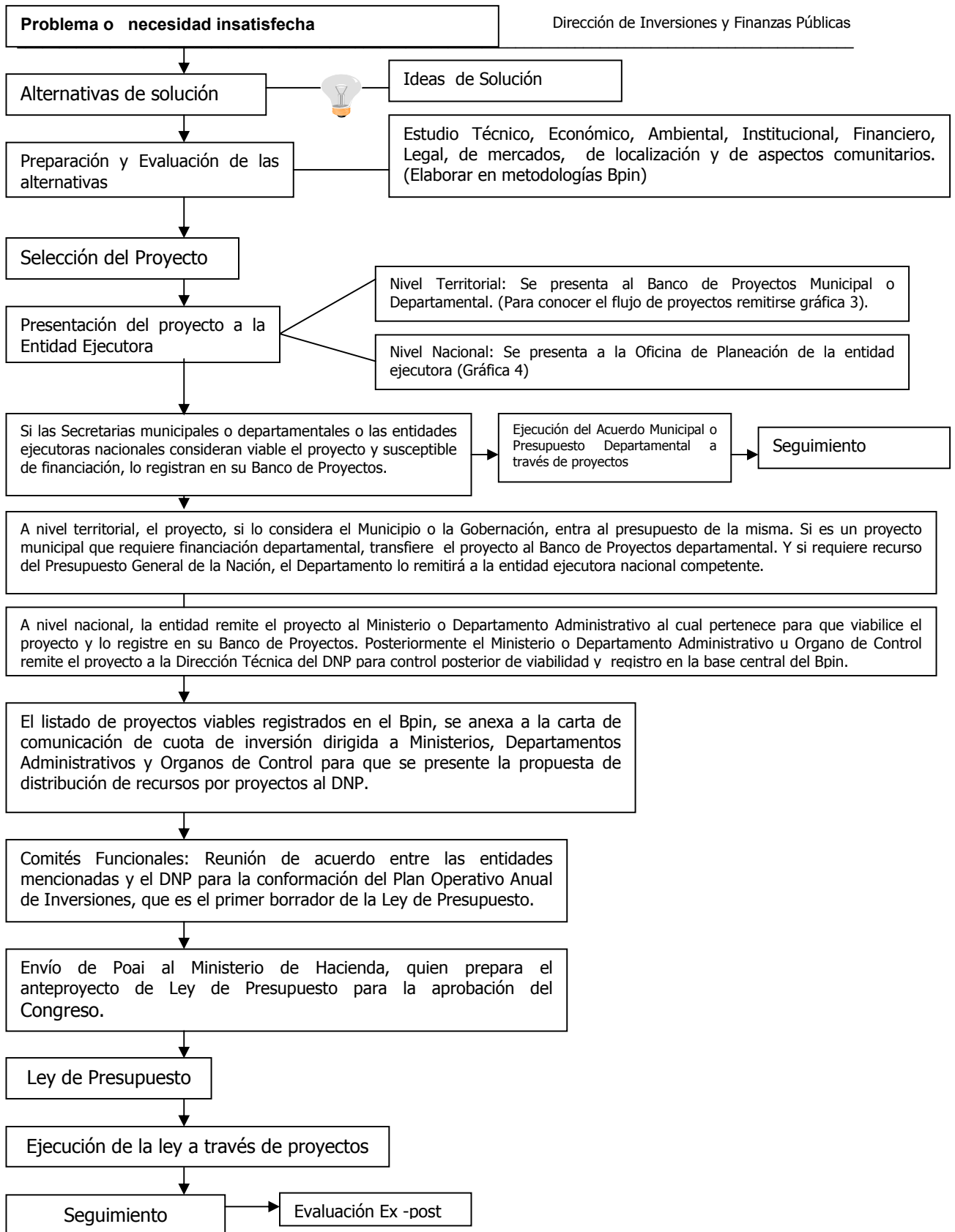
El seguimiento de un proyecto consiste en verificar y comprobar que se estén adelantando las actividades previstas a los costos establecidos en el proyecto. De manera que si existen variaciones en costos, o en el cronograma del proyecto (programación o fijación de tiempo para el cumplimiento de una serie de actividades), se puedan hacer las correcciones a tiempo y así garantizar la ejecución del proyecto.

Cada entidad financiadora establece sus procedimientos de seguimiento a la ejecución. En el caso de las entidades gubernamentales, estas deben elaborar una ficha donde sea posible recoger información sobre la ejecución física y diligenciar para cada proyecto la ficha de seguimiento a la ejecución financiera que trae el sistema de seguimiento a proyectos Ssepi (Sistema de Seguimiento y Evaluación de Proyectos de Inversión). El Ssepi es el aplicativo diseñado para los Bancos de Proyectos de los entes territoriales por parte del Departamento Nacional de Planeación.

La evaluación posterior es el proceso mediante el cual se verifica, una vez se ha ejecutado el proyecto, el cumplimiento de las metas y los objetivos que tenía el proyecto cuando se decidió su ejecución. Es decir, consiste en establecer que tanto se resolvió el problema o la necesidad con la ejecución del proyecto.

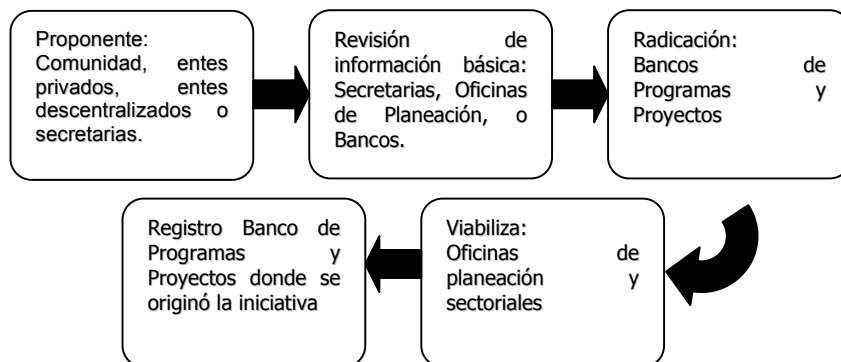
Gráfica 2.

⁵ Para mayor información, remitirse a Documento Fuentes de Financiación para Entes Territoriales, Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional



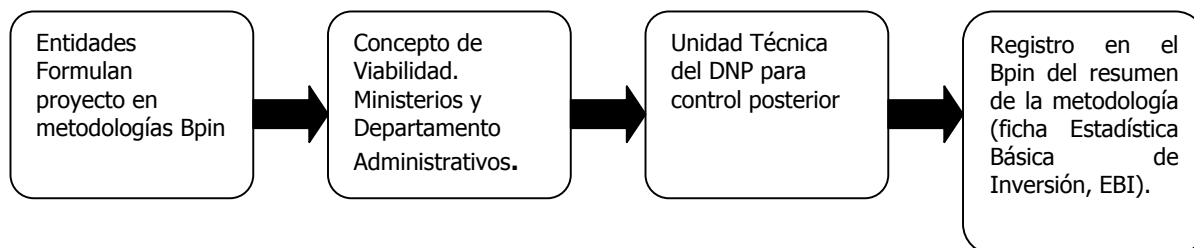
Gráfica 3.

Flujo de información del Banco de Programas y Proyectos en el nivel Departamental / Municipal



Gráfica 4.

Flujo de Información del Bpin a nivel nacional



Pautas para la preparación y formulación del proyecto: Elaboración del perfil del proyecto, ideas básicas y relación con planes de desarrollo

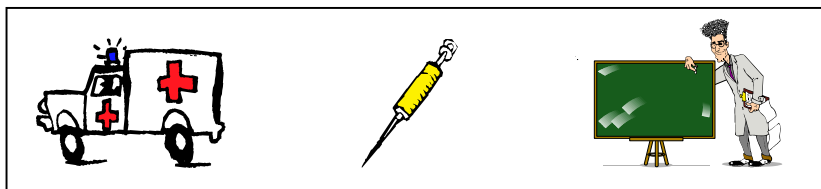
Con el fin de que se pueda decidir que tipo de proyecto se quiere poner en marcha, se deben hacer las siguientes aclaraciones sobre las características de los proyectos:

- Características principales de los proyectos de producción de bienes y servicios:



Los beneficios esperados de este tipo de proyecto son reconocibles solo hasta el final de la etapa de inversión del proyecto, ya que es necesario completar todas las actividades propuestas para que se inicie la generación de beneficios. En este tipo de proyectos si no se completa la totalidad de las actividades previstas no se obtendrá ningún beneficio, se daría un proyecto inconcluso.

- La vida útil del proyecto, el periodo de inversión y el periodo de operación son fácilmente identificables para proyectos de este tipo.
 - La inversión se realiza en un periodo de tiempo determinado de antemano y generalmente concluye con una obra física. El periodo siguiente consiste en la operación del proyecto, en el cual se inicia la obtención de beneficios generados por el proyecto.
 - La vida útil del proyecto se define como el periodo o espacio de tiempo durante el cual se obtienen los beneficios del proyecto, estos beneficios dependen del funcionamiento del proyecto y de la buena o mala administración de este.
- Características de proyectos de acciones puntuales para solución de un problema o una necesidad



- Una de las características principales de este tipo de proyectos es que cada peso invertido genera beneficios de forma casi inmediata, a diferencia de los proyectos de producción de bienes y servicios, en donde como ya se vio, es necesario realizar toda la inversión del proyecto para poder empezar a recibir los beneficios de este.

Para esta segunda clase de proyectos, es posible, dependiendo de los requerimientos o características del proyecto, disminuir o aumentar los costos y en alguna proporción disminuirán o aumentarán los beneficios sociales; es esta posibilidad la que hace más flexible la asignación del presupuesto para cada proyecto.

Por esta misma razón la identificación, preparación y evaluación de este tipo de proyectos debe realizarse de una forma más exigente. Es necesario especificar claramente el problema a tratar, la zona afectada, la población objetivo, los objetivos y metas planteados para poder conocer de forma real el tamaño del proyecto y poder plantear alternativas para la solución del problema.

- Otra de las características de este tipo de proyectos, es la difícil diferenciación entre las etapas de inversión y operación del proyecto, entendiendo la operación del proyecto como aquella etapa dentro del ciclo del proyecto durante la cual se perciben los beneficios y resultados derivados de todas las inversiones realizadas en su ejecución.

Dentro de los ejemplos más comunes de este tipo de proyectos tenemos: vacunaciones para prevenir enfermedades, el manejo y control de recursos ambientales, el control de enfermedades específicas y la asistencia técnica a la producción, entre otros.

PARTE 1: FORMULACIÓN PROYECTOS ⁶



La formulación de un proyecto parte de la identificación del problema o la necesidad que se está observando. La identificación del problema nos da una idea acerca de que tipo de bienes y servicios es necesario producir para solucionarlo.

La formulación de un proyecto debe incluir un estudio de oferta y demanda del bien o servicio que es demandado actualmente y no se está produciendo o se está produciendo deficitariamente. El análisis de oferta y/o demanda es fundamental para el planteamiento y análisis de las alternativas, además para conocer la verdadera dimensión del problema.

La dificultad del estudio de oferta y/o demanda depende del proyecto y sus características. En algunos casos es necesario llevar a cabo proyecciones de demanda (es decir una aproximación de cuánto consumirá la población de bien o servicio en el futuro, basado en su consumo en periodos pasados), y/o estimación de la oferta actual (que cantidad del bien o servicio es producido), para determinar el déficit (que cantidad hace falta producir, para que la producción sea igual a la cantidad demandada) del bien o servicio producido. En otros casos el análisis puede reducirse a la determinación de las cantidades producidas y consumidas actualmente.

El análisis que se realiza con esta Guía de Gestión de Proyectos pretende escoger la mejor solución posible al problema planteado. Generalmente existen varias alternativas de solución. Sin embargo, es importante tener en cuenta que todas las alternativas planteadas deben solucionar exactamente el mismo problema, es decir que todas deben producir los mismos beneficios económicos y sociales.

El estudio de las alternativas se centra en establecer la conveniencia de una u otra tecnología (conjunto de los conocimientos propios de una técnica y la forma como se aplican), el tamaño⁷ y la localización óptima del proyecto, entre otros.

⁶Para ampliar esta información, remitirse a **Manual Metodológico General**, Banco de programas y Proyectos de Inversión Nacional. DNP, 1994. Parte I. Pag 1.

⁷ Tamaño del proyecto: Magnitud o dimensión resultante de la combinación de los siguientes factores: Estudio de mercado (que determina el déficit de producto necesario para satisfacer el problema o la necesidad insatisfecha), la tecnología y los recursos financieros, humanos y de infraestructura necesarios para la operación del proyecto.



Para obtener la alternativa óptima se deben calcular los ingresos y el costo total de cada una de ellas. Los ingresos están asociados a la etapa de operación del proyecto, se deben contemplar los ingresos que generará el proyecto en esta etapa. En los costos se deben incluir los costos de inversión, los costos de operación y mantenimiento y los costos de inversiones futuras necesarias para obtener los resultados previstos con el proyecto.

En la evaluación se selecciona la alternativa según un criterio seleccionado, que puede ser el de costo - beneficio. A partir de este criterio se escoge la alternativa que genere un nivel determinado de beneficios al menor costo de implementación.

Descripción del problema o planteamiento del problema a solucionar⁸

La idea de desarrollar un proyecto de inversión pública, comienza a partir de la identificación de un problema o una necesidad insatisfecha. Por tal motivo, la correcta identificación del problema o necesidad insatisfecha, antecede a la presentación y estudio de un proyecto. Esta es la base para garantizar el éxito de un proyecto.

- Es necesario por lo tanto determinar las causas y las características más importantes del problema, puesto que estas son la clave para encontrar soluciones más precisas. De igual forma hay que tener en cuenta los aspectos que rodean el problema, de forma que sirvan igualmente para determinar soluciones. Es importante que la descripción delimite claramente el problema (lugar, población afectada, grados de avance del problema, etc), para que sobre una situación particular, empezar a plantear alternativas de solución. La descripción debe contener adicionalmente, aspectos sociales, económicos y políticos, que sean fácilmente identificables, y en general aspectos que inciden o colaboran para que se presente el problema o necesidad.

Ejemplos. Descripción de la región: Vías de acceso, actividades económicas más importantes, calidad de servicios públicos, nivel de educación de la población, nivel de colaboración de las instituciones estatales, etc.

⁸ Para ampliar esta información, remitirse a **Manual Metodológico General**, Banco de programas y Proyectos de Inversión Nacional. DNP, 1994. Parte I. Modulo 1. Sección 1.1.Pag 3.



Se debe tener claridad sobre el problema planteado. Es importante no confundir el problema con la posible solución.

Por ejemplo, una población puede tener altos índices de morbilidad causados por la carencia de un sistema adecuado de drenaje de aguas negras. En este caso el problema consiste en los altos índices de morbilidad, y la posible solución es la construcción de un alcantarillado. No se debe considerar la carencia del sistema de alcantarillado como el problema.

- Se debe especificar la localización de la población afectada y más concretamente el área afectada por el problema.
- Se deben establecer relaciones causa- efecto, es decir, señalar las causas que dan origen y reconocer los efectos o consecuencias que genera el problema sobre la comunidad y las diferentes actividades relacionadas.

Para efectos de la limitación del problema es importante tener en cuenta aspectos como:

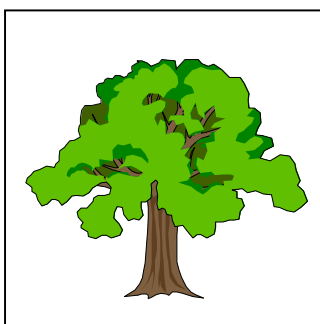
- Grados de avance o gravedad del problema o necesidad

Existen problemas que se pueden presentar en diferentes grados de avance. Por ejemplo, en una comunidad, una enfermedad puede afectar mas a los miembros que se encuentran mas cerca de los focos de infección, mientras que puede afectar en un nivel menor a aquellos miembros que viven un poco mas alejados de esta fuente infecciosa. Para los casos en que se presenten diferentes niveles de gravedad del problema es necesario estudiar si es necesaria la preparación de un solo proyecto o si por el contrario es necesaria la preparación de diferentes proyectos, para atender a cada porción de la población. Por lo general cuando exista un grado de avance critico, es recomendable la preparación de un único proyecto para la solución de este problema.

- Adicionalmente, es necesario revisar proyectos que estén relacionados con el problema o necesidad a solucionar que se hayan implementado anteriormente y conocer las alternativas propuestas para la consecución del objetivo general. El conocimiento de los errores que se han cometido servirá para que no se

vuelvan a repetir, de la misma forma reconocer los aciertos, servirá de guía de las posibles alternativas para la solución o posibles mejoras a las alternativas ya propuestas, de manera que se tengan visiones mas específicas de cómo acercarse a la solución del problema. De esta forma también se conocerá los posibles efectos que generara la puesta en marcha del proyecto.

Árbol del Problema⁹



Una manera fácil de identificar los efectos finales y las causas que originan el problema en estudio, es el diseño de un árbol de problemas. El proceso de construcción del árbol se puede dividir de la siguiente manera: identificación de causas - raíces del árbol; Identificación de los efectos generados por este problema central - ramas grandes y pequeñas del árbol. A continuación se explica de forma mas detallada, el diseño de este árbol

- Identificación de causas (Raíces): Es necesario investigar las causas posibles que dan origen al problema central. Se deben identificar las causas inmediatas del problema, y así después de una identificación de causas por niveles llegar a identificar las causas principales del problema, es decir las raíces mas profundas de nuestro árbol.
- Identificación de efectos (Ramas): Una vez que se ha identificado correctamente las causas, ahora corresponde identificar las consecuencias del problema.

Las consecuencias inmediatas, se pueden reconocer en estos ejemplos: la carencia de agua potable en una comunidad generando a su vez enfermedades gastrointestinales, altos índices de desnutrición en madres embarazadas generando a su vez que sus hijos tengan deficiencias en su desarrollo o al momento de nacer, las altas tasas de analfabetismo dentro de una población en particular generaran menores oportunidades de acceder a empleos remunerados.

A partir de las consecuencias de primer nivel se derivan efectos de mayor importancia. Por ejemplo, la incapacidad de acceder a empleos remunerados generara bajos niveles de ingreso en una comunidad en particular. Al analizar otros niveles de consecuencias, se puede llegar hasta niveles de mayor profundidad y que muestran el efecto final en la población. Usualmente este

⁹ Para ampliar esta información remitirse a **Guía para la identificación, preparación y evaluación de programas sociales**, Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. ILPES, 1998, Sección 3.5. Pag. 45

nivel se identifica con pérdidas de calidad de vida y atraso socioeconómico de la población.

- Identificación del problema central (Tronco): Del análisis de causas y consecuencias se deduce el problema central. De ahí la importancia de realizar este análisis con la mayor rigurosidad posible. Una incorrecta identificación se traducirá en una errónea construcción del árbol. A continuación se encuentran un de ejemplo que puede aclarar las ideas con relación a esta parte.

Identificación de las alternativas de solución¹⁰

Un proyecto consiste en un conjunto de acciones no divisibles, que una vez implementadas, incrementan la cantidad y/o mejoran la calidad de los bienes y servicios disponibles en la economía.

La identificación del proyecto consiste en la enumeración y explicación de los principales aspectos del problema o necesidad a resolver y en el planteamiento de las posibles alternativas de solución.

El problema generalmente está relacionado con:

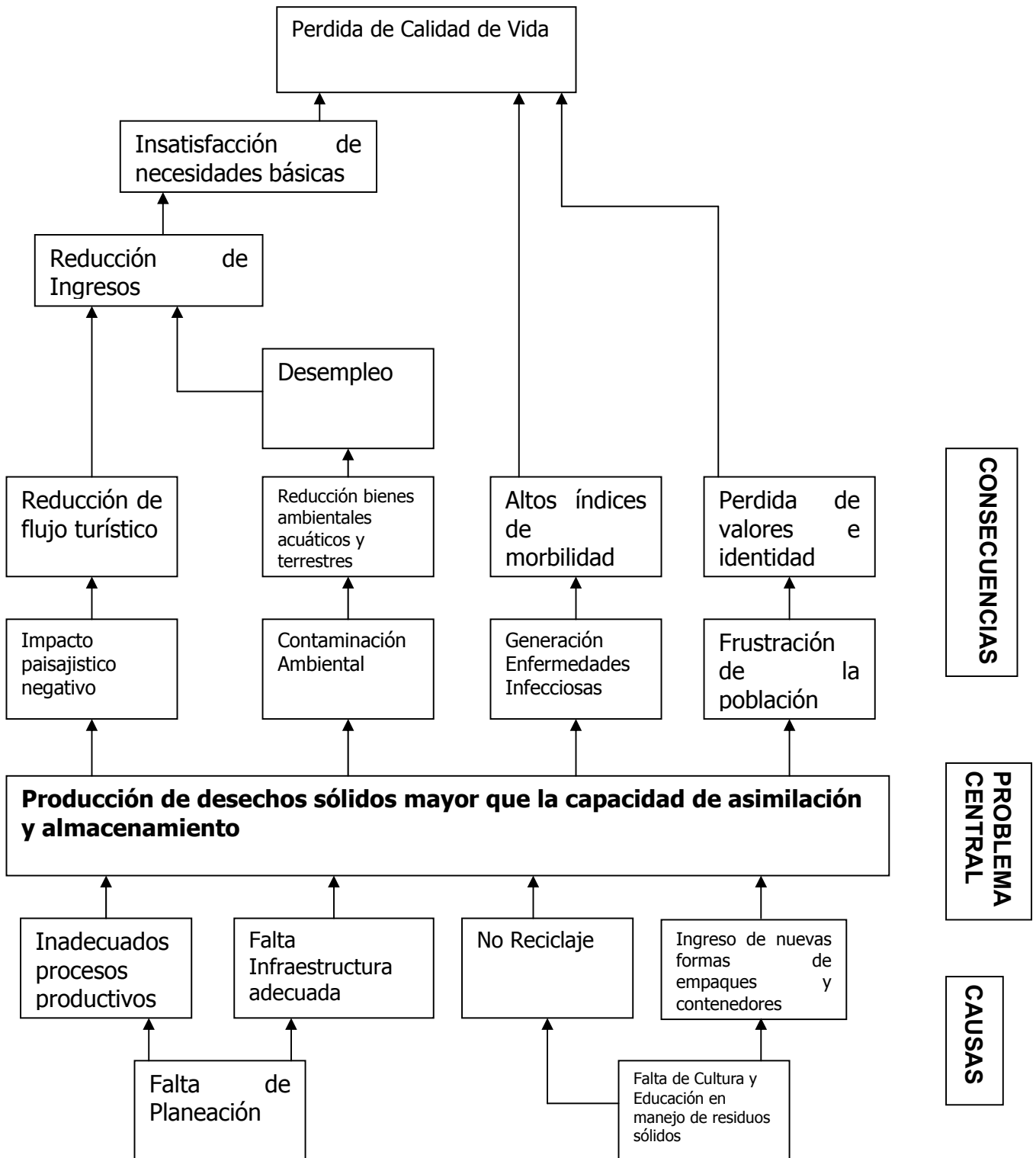
- La falta de bienes y servicios.
- El suministro inadecuado de estos bienes y servicios,
- La mala calidad de los bienes y servicios,
- La necesidad de mantener la cantidad de bienes y servicios por un periodo prolongado.

Por tal motivo, la solución consiste en el aumento de la producción, el cambio en la calidad de los bienes y servicios ya producidos o la reposición de infraestructura o recursos que ya han cumplido su período de vida útil.

En muchas ocasiones los Planes de desarrollo (Nacional, Departamental, Municipal) son una fuente para la identificación de proyectos, ya que en estos planes se identifican barreras o condiciones que impiden el desarrollo de una región o un sector y por tal motivo, deben ser tenidos en cuenta para la identificación del problema.

¹⁰ Para ampliar esta información, remitirse a **Manual Metodológico General**, Banco de programas y Proyectos de Inversión Nacional. DNP, 1994. Parte I. Modulo 1. Pag. 3

Gráfica 4



Población directamente afectada¹¹



Es necesario establecer el número de habitantes afectados directamente por el problema o necesidad.

Por ejemplo, la carencia del servicio eléctrico en un municipio del país, la necesidad de un servicio de salud en una zona rural apartada, etc. afectan al total de la población que carece de estos servicios.

Cuando la población afectada es muy grande o se encuentra dispersa, esta identificación es un poco más complicada, pero de todas formas es posible determinar una población directamente afectada que se define como la que está recibiendo los principales efectos del problema o necesidad.

Por ejemplo, la necesidad de mejorar la "seguridad" marítima en la Costa Pacífica, el problema de transporte ocasionado por las pocas vías de transporte existentes en una región o departamento, la necesidad de mejorar la tecnología utilizada en el sistema de comunicaciones internacional, etc.

En los ejemplos planteados, la población directamente afectada será la que vive en las zonas en las cuales se presentan problemas de inseguridad y/o aquella que sufre las consecuencias de estos efectos, la que vive en la zona o zonas en las cuales se presenta el problema de transporte y/o aquella que ve reducida su actividad económica por esta situación, o la que utiliza más frecuentemente los sistemas de comunicación internacional, respectivamente.

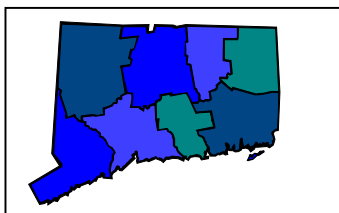
Número de habitantes directamente afectados por el problema¹²

Es fundamental calcular (así sea de forma aproximada) el número de habitantes afectados por el problema, determinando sus principales características: Edad, sexo, situación económica, características culturales y las características que se considere influyen positiva o negativamente el desarrollo del problema.

¹¹ Para ampliar esta información, remitirse a **Manual Metodológico General**, Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional. DNP, 1994. Parte I. Módulo 1. Sección 1.2.A Pag 5.

¹² Para ampliar esta información, remitirse a **Manual Metodológico General**, Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional. DNP, 1994. Parte I. Módulo 1. Sección 1.2.B Pag 5.

Zona o área afectada¹³



Esta es simplemente la zona o área donde habita la población directamente afectada; por tal motivo al identificar la población afectada se identifica al mismo tiempo la zona afectada.

Podrán existir proyectos que pretenden el mejoramiento de algún aspecto institucional. En estos casos es necesario mostrar o delimitar que parte de la institución se ve afectada, ya que en este tipo de proyectos los problemas o las necesidades no están relacionadas con una zona específica sino con desempeños institucionales.

□ **Actividades comunes a la solución de varios problemas**

Existirán proyectos que comprometan actividades parecidas a problemas comunes, de forma que entre zonas o áreas afectadas relativamente cercanas se puedan programar actividades comunes, agrupando varias localidades que presentan el mismo problema, logrando un ahorro en los costos del proyecto.

Por ejemplo, para la necesidad de capacitación de agricultores en cultivos de hortalizas resistentes a bajas temperaturas en el municipio de Villa de Leyva, se identificó esta necesidad en otros municipios del departamento de Boyaca, de esta forma se pueden programar los cursos de capacitación en un lugar que tenga una relativa facilidad de acceso para todos los beneficiarios de los proyectos.

Descripción de la situación actual y su evolución¹⁴

Se debe hacer una descripción de la situación actual, teniendo como base diferentes aspectos, como:

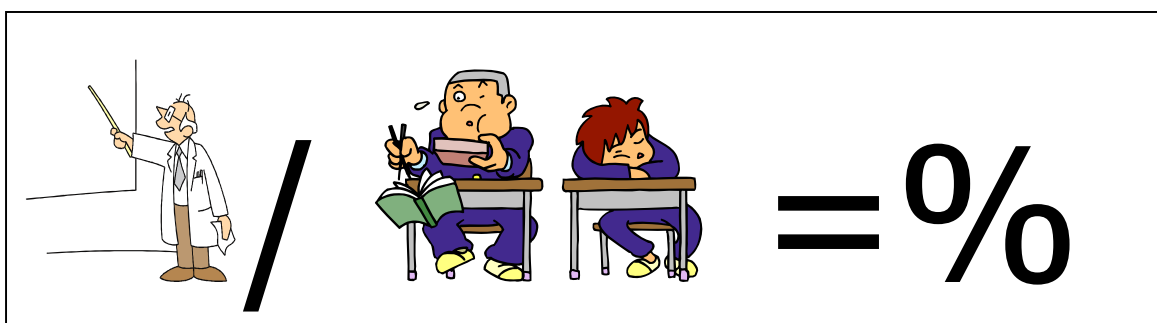
- Analizar características y dimensiones del problema y principalmente sus efectos (es decir como evolucionaría el problema o la necesidad sino se pone en marcha el proyecto). Por tal motivo, es importante identificar, diseñar y

¹³ Para ampliar esta información, remitirse a **Manual Metodológico General**, Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional. DNP, 1994. Parte I. Módulo 1. Sección 1.2.C Pag 6.

¹⁴ Para ampliar esta información, remitirse a **Manual Metodológico General**, Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional. DNP, 1994. Parte I. Módulo 1. Sección 1.3 Pag 6.

calcular indicadores¹⁵ que puedan determinar el tamaño del problema o el nivel de carencia del bien o servicio. Ejemplos de estos indicadores:

- $(\# \text{ de habitantes que reciben el bien o servicio} / \# \text{ de habitantes que demandan el bien o servicio}) * 100$
- $(\# \text{ de población infantil con síntomas de desnutrición} / \# \text{ de población infantil total}) * 100$
- $(\text{Kg. de residuos sólidos reciclados mensualmente} / \text{Kg. de residuos sólidos producidos mensualmente}) * 100$
- $(\# \text{ de docentes} / \# \text{ de alumnos matriculados}) * 100$



- Razones para modificar o solucionar la situación actual.
- Características regionales, de infraestructura, institucionales, etc. que puedan ayudar al desarrollo del proyecto.
- Información adicional de proyectos relacionados que han estado o están en ejecución, para así entender la misma necesidad o problema y el origen de la iniciativa a presentar.

El resultado de esta descripción, es tener una guía básica para el planteamiento de diferentes alternativas de solución del problema o necesidad. Para plantear estas alternativas es necesario tener en cuenta las siguientes características del problema:

- Falta o carencia de bienes o servicios.
- Baja calidad de los bienes o servicios producidos.
- Ineficiencia en la producción de los bienes actualmente suministrados.

¹⁵ Indicadores: Herramientas que indican la relación entre variables específicas, que miden el cumplimiento de metas de acuerdo a resultados esperados por el proyecto, de manera que proporciona una forma de medir el cambio real esperado de una situación particular.

- Necesidad de reposición de los insumos, maquinaria, equipo, etc. para continuar con la producción de los bienes y servicios actualmente producidos.

Cuantificación de la necesidad (estudio de oferta y/o demanda)¹⁶

Es necesario describir y cuantificar la necesidad de bienes y/o servicios.

- En caso de que el problema o la necesidad se relacione con la insuficiente producción de bienes y servicios, se debe cuantificar el nivel de producción.

Adicionalmente, se debe realizar un análisis de oferta y demanda del bien o servicio que se desea producir. Es decir, un análisis donde se muestran las cantidades de bienes y servicios que se producen o que se esperan producir (Oferta) frente al nivel de consumo de estos bienes y servicios por parte de la población objetivo (Demanda).

Para realizar este análisis se requiere:

1. Definir el Horizonte de Evaluación¹⁷ de cada alternativa de solución, que corresponde al periodo de tiempo en el cual se espera dar solución al problema o a la necesidad insatisfecha; en otras palabras determinar para cuantos años se espera solucionar el problema o necesidad.
2. Determine la capacidad instalada para la producción y en caso de que exista, realizar el cálculo de cuánto se podría llegar a producir con el nivel de capacidad actual.
3. Determinar la cantidad de bienes y/o servicios que serian necesarios para solucionar el problema de la población objetivo (Cantidad de bienes demandados por la población objetivo). Tener en cuenta que la producción actual es independiente de la cantidad demandada por la población.

Hay situaciones donde el calculo de la cantidad de bienes y servicios necesarios para solucionar el problema, se puede hacer solo de forma aproximada.

¹⁶ Para ampliar esta información, remitirse a **Manual Metodológico General**, Banco de programas y Proyectos de Inversión Nacional. DNP, 1994. Parte I. Modulo 1. Sección 1.4. Pag 7.

¹⁷ El Horizonte de Evaluación de un Proyecto esta compuesto por las etapas de inversión y de operación.

Para tener un cálculo más preciso de los bienes y servicios requeridos se debe, en primer lugar, realizar un cálculo de los bienes y/o servicios necesarios para la solución del problema, para cada uno de los años del horizonte de evaluación establecido. En segundo lugar, determinar el déficit en la producción, de la siguiente forma: reste la cantidad de bienes y/o servicios necesarios para la solucionar el problema para cada año de proyección de los bienes y/o servicios producidos bajo la situación actual, así: Déficit = Bienes y Servicios necesarios – Bienes y Servicios producidos actualmente.

- En caso de que el problema o necesidad se relacione con la calidad de los bienes y servicios ya producidos, la eficiencia de la producción de bienes o servicios, y/o la necesidad de reponer insumos, maquinaria, equipo, etc. para continuar con la producción de los bienes y servicios actualmente producidos, es necesaria una descripción general de la forma como se esta produciendo los bienes y de la forma como se presta el servicio, cuantificando la producción de bienes y servicios. Lo anterior estableciendo el periodo para el cual se quiere solucionar este problema y la capacidad instalada de producción.

Planteamiento de objetivos, metas e indicadores¹⁸

Al realizar un diagnostico de la situación actual, se tiene información valiosa acerca del conocimiento del problema, sus causas y efectos, la población objetivo del proyecto y su entorno. Ahora el paso a seguir es plantear los objetivos y metas que se quieren alcanzar en el horizonte de planeación con cada alternativa; de igual forma se deben identificar los indicadores que permitirán conocer el nivel de resultados del proyecto.

Árbol de Objetivos

Es aquí donde la realización anterior del árbol del problema puede facilitar las cosas, pues al tener ya identificados el problema, las causas y efectos en la población, se hace más fácil el planteamiento de caminos de solución, caminos que hagan que las causas que generan el problema se acaben.

A continuación se explica el procedimiento para la elaboración del árbol de objetivos:

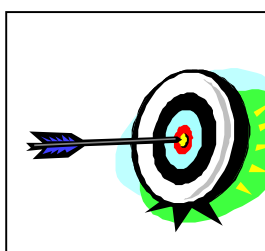
¹⁸ Para ampliar esta información remitirse a **Guía para la identificación, preparación y evaluación de programas sociales**, Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. ILPES, 1998, Sección 4.2 Pag. 59 – 71

- Poner en estado positivo el problema observado, ejemplos

Problema Central	Objetivo Central
Alta Morbilidad por enfermedades gastrointestinales en el municipio	Bajar la Morbilidad por enfermedades gastrointestinales en el municipio
Alta tasa de inasistencia escolar en el municipio	Bajar la tasa de inasistencia escolar en el municipio

- Las causas del problema, se ponen en estado positivo de manera que se elimine el origen del problema.
- Cuando existan causas que no pueden ser cambiadas a estado positivo, estas se deberán tener en cuenta para el diseño de las alternativas de solución.
- Los efectos del árbol del problema, se ponen también en estado positivo, de forma que se conviertan en los fines del proyecto.

Planteamiento de Objetivos



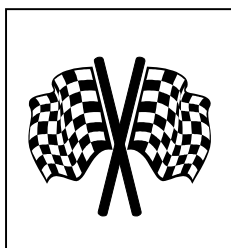
En primer lugar hay que definir tres tipos de objetivos, que son: final, central y complementarios.

- **Objetivo Central:** Corresponde a la resolución del problema central, identificado en el árbol del problema (Tronco). La identificación de este objetivo se realiza poniendo en estado positivo el problema observado en el árbol de causa – efecto, como se hizo anteriormente.
- **Objetivos Complementarios:** Son la solución a las causas que originan el problema central. Aunque el problema central u observado genera un objetivo preciso de solución, en general, en proyectos de inversión social se plantean objetivos complementarios, que en diferentes situaciones pueden o no guardar relación con el objetivo central, pero que sin embargo permiten lograr otros objetivos sociales valiosos contemplados en los planes de desarrollo. Existirán ocasiones donde surge mas de un objetivo complementario, para estas situaciones se hace preciso una priorización de los mismos teniendo como base los planes de desarrollo.

- **Objetivo Final:** Los proyectos de inversión social son los instrumentos que permiten que las políticas públicas de desarrollo, se conviertan en realidad. Desde este punto de vista todo proyecto de inversión social tiene como objetivo final el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, traducido como la recuperación, mantenimiento o incremento de la capacidad de generación de ingresos e inserción social del individuo, todo lo anterior como condición necesaria para la generación de desarrollo.

Un ejemplo de objetivos complementarios se puede ver en un proyecto que pretende solucionar los altos índices de deserción escolar de la población infantil de una región. En este caso, una alternativa de solución es la puesta en marcha de incentivos para aumentar la asistencia a clase, como la entrega de alimentación en los centros educativos; es así como se identifica el objetivo central que es disminuir la deserción escolar y como objetivo complementario se identifica el aumento del nivel de nutrición de la población escolar.

Planteamiento de Metas



Para cada tipo de objetivo, sea central o complementario, se debe asociar una o más metas, las que deben ser coherentes y posibles de alcanzar, es decir que sean realistas con el cumplimiento del objetivo al cual pertenecen. Cada meta se debe especificar de forma cuantitativa o de forma que se distingan los niveles de prioridad. Adicionalmente se debe especificar un periodo de tiempo en el cual se piensa alcanzar las metas.

Cuando no es posible o es muy complicado plantear metas para un objetivo, se debe revisar el planteamiento e identificación del objetivo, ya que sin duda estará mal formulado; la correcta identificación de los objetivos facilitara la visualización de metas y de sus respectivos indicadores.

El planteamiento de metas lo debe hacer el equipo de trabajo que formula las alternativas de solución, usando los diferentes métodos como el Delphi, Foro Panel y consultas a expertos u otros que considere oportunos.

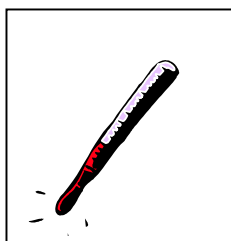
El primero de estos métodos consiste en realizar una serie de encuestas con preguntas relativas a las metas que debería contener un objetivo específico, a diferentes personas (dentro y fuera de la población objetivo). Con los resultados de la primera encuesta realizar una segunda donde se especifiquen mas las preguntas con el objeto de llegar a un consenso general de metas para cada objetivo específico.

El segundo método propone realizar una reunión con los formuladores del proyecto, para que estos planteen todas las posibles metas deseables de un objetivo (lluvia de ideas), luego se descartan las opciones menos viables hasta que se llegue a un consenso.

El resultado deberá llegar a lo siguiente, por ejemplo:

Objetivo Central	Metas
Bajar la morbilidad por enfermedades gastrointestinales en el municipio	Reducir morbilidad del 5% al 1% en un plazo de 2 años.
Bajar la tasa de analfabetismo en el municipio	Reducir el nivel de analfabetismo en el municipio del 35% al 10% en 3 años.
Bajar la tasa de inasistencia a clase	Reducir la Tasa de inasistencia a clase en el municipio del 25% al 5% en 2 años.

Planteamiento de Indicadores¹⁹



Los indicadores son instrumentos útiles para medir el logro de las metas, así como para el logro del objetivo.

Es posible que cada meta tenga uno o más indicadores, por lo que es necesario como se ha hecho anteriormente, determinar la importancia de cada indicador dentro de su meta.

Por ejemplo, el nivel de organización comunitaria en cierta población podría medirse conociendo el valor de los siguientes indicadores:

Indicador 1: # de reuniones anuales de la junta de vecinos/# de reuniones planeadas para el año.

Indicador 2: # de eventos anuales recreativos desarrollados/# de eventos planeados para el año.

Indicador 3: Porcentaje promedio de personas que asisten a reuniones.

Indicador 4: Porcentaje promedio de vecinos que sufragaron en las últimas tres elecciones de dirigentes.

Las metas se plantean de forma más concreta con la creación de indicadores, que midan el grado de solución del problema, estos indicadores pueden ser de gestión,

¹⁹ Para mayor Información acerca de tipos de indicadores para medición de carencias sociales para los diferentes sectores **“Guía para la Identificación, Preparación y Evaluación de Programas Sociales”** ILPES, Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones Febrero 1998. Sección 3.4.7, Pag 39 -44

es decir que midan el nivel de compromiso de las entidades responsables de un proyecto (contratos proyectados v.s proyectos realizados, presupuesto asignado v.s. presupuesto ejecutado, etc.), indicadores de producto, que miden en términos de producto producido por el proyecto, es decir el cumplimiento del proyecto en unidades tales como kms, # de habitantes, metros cuadrados, etc. y por ultimo indicadores de impacto que miden sobre la población objetivo, los cambios de bienestar generados por el proyecto, en términos de calidad y cobertura. Se puede diseñar una tabla como la siguiente:

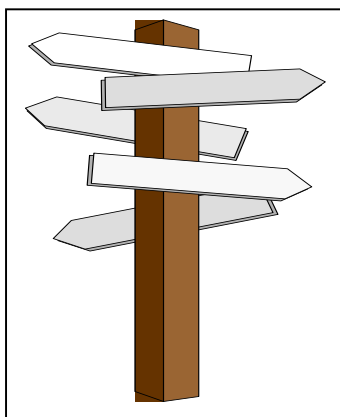
Objetivo Central	Metas	Indicadores de Impacto	Indicadores de Producto	Indicadores de Gestión
Bajar la morbilidad por enfermedades gastrointestinales en el municipio de Juanchito	Reducir morbilidad del 5% al 1% en un plazo de 2 años.	Tasa de Morbilidad	Numero de personas beneficiadas/ Numero de población afectada	Numero de jornadas educativas realizadas/Numero de jornadas educativas proyectadas
Bajar la tasa de analfabetismo en el municipio de Juanchito	Reducir el nivel de analfabetismo en el municipio del 35% al 10% en 3 años.	Tasa de analfabetismo	Numero de personas alfabetizadas/ Numero de personas total de la población	Convenios realizados o fortalecidos/ Convenios programados
Bajar Tasa de inasistencia a clase	Reducir la Tasa de inasistencia a clase en el municipio del 25% al 5% en 2 años.	Tasa de inasistencia	Numero de asistentes a clase/Numero de alumnos matriculados	Número de niños inscritos en programas de entrega de alimentos/Población escolar

Fuentes de Verificación de los Indicadores

La verificación del valor de los indicadores es una tarea que se llevará a cabo durante el estudio de acompañamiento y evaluación ex -post del programa.

En esta fase de preparación se deben indicar las fuentes de información que permitirán verificar el valor del indicador. Estas fuentes pueden ser: registros que llevan los administradores del programa, encuestas o entrevistas a beneficiarios y administradores y en general información (datos y estadísticas) que pueden aportar las instituciones gubernamentales.

PARTE 2: PREPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS²⁰



Realizado el análisis anterior, se está en capacidad de plantear y analizar las alternativas de solución para el problema o la necesidad; para ello se utiliza la información que se tiene en el árbol de objetivos. Es desde aquí donde se propondrán las posibles intervenciones sociales tendientes a resolver el problema identificado. Es necesario plantear al menos dos o tres alternativas, para que se tenga la posibilidad de escoger. Es claro que las alternativas propuestas deben generar los mismos beneficios, para que sean comparables.

De igual forma, es necesario pensar en una alternativa que no involucre recursos importantes, sino que se aprovechen proyectos que estén en ejecución o las acciones que debe realizar una entidad en cumplimiento de sus funciones. Esta alternativa de solución se llama **Alternativa Base Optimizada**.

Alternativa Base Optimizada

Unas de las posibles formas de solución para eliminar o modificar el problema estudiado son:

- ❑ Incorporar a la población focal o a una porción de ésta a proyectos que existan actualmente. El resultado del diagnóstico de la situación actual da la información necesaria para plantear esta posibilidad.
- ❑ Cambiar o ajustar el rumbo de programas que se estén implementando a nivel regional, para que los alcances de este programa afecten la población focal del problema en estudio.

Alternativas de Solución

Para el planteamiento de las alternativas, es necesario tener en cuenta que todas las alternativas deberán, al menos, cumplir con la meta mínima, es decir que los

²⁰ Para mayor información acerca de tipos de indicadores para medición de carencias sociales para los diferentes sectores, remitirse a la **"Guía para la Identificación, Preparación y Evaluación de Programas Sociales"** ILPES, Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones Febrero 1998. Sección 4.3 Pag. 72-82

indicadores propuestos alcancen por lo menos un valor propuesto. A partir del conocimiento de este hecho se podrán proponer alternativas con metas más ambiciosas.

En términos generales, las opciones de solución podrán ser de dos tipos:

- Las que retoman programas existentes o terminados: La primera opción de solución que surge es la continuación de un proyecto existente.
- Las que generan nuevas alternativas: Con respecto al proyecto seleccionado se debe especificar aquellos aspectos que diferencien la alternativa propuesta de otras alternativas de solución que estén siendo desarrolladas. A continuación se enumeran algunos de los aspectos que deben ser descritos:
 - Metas de los objetivos centrales (principal) y complementarios.
 - Especificar la localización de la alternativa, es decir el lugar de entrega del bien o servicio generado por el proyecto.
 - Tecnología propuesta y/o tipo de insumos utilizados para su implementación.
 - Institucionales relacionados con la alternativa.
 - Tamaño de la alternativa en función del tipo de bien o servicio que se piensa producir, de acuerdo a lo establecido en el pie de pagina numero 7.
 - Vida útil de la alternativa propuesta.
 - Otras especificaciones o características técnicas.

Para estudiar cada una de las alternativas propuestas se debe fijar especialmente en tamaño, localización y tecnología utilizada en cada una de ellas. Con respecto a estos términos de selección que se basan en estudios que se describirán próximamente y al criterio costo- beneficio se debe escoger la que se considere la más apropiada.

Descripción de alternativas

Identificadas las alternativas de solución, se debe proceder a realizar un primer análisis acerca de la posibilidad (factibilidad) de su puesta en marcha, para tal fin se deben realizar estudios de factibilidad económica, de mercados, técnica, ambiental, de localización, comunitaria, financiera, legal e institucional.

Luego de realizar estos estudios se descartan algunas opciones de solución. Cada alternativa posible se debe presentar teniendo en cuenta los siguientes aspectos, dentro de los estudios mencionados:

- Indicar Objetivo central (principal) del programa y meta a cumplir. Definir indicadores.
- Indicar objetivos complementarios y metas a cumplir. Definir Indicadores.
- Aceptación y compromiso de los beneficiarios ante la alternativa explicada. Es decir que disposición tienen los beneficiarios del proyecto para colaborar con el buen desarrollo de este.
- Aspectos institucionales y legales a considerar.
- Aspectos financieros a considerar. Recursos disponibles para la implantación y posterior puesta en marcha. Estructura del financiamiento (institucional, comunal, otros).
- Identificación de los costos de las alternativas, indicando los tipos de costos que involucra la alternativa: equipamiento, difusión, selección, materiales, personal, etc. No se refiere a calcular los costos; este tema se tratará más adelante en el mismo estudio.
- Horizonte de evaluación y cronograma de actividades, es decir el tiempo que durará la vida de cada alternativa de solución en las etapas de Inversión y Operación y un cuadro donde se ubiquen por periodos de tiempo (semanal, mensual, trimestral, semestral, etc) las actividades necesarias para ejecutar el proyecto.
- Formas de acompañamiento (monitoreo) y momentos en los cuales se realizará la evaluación de los resultados.
- Formas de evaluación ex post. Es decir como se van a evaluar los efectos o los cambios que generen las alternativas de solución, una vez termine su vida útil.

Estudio técnico de las alternativas

En programas sociales, los costos que generalmente son más frecuentes son los costos de funcionamiento, a diferencia de los proyectos²¹ de inversión social de

²¹ La diferencia entre programas y proyectos sociales, reside en que el programa es un conjunto de proyectos

producción de bienes y/o servicios donde en un principio se requieren grandes desembolsos o inversiones para poder iniciar la operación del proyecto.

Para calcular el valor de los costos del proyecto, se cuenta con dos métodos: se pueden calcular utilizando los precios de mercado (precios utilizados para la realización de la evaluación financiera y la programación del presupuesto), es decir, los precios predominantes en cualquier transacción y por otra parte, utilizando los precios sociales (utilizados para la evaluación económica y social del proyecto), que son precios que miden el impacto económico y/o social de la utilización de los recursos en la comunidad. La conversión de precios de mercado a precios sociales, se realiza simplemente al multiplicar los primeros por una razón o valor (razón precio cuenta), que viene dada por el Departamento de Planeación Nacional en sus metodologías de presentación de proyectos del Bpin.

Las evaluaciones que consideran los precios de mercado son útiles para las organizaciones públicas y/o privadas que financian el proyecto, ya que este cálculo les permita conocer el desembolso financiero provocado por el proyecto y el momento en el cual ocurren estos. La evaluación económica es de particular interés para la comunidad en su conjunto, ya que en esta evaluación se valora el costo real de los recursos utilizados, es decir el valor de utilizar los recursos en un proyecto y el beneficio que este genera²².

La determinación de los costos de la alternativa, debe seguir los siguientes pasos:

- Identificación de costos.
- Cuantificación de costos.
- Valoración de costos.

Estos pasos serán explicados mas claramente en la sección de flujo de caja del proyecto, que se incluye en este estudio.

Estudio Institucional

Con este estudio se pretende identificar las diferentes capacidades (ejecutora y operativa) de las entidades responsables de desarrollar las alternativas, para acentuar sus puntos fuertes y corregir sus puntos débiles. Por otra parte, pretende plantear la estructura organizativa que dirigirá cada alternativa de solución durante las etapas de inversión y operación y mantenimiento.

Además de lo anterior, es importante estudiar las diferentes entidades involucradas en este proceso, el tipo de vínculos que van a tener, la capacidad con que cuentan (Recursos humanos, recursos físicos, recursos técnicos, recursos legales), para

²² También se pueden comparar el beneficio que se genera frente a la posibilidad de utilizar los recursos en otro proyecto.

poder garantizar el éxito en el desarrollo de las alternativas en las etapas de ejecución, operación y mantenimiento.

El estudio debe establecer si el ambiente en el cual se propone ejecutar las alternativas garantiza un funcionamiento ágil del mismo, mediante un análisis del personal responsable por la gestión, las relaciones interinstitucionales entre las organizaciones participantes en el proyecto, las relaciones de ellas con otras organizaciones y los flujos de responsabilidad proyectados.

Estudio de aspectos comunitarios



Con la descentralización tanto en el ámbito territorial como a escala sectorial se reglamentó la necesidad de involucrar en los procesos a la Comunidad, como actor principal ya que es a ella a quien en últimas va dirigido el proyecto. Por estos motivos, la Comunidad es uno de los puntos importantes dentro de la preparación de las alternativas, ya que debe tenerse en cuenta su cultura, idiosincrasia, y el papel que desempeñará en la formulación, preparación, evaluación, y operación de los proyectos.

Estudio de Localización



La localización de las alternativas determinará el tipo de tecnología que se utilizará, por ejemplo si quisiéramos montar un sistema de riego para un cultivo de papa, se debe tener en cuenta el lugar donde se localiza el proyecto, ya que no será lo mismo si este cultivo se encuentra cerca de un río o fuente de agua a que se encuentre en una región muy seca y se tenga que construir un sistema de conducción de aguas desde la fuente mas cercana hasta el cultivo. Otro ejemplo podría ser la comercialización de algún producto agrícola; si localizamos la comercializadora en una región muy apartada de los potenciales compradores, no se obtendrá el mismo beneficio al que se hubiera obtenido si se hubiera localizado cerca de los compradores.

El objetivo de una localización es elegir aquella que permita obtener los mayores ingresos (beneficios) entre las diferentes alternativas. Así entonces para determinar la localización se debe tener la mayor cantidad de información referente a esta; algunos de los aspectos más importantes son:

- Los costos de transporte de insumos y productos.
- La disponibilidad y costos de los recursos.
- La posición con respecto a factores como terrenos y edificios, tributación y problemas legales, condiciones de climáticas, facilidades administrativas,

política de descentralización o de centralización, disposición de aguas residuales, olores, ruidos, etc.

- Medios y costos de transporte: En sus términos más simples, el problema se concreta en saber si la alternativa quedará cerca de las materias y origen de los recursos, o cerca del mercado en que venderá sus productos. Conviene advertir que en materia de transporte no sólo interesan los pesos de los materiales, sino también los volúmenes y las tarifas, ya que en general las materias primas pagan menores tarifas de transporte que los productos terminados.
- Disponibilidad y costo de mano de obra: En este punto se analiza la mano de obra disponible en la región; por ejemplo, si el proyecto necesita un ingeniero nuclear, saber con que facilidad se podrá contratar.
- El costo de los diversos tipos de mano de obra requeridos para la producción de que se trate.
- Los sueldos y los salarios en las localizaciones en que hay disponibilidad.
- El costo total de la mano de obra para la producción en distintas localizaciones y determinar si las diferencias son importantes o no.
- Disponibilidad y costo de insumos: Conocer con que facilidad se pueden conseguir los insumos necesarios en la región o el costo de traerlos de otras regiones.
- Materias primas especiales: Hay materias primas que no son fácilmente transportables por su naturaleza física, o por dificultades de cualquier otro orden. El programa de localización está claramente ligado en estos casos a políticas de fomento o programas de desarrollo.
- Energía eléctrica: Se puede seguir una metodología similar a la mano de obra, pero teniendo en cuenta que la empresa posiblemente podría generar su propia energía eléctrica.
- Combustibles: Según sean sólidos, líquidos o gaseosos, influirán en los costos y se deben tener en cuenta las distancias de transportar insumos, equipos, etc desde sus respectivos orígenes a lugar en que se debe implementar la alternativa de solución.
- Agua: Las investigaciones relacionadas con la disponibilidad y la cantidad de agua suelen representar trabajos e inversiones de consideración, que en ocasiones pueden constituir un punto clave en la selección de la alternativa de solución.
- Otros criterios útiles podrían ser entre otros, los siguientes: Topografía, estructura impositiva y legal, comunicaciones, posibilidad de desprenderse de desechos y aspectos técnicos, sociales y culturales.

Estudio Ambiental



Este apartado está desarrollado para tener una apreciación de los impactos (efectos) que el proyecto puede producir sobre distintos elementos del medio ambiente. Se debe intentar resumir el efecto del proyecto sobre el suelo, el aire, las aguas, la fauna, la flora y la cultura.

En caso de que exista impacto ambiental, se deben calcular los costos de prevención, mitigación, compensación o corrección de dicho impacto ambiental.

Existen proyectos que requieren de expedición de licencia ambiental, otros, sólo requieren de directrices a tener en cuenta y otros, un plan de manejo de impacto ambiental.

Si se requieren licencias ambientales, Estudio de Impacto ambiental y/o Plan de manejo ambiental, el efecto sobre el medio ambiente implica un manejo más específico y calificado y por ello se deben elaborar previamente a la puesta en marcha de la solución en análisis, los estudios y trámites pertinentes. Es decir, la inversión está sujeta a permisos ambientales, y posibles planes de manejo ambiental con el fin de brindar:

- Estrategias de sostenibilidad en el uso de los recursos: Agua, Aire, Suelo, Recurso Forestal, Hidrobiológico, Biodiversidad.
- Conservación Biológica, en las áreas: continentales, costeras y marinas.
- Gestión Ambiental Sectorial (definir las responsabilidades de los sectores ambientales involucrados): Minas, petróleo y energía, Agropecuario, Ambiental, Pesquero y puertos, Manufacturero, Transporte, servicios e infraestructura.
- Definir las implicaciones sobre la calidad de vida urbana o rural.
- Sostenibilidad financiera y económica.

Estudio de Mercados²³



En el estudio de mercado, es importante analizar en la preparación de las alternativas de solución, la demanda, la oferta y los precios tanto de los productos como de los insumos que se requieren en el desarrollo de cada una de las alternativas y en general del proyecto.

²³ Ver Manual Metodológico General, Versión ajustada, Bpin.

El estudio de mercado se basa en la identificación de tres aspectos:

- **El consumidor y las demandas del mercado actuales y proyectadas de cada una las alternativas de solución.** El análisis del consumidor tiene por objeto identificar a los consumidores actuales y a los que pueden llegar a convertirse en consumidores, identificando sus preferencias, hábitos de consumo, motivaciones, etc., este análisis pretende cuantificar la cantidad de bienes y servicios que el consumidor demandar.
- **La competencia y las ofertas de mercado actuales y proyectadas, de cada una las alternativas de solución.** En el estudio de la competencia es necesario conocer las fortalezas y debilidades de la competencia (empresas o personas que ofrecen el mismo bien o servicio), para aprovechar sus ventajas y sus desventajas. Además, de calcular la posibilidad de atraer el mercado y calcular costos probables involucrados.
- **Comercialización del producto de las diferentes alternativas de solución en análisis.** El estudio de comercialización del producto de cada una de las diferentes alternativas de solución en análisis, hace referencia al producto, precio, promoción y distribución.

Estas actividades se hacen a partir de las actividades desarrolladas en la parte I: formulación del proyecto, específicamente en *la descripción de la situación actual y su evolución, cuantificación de la necesidad, e identificación de la alternativa de solución.*

Estudio Legal²⁴

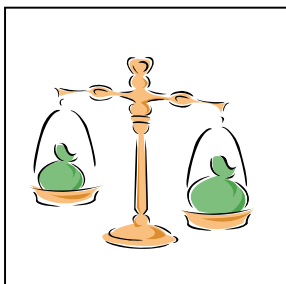


El estudio legal busca determinar la viabilidad de un proyecto a la luz de las normas que lo rigen en cuanto a localización, utilización de productos, insumos y patentes. También toma en cuenta la legislación laboral y su impacto a nivel de sistemas de contratación, prestaciones sociales y demás obligaciones laborales.

Existen proyectos que son rentables, pero que no son viables desde el punto de vista legal. Por lo tanto es importante tener presente las diferentes normas durante la preparación de cada una de las alternativas.

²⁴ Ibidem.

Estudio Financiero



Este estudio recoge la información de carácter monetario y se sintetiza en el flujo de caja de las alternativas – un esquema que presenta en forma sistemática los costos e ingresos de las alternativas que se generan a lo largo de las etapas de estas – y de una serie de indicadores que miden el desempeño financiero del proyecto.

A lo largo de la vida útil de un proyecto, la inversión genera cada año un conjunto de ingresos o entradas de dinero, de igual forma genera una serie de pagos o salidas de dinero. Esto es lo que se considera como un flujo de caja, es decir un recuento de todos los movimientos (entradas y salidas de capital).

Con el flujo de caja se puede reconocer la dimensión del proyecto frente a los recursos de inversión que se requieren al iniciar el proyecto y de igual forma refleja el horizonte de tiempo del mismo.

En el flujo de caja en el componente de los ingresos, se deben incluir los valores que corresponden a los dineros obtenidos por la venta de los bienes y servicios producidos, por la venta de subproductos o por la venta de los activos comprometidos en la ejecución del producto (este ultimo registro se realiza al final del horizonte de evaluación del proyecto independientemente de que venda o no el activo).

Para la *identificación de costos*, corresponde señalar todas aquellas acciones que se provocaran, durante el horizonte de evaluación del proyecto, ya sean costos financieros o perdida de valor de algún recurso involucrado en el proyecto. Por ejemplo, cuando una alternativa de un proyecto plantea trasladar personas a otros lugares o los beneficiarios deben esperar por la entrega del bien o servicio social, existe un uso del recurso tiempo, lo cual no es una transacción monetaria, pero es un recurso que se utiliza y por lo tanto se le debe asignar un valor. Los principales rubros componentes de los costos, se mencionan a continuación:

Costos Iniciales

Construcción: Corresponden a los costos de construcción de algún espacio reparación, remodelación, ampliación de este. Incluye los costos de materiales e insumos, mano de obra, costos de inspección y costos de transporte de materiales y escombros. Existirán proyectos donde la comunidad realice ciertos aportes de materiales y/o mano de obra. Esto se debe valorar y debe ser incluido en el presupuesto como aportes de los beneficiarios al proyecto.

Terrenos: Se refiere a la adquisición de algún terreno en el que se pretende realizar una construcción. Es importante tener en cuenta que muchas obras sociales, como programas de vacunación o capacitación, no incluyen este ítem, pues se utilizan instalaciones prestadas o en arriendo (considerado el desembolso un costo de operación).

Equipamiento: Corresponde a mobiliario, computadoras, equipos de cómputo, proyectores, artículos de oficina, etc. Estos costos deben incluir los costos de instalación del equipamiento cuando sea el caso.

Las donaciones deben ser incluidas como costos, dado que tienen un valor comercial o de oportunidad

Capacitación: En cierto tipo de proyectos sociales es necesario capacitar personal, para iniciar el proyecto.

Contratación: Se refiere a los costos en los que se incurre para seleccionar al personal que trabajara en el proyecto que no es de planta. En estos costos se deben incluir los posibles traslados del personal técnico al lugar del proyecto, es decir, que se deben tener en cuenta los costos del desplazamiento y alojamiento.

Difusión inicial del proyecto: Esta actividad permite dar a conocer el proyecto en la comunidad. Es importante considerar los costos en los cuales se incurre, ya que son determinantes en el éxito del proyecto: incluye costos de papelería, fotocopias, propaganda, etc.

Flujo de caja de inversión, operación y mantenimiento

En general los elementos básicos de un flujo de caja son:

- Presupuesto de inversiones.
- Costo de operación.
- Presupuesto de beneficios e ingresos.
- Valor de salvamento del proyecto.

Presupuesto de Inversiones:

Las inversiones que se realizan antes de la puesta en marcha de una alternativa pueden resumirse en tres clasificaciones: activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo.

Las inversiones en activos fijos son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles, como terrenos, obras físicas, vías de acceso, bodegas, equipos de

oficina, maquinaria e infraestructura de servicios, que se utilizaran en el proceso de transformación de los insumos involucrados en la operación del proyecto. Todos estos activos están sujetos a depreciación.

Las inversiones en activos intangibles son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos para la puesta en marcha de la alternativa. Ejemplos de este tipo de activos son: *gastos de organización*, que son los desembolsos realizados por la dirección y coordinación de obras de instalación, diseño de sistemas y procedimientos administrativos de gestión y apoyo; *gastos en patentes y licencias*, corresponden al pago por el derecho de uso de una marca, fórmula o proceso productivo y a los permisos municipales, autorizaciones notariales y licencias generales que certifiquen el funcionamiento; *gastos de puesta en marcha*, que son todos aquellos que deben realizarse al iniciar el funcionamiento de las instalaciones, tanto en las etapas de pruebas preliminares como en las de inicio de la operación; *gastos de capacitación*, consisten en los costos en que se incurre para la instrucción, adiestramiento y preparación de personal para el desarrollo de habilidades y conocimientos para su posterior aplicación en la operación del proyecto.

El capital de trabajo constituye aquellas inversiones realizadas en activos corrientes²⁵, para el desarrollo normal del proyecto durante sus etapas de ejecución y operación. El capital de trabajo debe garantizar la disponibilidad de los recursos suficientes para la adquisición de la materia prima y cubrir los costos de producción hasta el momento en el que el proyecto empiece a generar beneficios; es así como en la teoría financiera se habla del capital de trabajo como los activos de corto plazo, es decir el efectivo.

En la evaluación de proyectos, el capital de trabajo inicial constituye una parte de las inversiones de largo plazo, ya que es parte de los activos corrientes necesarios para asegurar la ejecución y operación del proyecto.

Los requerimientos de capital de trabajo se proyectan a través de la cuantificación de la inversión requerida en cada uno de los rubros de activos corriente, teniendo en cuenta que parte de estos activos pueden financiarse con pasivos de corto plazo, como los créditos de proveedores o los préstamos bancarios.

Costos de Operación

En cuanto a la operación y mantenimiento, consiste en valorar los costos de operación y mantenimiento de cada alternativa en estudio, con respecto a un año base de partida y a lo largo del periodo de operación del proyecto. Este flujo es

²⁵ Activos Corrientes: Activos susceptibles de convertirse en dinero en un plazo corto, tales como cuentas por cobrar o los inventarios.

simplemente un presupuesto de insumos y materiales, mano de obra calificada y no calificada, necesarios para esta etapa del proyecto.

Mano de Obra: corresponde al costo de los recursos humanos utilizados por el proyecto. Es recomendable, agrupar los diferentes componentes de los recursos humanos para la producción del bien o servicio que generara el proyecto, por su nivel o categoría (profesional, administrativo, asesoría externa, etc.), incluyendo salarios, prestaciones sociales, etc.

Monitoreo y acompañamiento: Corresponde a costos de mano de obra, insumos, traslados, etc, necesarios para realizar la labor de monitoreo y seguimiento del proyecto. En la preparación del mismo se debe indicar la forma en que se va a llevar a cabo esta labor y los momentos en los cuales se realizara.

Insumos, Materias Primas, Materiales, Gastos Generales: Aquí se incluyen todos aquellos elementos como papelería, material de oficina, material de aseo, gasolina, etc.

Servicios Básicos: Corresponde a los pagos de los servicios públicos, cuando la sede de proyecto se ubica dentro de una propiedad propia o común con otras organizaciones.

Después de haber identificado los costos, el paso siguiente es la *cuantificación de costos*, es decir, calcular la cantidad a utilizar (en unidades físicas). Por ejemplo cuantas personas en horas de trabajo profesionales o trabajadores utilizaran el programa a lo largo de su ciclo de vida (anualmente, mensualmente), que cantidad de insumos se utilizaran (galones de gasolina, numero de folletos) cuantos meses de arriendo de oficina, numero de horas perdidas de espera (cuantificadas en dinero) para la entrega de un bien, etc.

A continuación se debe realizar la *valoración de costos*, que corresponde a la asignación del valor de las cantidades cuantificadas. Es aquí donde se debe hacer la diferencia entre valores de mercado y valores sociales.

Ejemplo:

Costos	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Costo total a precios de mercado	RPC ²⁶	Costo total a precios sociales
Mano de obra no calificada	Hombre/Mes (15)	15	\$341.000	\$5.115.000	0.60	\$3.069.000
Maquinaria Agrícola	Unidad (2)	2	\$1.650.000	\$3.300.000	0.78	\$2.574.000
Terreno Promedio	Hectárea (3)	3	\$2.000.000	\$6.000.000	1.00	\$6.000.000
Abonos y Estiércol	Bulto (10)	10	\$70.000	\$700.000	0.77	\$539.000
Transporte	Trayecto (2)	2	\$90.000	\$180.000	0.75	\$135.000

Resumen de costos de la alternativa

En este apartado se deben anotar los resultados obtenidos acerca de los costos de inversión y costos de operación y mantenimiento; estos costos deben estar valorados en precios de mercado y precios sociales. Para el horizonte de evaluación del proyecto se recuerda que el año cero corresponde al periodo en el cual se inician las inversiones del proyecto y que se deben estudiar los costos hasta el último año de vida útil del proyecto.

Se debe llegar al monto total de recursos utilizados por el proyecto valorados a valor presente, es decir los precios de los años de vida del proyecto deben estar a precios del año cero del proyecto o año en el que se desarrolla la formulación del proyecto y se deben identificar para las etapas de inversión y operación.

Presupuesto de beneficios e ingresos:

Como vimos anteriormente, se debe hacer una descripción de los principales ingresos y beneficios del proyecto. Es importante aclarar que los beneficios que se incluyen deben corresponder a aquellos que genera efectivamente el proyecto; por tal razón, no se deben incluir aquellos beneficios que están ocurriendo antes de que se desarrolle el proyecto.

Se debe incluir también la información o descripción de productos que se van a obtener con el proyecto. Hay que tener en cuenta la diferencia entre productos y beneficios del proyecto: los primeros están asociados con la obtención física de los objetivos del proyecto y los segundos se asocian con los resultados, efectos e impactos del proyecto.

Cabe la posibilidad que las alternativas propuestas tengan diferentes vidas útiles. Para estos casos, es necesario buscar igualar las cantidades de bienes producidos por cada alternativa, de manera que se puedan comparar las alternativas, teniendo en cuenta los costos adicionales.

²⁶ Fuente: Estimación de precios cuenta para Colombia. DNP-BID 1990.

La descripción de los ingresos del proyecto, tiene que ver con los ingresos producto de la venta de los bienes o servicios producidos en el proyecto, para proyectos relacionados directamente con mercados.

La descripción de los beneficios generados por un proyecto estará siempre relacionada con el impacto o los efectos que causa la utilización de los bienes o servicios que produce el proyecto. Por ejemplo, para los proyectos que tienen que ver con la producción de algún bien, estos beneficios se ven reflejados en la disponibilidad que tendrá la comunidad con relación al producto producido, y el hecho de evitar pagar precios de transporte altos.

En cuanto a los proyectos relacionados con el aumento de la calidad de un bien o que mejoran la eficiencia en su producción, los beneficios de igual manera pueden ser medidos, por ejemplo, a través de numerar o colocar puntos a rangos o calificaciones, así:

Calidad	Puntos
Baja	1 – 10
Media	10 – 30
Alta	30 – 50

En forma mas concreta, se debe señalar el tipo de bien (es) y servicio (s) que se producirá estipulando la cantidad total, con su unidad de medida y la cantidad que cada año se producirá, durante el tiempo de ejecución y operación del proyecto. Ejemplo: para un proyecto de infraestructura vial, el beneficio seria una mayor capacidad de transporte, o una mayor facilidad en el acceso a un área determinada. Para este proyecto las posibles unidades de medida serian numero de toneladas transportadas por año y tiempo de desplazamiento de un lugar a otro. Para el caso de un proyecto del sector salud, los beneficios se observan en los pacientes atendidos y su unidad de medida seria numero de pacientes por año (pacientes/ año).

Valor de Salvamento

Es el valor que tiene un activo después de varios años de operación o al final de su vida útil. Y es este valor un factor determinante en las opciones de inversión, ya que es un componente del flujo de caja y por lo tanto determina el valor de los indicadores financieros de un proyecto.

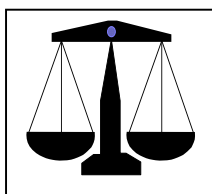
Para el cálculo de este valor se suman los valores contables de los diferentes activos que intervienen en el proyecto, es importante tener en cuenta que existen activos que sufren pérdida de su valor por uso (depreciación).

El valor de salvamento se asocia con los activos adquiridos por el proyecto. Busca reconocer el valor que existe al finalizar el periodo de evaluación. Se registra en el flujo de caja independientemente de que al final del proyecto el activo se venda o no. Se considera como una entrada de dinero para el proyecto.

Es importante tener en cuenta las siguientes indicaciones para la realización del presupuesto:

- ❑ El presupuesto debe ser elaborado en términos de precios del año en el cual se realiza el estudio de identificación, preparación y evaluación, a partir del año cero (primer año de inversión) y sucesivamente para toda la vida del proyecto. No es necesario incluir variaciones por causa de la inflación.
- ❑ El presupuesto debe incluir las inversiones de forma detallada (desagregación en rubros de inversión), y las reinversiones²⁷.
- ❑ Se debe calcular a precios del momento de la evaluación cual es el valor de las reinversiones e identificar el año de inversión de cada una de ellas. De forma que se tengan estimativos (aproximaciones) de los principales costos.
- ❑ En los rubros de ingresos, se debe incluir información acerca de la venta de los bienes (también de los subproductos) o servicios producidos; de la misma forma la venta de activos a valor de salvamento concluida la vida útil del proyecto, es decir el valor en que se pueden vender los activos adquiridos para la realización del proyecto, una vez se ha terminado este.
- ❑ Los costos deben desagregarse hasta donde sea posible, es decir que cada rubro de costo debe ser lo mas detallado que se pueda, indicando unidades, precios unitarios, cantidades y el costo total.

Estudio Económico



El objetivo de este estudio es comparar los beneficios y costos que una determinada inversión puede tener para la economía y/o comunidad de un país en su conjunto.

²⁷ Reinversiones: Son las inversiones posteriores a la etapa de ejecución en recursos humanos, físicos y financieros para continuar con el desarrollo durante la vida útil del proyecto y así cumplir con los objetivos de este.

En el estudio económico y en el estudio financiero se usan criterios²⁸ similares para estudiar la viabilidad de un proyecto, la diferencia radical en estos dos tipos de estudios, es la valoración de los costos y beneficios relacionados con un proyecto. Para el estudio económico, la valoración de los costos y beneficios del proyecto se realiza teniendo en cuenta los precios sociales²⁹ o económicos y no los precios de mercado³⁰.

El estudio de proyectos sociales considera los *costos y beneficios directos*, los *costos y beneficios sociales indirectos* y los beneficios y costos intangibles.

Los beneficios directos se miden por el aumento que el proyecto generara sobre el ingreso nacional mediante la cuantificación de la venta monetaria de sus productos, que luego serán ajustados a precios sociales al multiplicarlos por las razones precio cuenta, RPC³¹. Los costos directos corresponden a las compras de insumos, donde de igual forma se convierte del precio de mercado a precio social a través del uso de las RPC.

Los costos y beneficios sociales indirectos son aquellos que se dan por los impactos que genera la ejecución del proyecto en la producción y consumo de bienes y servicios relacionados con el proyecto. Por ejemplo, si se desarrolla un proyecto de conformación de una cooperativa de pesca para la comercialización de pescado en una región, los impactos indirectos se verán reflejados en la variación de los precios de los insumos requeridos para el desarrollo del proyecto, como el precio de la gasolina y el aceite para los motores de los barcos de pesca.

²⁸ Estos criterios serán especificados en la parte 3: Evaluación del proyecto.

²⁹ Precio Social o Económico: Representan el valor que tiene un bien o servicio para la sociedad en su conjunto. Valor unitario que representa un precio "corregido" en el cual se "limpian" los efectos de distorsiones y externalidades, con el fin de reflejar fielmente el valor social, medido en términos de bienestar. También se conoce como Precio Cuenta.

³⁰ Precio de mercado: El precio que se determina por las fuerzas del mercado (oferta y demanda).

³¹ Razón Precio Cuenta: Es la razón matemática entre el precio social (o de cuenta) y el precio mercado, Precio social del bien = (RPC del bien* Precio de mercado del bien).

PARTE 3: EVALUACIÓN DEL PROYECTO³²



La tercera parte de esta Guía para la Gestión de Proyectos tiene como objetivo el estudio de las alternativas propuestas mediante los resultados de los estudios elaborados en el capítulo anterior. La evaluación es el paso final del estudio de preinversión.

En este momento se comparan las alternativas frente a los resultados de los estudios y se escoge la mejor en términos de Costo – Beneficio por ejemplo, es decir aquella alternativa que cuesta menos y generan mayor beneficio, o cualquier otro criterio de selección.

Evaluación Técnica

Esta evalúa si la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio es óptima o no, al analizar cada una de las alternativas de solución propuestas. También se evalúa la veracidad acerca de la información de las necesidades de capital, maquinaria y equipo, mano de obra por nivel de especialización y asignación de un nivel de remuneración para el cálculo de los costos de operación; los costos de mantenimiento y reparaciones como el de reposición de equipos, además, de la consecución de materias primas e insumos, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

Evaluación Institucional

Se evalúa si la entidad ejecutora del proyecto tiene la capacidad para llevar a buen fin el desarrollo del proyecto en términos de capacidad institucional. De igual forma se verifica la carta de respaldo que expresa la intención de cofinanciar o ejecutar el proyecto.

Evaluación de aspectos comunitarios

Se determina si el nivel de participación de la comunidad involucrada en el desarrollo del proyecto, es lo suficientemente determinante para garantizar el éxito del proyecto, es decir, en la correcta identificación del problema o necesidad insatisfecha, participación en la ejecución y operación del proyecto y en el seguimiento a este.

³² Para ampliar esta información, remitirse a **Manual Metodológico General**, Banco de programas y Proyectos de Inversión Nacional. DNP, 1994. Parte 2. Modulo 2. Pag. 12-23

Evaluación de localización

Se verifica que sea la localización óptima del proyecto con el objeto de obtener mayores beneficios.

Evaluación Ambiental

Se evalúa en forma concreta los efectos que sobre el medio ambiente tiene un proyecto, y se establecen los mecanismos para prever, mitigar, controlar y corregir los efectos negativos que afectan el entorno natural.

Es claro que la producción de un bien o servicio, en primer lugar incorpora al proceso de producción recursos de diferentes naturaleza, dentro de los cuales tenemos recursos de origen mineral, vegetal, animal, humano, tecnológico, administrativo, financiero, energético, etc. que son bienes económicos, que determinan medios de producción y de vida en las fuentes de donde se extraen; es por esta razón que es necesario evaluar la forma en que se obtienen estos recursos y si su utilización es sostenible en cuanto a la abundancia o escasez de estos recursos.

En segundo lugar, es necesario evaluar los procesos de eliminación de los desechos resultantes de los procesos de producción, de forma que este proceso de disposición final se realice de forma lógica en cuanto a la capacidad de asimilación del medio ambiente y la no generación de condiciones nocivas para los recursos ambientales (agua, tierra, aire).

Evaluación Legal

Consiste en conocer si todas las implicaciones de tipo legal que requiere un proyecto se cumplen, para que no se generen gastos innecesarios en el desarrollo de un proyecto, que pudieron haber sido evitados en el proceso de planeación legal de un proyecto.

Desde que la primera actividad de un proyecto aprobado se realiza, este tendrá que cumplir con una serie de requisitos que deberán estar contenidos dentro de su marco legal.

Por ejemplo, desde el estudio de mercado de un proyecto se podrán identificar costos asociados a permisos viales, sanitarios, elaboración de contratos y aranceles en caso de que sea necesaria la importación de insumos.

Evaluación Financiera

Los criterios que se analizan son resultado del estudio del flujo de caja del proyecto y son³³:

- **Valor Presente Neto (VPN):** Es la diferencia entre costos y beneficios medido en valores actuales, es el equivalente en pesos actuales de todos los ingresos y egresos, presentes y futuros que constituyen el proyecto. ($VPN = VPI - VPC$) Este criterio se fundamenta en el principio que una inversión es recomendable si los ingresos superan o igualan a los costos. Estos ingresos y costos deben incorporar el valor del dinero en el tiempo. Según el valor del VPN un proyecto puede ser: $VPN > 0$ Conveniente, $VPN < 0$ No conveniente, $VPN = 0$ Indiferente.

Ejemplo: Existe un proyecto de extracción minera por parte de una cooperativa regional, la alternativa A consiste en incorporar una banda transportadora que llevara la extracción minera a una planta procesadora por un valor de \$11.000.000, el costo de operación anual es de \$3.500.000 y el valor de salvamento al cabo de 6 años es de \$1.000.000; la alternativa B consiste en comprar una volqueta por un valor de \$18.000.000, el costo de operación anual es de \$3.100.000 y el valor de salvamento al cabo de 6 años es de \$600.000. Ambas alternativas generaran una utilidad anual de \$8.000.000, durante la vida útil de ambos proyectos. Para ambas alternativas el valor de la tasa de interés es de 8%. Evalúe por VPN³⁴.

Entonces podemos resumir estas dos alternativas de la siguiente forma:

	A	B
Inversión Inicial	\$ 11.000.000	\$ 18.000.000
Costo Anual de Operación	\$ 3.500.000	\$ 3.100.000
Valor de Salvamento	\$ 1.000.000	\$ 600.000
Utilidad Anual	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
Vida Util (años)	5	5
Tasa de Interés	8%	8%

³³ La forma específica de cálculo de los criterios o indicadores VPN, CAE y TIR, se encuentra especificado en la Metodología General para presentación de proyectos del Bpin.

³⁴ La fórmula para realizar los cálculos del VPN son las siguientes:

$P = F(1+i)^{-n}$ De esta forma hallamos el valor presente del flujo de ingresos o egresos en el futuro.

F = Valor futuro del flujo de ingresos o egresos del proyecto.

i = Valor de la tasa de interés para el proyecto,

n = número de los periodos (años, meses, etc.) donde se encuentra este flujo de entradas o salidas.

Alternativa A

	0	1	2	3	4	5
Ingresos del proyecto		+8.000.000	+8.000.000	+8.000.000	+8.000.000	+8.000.000
Costo Anual de Operación		-3.500.000	-3.500.000	-3.500.000	-3.500.000	-3.500.000
Inversiones	-11.000.000					
Valor de Salvamento						+1.000.000
Flujo Neto de Caja	-11.000.000	+4.500.000	+4.500.000	+4.500.000	+4.500.000	+5.500.000

$$VPN (A,8\%)= -11.000.000 + 4.500.000(8\%, 1) + 4.500.000(8\%, 2)+ 4.500.000 (8\%, 3) + 4.500.000 (8\%, 4) + 5.500.000 (8\%, 5)$$

$$VPN (A,8\%)= -11.000.000 + \left[4.500.000(1 + 0.08)^{-1}\right] + \left[4.500.000(1 + 0.08)^{-2}\right] + \left[4.500.000(1 + 0.08)^{-3}\right] + \left[4.500.000(1 + 0.08)^{-4}\right] + \left[5.500.000(1 + 0.08)^{-5}\right]$$

$$VPN (A,8\%)= -11.000.000 + 4.166.666,67 + 3.858.024,69 + 3.572.245,08 + 3.307.634,34 + 3.743.207,58$$

$$VPN (A,8\%)= 7.647.778,36$$

Alternativa B

	0	1	2	3	4	5
Ingresos del proyecto		+8.000.000	+8.000.000	+8.000.000	+8.000.000	+8.000.000
Costo Anual de Operación		-3.100.000	-3.100.000	-3.100.000	-3.100.000	-3.100.000
Inversiones	-18.000.000					
Valor de Salvamento						+600.000
Flujo Neto de Caja	-18.000.000	+4.900.000	+4.900.000	+4.900.000	+4.900.000	+10.900.000

$$VPN (B,8\%)= -18.000.000 + 4.900.000(8\%, 1) + 4.900.000(8\%, 2) + 4.900.000(8\%, 3) + 4.900.000(8\%, 4) + 10.900.000(8\%, 5)$$

$$VPN(B,8\%)=-18.000.000+ \left[4.900.000(1 + 0.08)^{-1}\right] + \left[4.900.000(1 + 0.08)^{-2}\right] + \left[4.900.000(1 + 0.08)^{-3}\right] + \left[4.900.000(1 + 0.08)^{-4}\right] + \left[10.900.000(1 + 0.08)^{-5}\right]$$

$$VPN (B,8\%)= -18.000.000 + 4.537.037,04 + 4.200.960,22 + 3.889.777,98 + 3.601646,28 + 7.418.356,85$$

$$VPN (B,8\%)= 5.647.778,37$$

Vemos que es más rentable para la cooperativa regional montar el proyecto de extracción minera tomando la alternativa A, ya que el valor presente del flujo de caja del proyecto A es mayor que el valor presente del flujo de caja del proyecto B, generándose una mayor utilidad con la implementación del proyecto A. En otras palabras la alternativa requiere de menor inversión y aunque obtiene ingresos menores que la alternativa B, en el periodo de tiempo estudiado, el flujo de caja de la alternativa A es mayor que el de la alternativa B.

Tasa Interna de Retorno (TIR): Es la tasa de interés que equipara el valor presente de los ingresos con el valor presente de los costos. (VPN=VPI-VPE=0). La TIR es la tasa que permite obtener un VPN=0. Según su resultado tenemos: TIR > to, recomendable, TIR=0 indiferente, TIR < to no recomendable, to = tasa de oportunidad del mercado. Es importante aclarar que este criterio debe ser utilizado como un complemento de selección y no como un criterio principal de selección.

Ejemplo

Inversión Inicial	\$ 50.000
Valor de Salvamento	\$ 25.000
Utilidad Anual³⁵	\$ 10.000 (desde el año 1)
Vida Util (años)	5

	0	1	2	3	4	5
Ingresos del proyecto		+10.000	+10.000	+10.000	+10.000	+10.000
Inversiones	-50.000					
Valor de Salvamento						+25.000
Flujo Neto de Caja	-50.000	+10.000	+10.000	+10.000	+10.000	+35.000

$$50.000 = 10.000(i, 5) + 25.000(i, 5)$$

$$0 = -50.000 + 10.000(i, 5) + 25.000(i, 5)$$

$$0 = -50.000 + 10000 \left[\frac{(1+i)^5 - 1}{(1+i)^5 i} \right] + [25000(1+i)^{-5}]$$

$$TIR = 12\% > TIO = 8\%$$

$$^{35} P = a \left[\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n i} \right] = \text{Valor presente anual de la operación del proyecto.}$$

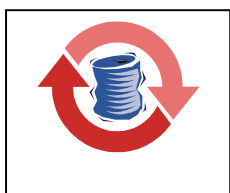
a = Valor del pago anual de operación,

i = Valor de la tasa de interés para el proyecto,

n = numero de periodos (años, meses, etc.) del proyecto.

La TIR de este proyecto es de 12%; mayor a la tasa de interés de oportunidad del mercado (8%) se concluye que este proyecto es viable según este criterio.

- Costo Mínimo: El criterio será favorable para aquella alternativa que genera el mayor nivel de beneficio al menor costo.
- Costo Anual Equivalente (CAE): Cuando las vidas útiles de las distintas alternativas no son iguales se utiliza este criterio. Consiste en tomar el flujo de fondos de cada alternativa por aparte y convertirlos en flujo uniforme.



Por ejemplo: supongamos que el proyecto que vamos a poner en marcha surge de un problema de mal manejo de basuras. La primera alternativa planteada sugiere el montaje de una planta de reciclaje en el municipio que recicle el total de la basura del municipio en una semana, y la segunda alternativa es la compra de un camión de basura que lleve la totalidad de los desperdicios sólidos del municipio a una planta de reciclaje localizada en un lugar apartado de la región, este proceso durara dos semanas. Además se tendrá que pagar una cuota por su uso.

Para hacer comparables las dos alternativas en términos de producto (Toneladas de basura recicladas por semana), se debe considerar, en la segunda alternativa, la compra de un segundo camión de basura o la compra inicial de uno con la capacidad de despachar la totalidad de la basura en una semana. También se tendría que tener en cuenta factores como el costo de un camión con mayor capacidad, si esto igualmente ayuda a transportar toda la basura en una semana. También se debería considerar la cuota por el uso de la planta recicladora del otro municipio dentro de los costos de esta alternativa.

Ejemplo

Proyecto productivo para una comunidad desplazada del sur de Bolívar, que pretende desarrollar las habilidades de las madres cabeza de familia en la fabricación y posterior comercialización de lencería y piezas de arte country. Los costos e ingresos de las dos alternativas propuestas se encuentran a continuación

	A	B
Inversión Inicial ³⁶	\$ 26.000	\$36.000
Costo Anual de Operación, CAO	\$ 11.000	\$ 9.600
Costo Anual de Mantenimiento, CAM	\$ 800	\$ 300
Valor de Salvamento ³⁷	\$ 2.000	\$3.000
Vida Util (años)	6	10
Tasa de Interés	8%	8%

Alternativa A

	0	1	2	3	4	5	6
Inversiones	26.000						
Costo Anual de Operación, CAO		800	800	800	800	800	800
Costo Anual de Mantenimiento, CAM		11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000
Valor de Salvamento							-2.000
Flujo Neto de Caja	26.000	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	9.800

$$CAE(A,8\%) = Inv(i,n) - VS(i,n) + CAO + CAM$$

Donde:

$Inv(i,n)$: Valor de inversión * tasa de interés * periodo

$VS(i,n)$: Valor de salvamento * tasa de interés * periodo

CAO: Costo anual operacional

CAM: Costo anual de mantenimiento

$$CAE(A,8\%) = 26.000 (0.08, 6) - 2.000 (0.08, 6) + 11.000 + 800$$

$$CAE(A,8\%) =$$

$$\left[26.000 \frac{(1 + 0.08)^6 0.08}{(1 + 0.08)^6 - 1} \right] - \left[2.000 \frac{0.08}{(1 + 0.08)^6 - 1} \right] + 11.800$$

$$CAE(A, 8\%) = 5.624.20 - 272.63 + 11.800$$

$$CAE(A, 8\%) = 17.151,57$$

³⁶ $a = P \left[\frac{(1+i)^n i}{(1+i)^n - 1} \right]$ = Valor anual de un valor presente.

³⁷ $a = F \left[\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right]$ = Valor anual de un valor futuro.

Alternativa B

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversiones	36.000										
Costo Anual de Operación		9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600
Costo Anual de Mantenimiento		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Valor de Salvamento											-3.000
Flujo Neto de Caja	36.000	9.900	9.900	9.900	9.900	9.900	9.900	9.900	9.900	9.900	6.900

$$CAE(B,8\%) = Inv(i,n) - VS(i,n) + CAO + CAM$$

$$CAE(B,8\%) = 36.000 (8\%,10) - 3.000 (8\%,10) + 9.900$$

$$CAE(B,8\%) =$$

$$\left[36.000 \frac{(1 + 0.08)^{10} - 1}{0.08} \right] - \left[3.000 \frac{(1 + 0.08)^{10} - 1}{0.08} \right] + 9.900$$

$$CAE(B,8\%) = 5.365,06 - 207,08 + 9.900$$

$$CAE(B,8\%) = 15.057,98$$

Bajo el criterio de Costo Anual Equivalente se opta por la alternativa B, ya que esta genera menores costos en comparación a los que genera la alternativa A.

La necesidad de calcular estos criterios se observa al identificar el costo que la utilización de los recursos (dinero) tiene en el tiempo, ya que al utilizar una cantidad específica de recursos en un proyecto restringe la posibilidad de utilizar estos mismos recursos en otra actividad que puede brindar mayores o menores beneficios. Esto se conoce como costo de oportunidad.

Es importante aclarar que la evaluación financiera del proyecto no es el único criterio que nos permite elegir una alternativa ya que existen muchos otros aspectos en el desarrollo de una alternativa que no son tenidos en cuenta en un estudio financiero.

Evaluación Económica y Social

Esta evaluación es similar a la evaluación financiera, pero se utiliza el criterio de eficiencia³⁸ y equidad³⁹— si el valor de los beneficios excede el valor de los recursos utilizados en el desarrollo de un proyecto y se distribuyen equitativamente, este proyecto es conveniente para la economía - calculando los precios cuenta de los insumos involucrados en las diferentes actividades del proyecto.

El parámetro que se utiliza para la evaluación económica y social es la tasa social de descuento que para el caso Colombiano es del 12%.

El punto clave de esta evaluación se encuentra en el beneficio que brinda hacia la economía de un país la operación del proyecto.

Por otra parte la evaluación económica y social busca medir la contribución de un proyecto a los objetivos económicos y de desarrollo de un país; esta es la razón por la cual cada proyecto al cual se le asignen recursos debe estar enmarcado dentro de una política sectorial y a su vez dentro de un plan de desarrollo. También busca identificar los impactos negativos y positivos sobre la economía y valorarlos en términos del aporte de la asignación de recursos.

Adicionalmente se debe identificar en esta evaluación, el carácter redistributivo de los recursos, es decir, que la inversión será prioritaria para aquellos sectores de la población con menores niveles de calidad de vida y menores posibilidades de generación de ingresos; es así como identificamos un criterio de equidad dentro de este estudio.

Según lo anterior esta evaluación buscara identificar cual es el impacto de la operación del proyecto sobre la distribución de la riqueza, es decir como se generan nuevos ingresos y/o beneficios para la población objetivo.

Selección de la alternativa mínimo costo

Por ultimo, si el criterio es de mínimo costo, se debe seleccionar la alternativa que presenta el mínimo costo por unidad producida a precios sociales. Si la alternativa seleccionada no es la de mínimo costo, se debe justificar el motivo por el cual se escoge esta alternativa y no la del mínimo costo; dentro de esta justificación se

³⁸ Buena asignación de recursos escasos

³⁹ En términos que la realización del proyecto contribuya a la distribución equitativa del ingreso dentro de la sociedad

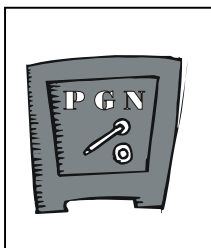
deben incluir las razones de tipo institucional, social y tecnológico en caso que existan.

Selección del nombre del proyecto

Al haber realizado la identificación del proyecto, sus actividades, alternativas sus costos y beneficios, se puede establecer según las características del proyecto el nombre de este, es importante que el nombre del proyecto contenga información referente a tres partes, las cuales son:

- ❑ Las acciones que van a desarrollar con el proyecto (Proceso).
- ❑ La razón que motiva el proceso (Objeto).
- ❑ La ubicación o el lugar del proyecto (Localización).

PARTE 4: FINANCIAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO⁴⁰



El propósito de esta parte es describir y valorar las fuentes de financiamiento definidas para la inversión y la operación para la alternativa escogida en el proyecto. Adicionalmente señalar los aspectos que aseguran la continuación (sostenibilidad) de este.

Es necesario definir los años del proyecto, el total de inversiones y los gastos de operación que por año se realizarán.

Se debe en primer lugar indicar las fuentes de financiación, especificando el monto de recursos que provienen del Presupuesto General de la Nacional, PGN, y el monto proveniente de recursos administrados directamente por la entidad, es decir que sean recursos propios de esta entidad. Después se deben indicar los recursos que provengan de otras fuentes de inversión, como por ejemplo, la comunidad, el Departamento, el municipio, ONG, etc.

Luego se debe realizar el mismo proceso para indicar las fuentes de financiación de los gastos de funcionamiento u operación del proyecto, en el mismo orden: recursos de entidades del orden nacional con recursos del PGN y/o recursos propios y otro tipo de fuentes (recursos comunidad, Departamento, Municipio, ONG, etc).

En cuanto a los recursos que financiaran la operación del proyecto, se debe indicar las fuentes de financiación para cada uno de los años de vida útil del proyecto.

Respecto a la sostenibilidad del proyecto, se debe realizar un análisis basado en tres condiciones básicas con el fin de asegurar que efectivamente se resuelva el problema para el que fue diseñado el proyecto. En primer lugar, es importante saber si existen, o es posible que existan, motivos o factores externos al proyecto que retrasen la inversión. Por ejemplo requerimientos de importación de bienes, procesos largos de licitación, negociación de fuentes de financiación con otras entidades, cambios políticos en los diferentes niveles de gobierno (Nacional, departamental o municipal).

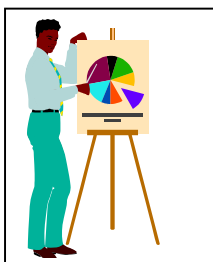
En segundo lugar, conocer que tan alta es la posibilidad que los elementos requeridos para la operación se encuentren disponibles, por ejemplo, en caso de que se necesite algún tipo de maquina, conocer en donde se encuentra esta maquina, saber con que tipo de facilidad se puede trasladar al sitio de localización del proyecto y tener claro como se financiara su operación.

⁴⁰ Para ampliar esta información, remitirse a **Manual Metodológico General**, Banco de programas y Proyectos de Inversión Nacional. DNP, 1994. Parte I. Modulo 3. Parte I. Pag 24-27

En tercer lugar, que las fuentes de financiación, tanto en la inversión como en la operación, tengan una posibilidad razonable de conseguirse.

En este punto se debe anotar todo lo que se considere pertinente para asegurar que el proyecto se pueda ejecutar y operar en el tiempo previsto necesario para solucionar el problema identificado en el diagnóstico. Esto se relaciona con aspectos no solo financieros, sino políticos, institucionales y ambientales, entre otros.

PARTE 5: PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO- PROCESO PRESUPUESTAL⁴¹



Una vez el proyecto ha sido registrado en el Bpin del DNP, el procedimiento de programación para el nivel nacional continua con la comunicación de la cuota de inversión por parte del DNP a los Ministerios, anexando el listado de proyectos viables registrados a mas tardar el 1ero de enero del año anterior al que se este programando, según el Decreto 1569/91.

Sólo sobre los proyectos inscritos en ese listado podrá el Ministerio, junto con las entidades adscritas, distribuir los recursos.

Una vez el sector ha conformado su propuesta de distribución de los recursos para la siguiente vigencia, se reúne con la Dirección Técnica y la Dirección de Inversiones y finanzas públicas del DNP; dicha reunión se conoce como Comité Funcional. Es en el mencionado comité donde se aprueba la propuesta de distribución de recursos en proyectos.

Con todas las propuestas sectoriales aprobadas se conforma el Plan Operativo Anual de Inversiones, Poai, el cual es remitido al Ministerio de Hacienda y Crédito Público. El Ministerio integra el Poai a su propuesta de distribución de recursos para financiar el funcionamiento del Estado y el pago a la deuda, con lo que se crea el documento Anteproyecto de la Ley de Presupuesto, el cual se presenta al Congreso de la República para su aprobación. Una vez este es aprobado se cuenta con la Ley de Presupuesto.

Los lineamientos del Bpin para la programación del nivel territorial son referidos a que únicamente se deben tener en cuenta, para incluir en el presupuesto, los proyectos registrados en el Sistema de Seguimiento y Evaluación a Proyectos de Inversión, Ssepi. Sin embargo, los procedimientos a este respecto pueden variar a la luz de su autonomía. Lo cierto es que el manejo presupuestal debe ir en concordancia con el Decreto 111/96, Estatuto Orgánico de Presupuesto.

⁴¹ Este apartado podrá ser complementado por parte de la Sub dirección de Programación y Seguimiento Presupuestal del Sector Central, DNP.

PARTE 6: EJECUCIÓN DEL PROYECTO⁴²



Ejecución Financiera

Se refiere al manejo de entradas y salidas de recursos, de acuerdo a lo planeado en los flujos de caja utilizados para el cálculo de los indicadores financieros que sirven como referente en la evaluación financiera.

Ejecución Presupuestal

Se refiere al desembolso de recursos según el Programa Anual de Caja, en el cual se plantean los desembolsos de forma mensualizada de la Tesorería General de la República hacia las entidades. Estos recursos se reciben en la entidad ejecutora y con ellos debe cubrir los compromisos adquiridos para la ejecución de los proyectos.

Se podrán ejecutar los recursos, solo si las Oficinas de Presupuesto de las Entidades pueden emitir un Certificado de Disponibilidad Presupuestal, ya que esta es la prueba de que se dispone de esos recursos y corresponden a la codificación de Programa, Subprograma y Proyecto que se maneja en la Ley de Presupuesto por proyecto.

Ejecución Física

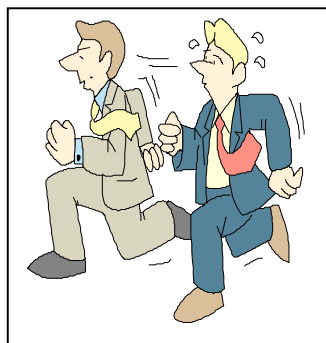
Al establecer el objetivo del proyecto, se debe igualmente definir cómo cumplirlo a partir de ciertas actividades. Al desarrollarse estas actividades, se logran productos, lo que implica recursos monetarios y tiempo. Por esto al hablarse de ejecución física, se relacionan los productos, los costos y el tiempo. Por ejemplo: En un proyecto de capacitación en formulación y evaluación de proyectos a nivel departamental, se tiene que desarrollar una serie de actividades que comprometen una serie de insumos para el desarrollo del proyecto.

⁴² Ibídem

NOMBRE DEL PROYECTO: Capacitación en Formulación y Evaluación de Proyectos a nivel Departamental			
ACTIVIDADES	INSUMOS	CANTIDAD/UNIDAD DE MEDIDA	COSTO POR INSUMO
Diseño y elaboración de Manuales de Formulación y Evaluación de Proyectos	Profesional para diseño gráfico del manual.	1/mes/Hombre	\$800.000
	Experto formulación y Evaluación de proyectos	2/Mes/Hombre	\$2'400.000
	Editor	1/mes/Hombre	\$300.000
	Papelería	1/global	\$500.000
	Computador	2/computador	\$3'400.000
	Impresora	1/impresora	\$450.000
	Impuesto de oficina modular	3/impuesto	\$450.000
Realización contacto con entidades interesadas en capacitar	Auxiliar técnico	2/Mes/Hombre	\$1'200.000
	Agencia Correspondencia	1/global	\$480.000
Realización cursos de capacitación	Logística	1/global	\$400.000
	Lápices	400/lápiz	\$50.000
	Capacitador	4/capacitación/hombre	\$1'600.000
	Refrigerios	400/refrigerio	1'500.000
	Alquiler lugar de capacitación dotado	1/alquiler	\$500.000

La unidad de medida global, se refiere a la cantidad total de los elementos que involucra un solo paquete. Por ejemplo: papelería, involucra un pedido con diferentes elementos, como, talonarios, resmas de papel, etc.

PARTE 7: SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO



El seguimiento de un proyecto tiene como fin, en primer lugar, evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos de un proyecto y en segundo lugar, conocer cuáles han sido las dificultades y errores que se han cometido en el desenvolvimiento del proceso del proyecto, para poder remediarlas y tenerlas presentes para otros proyectos de la misma categoría. El control de un proyecto se realiza al identificar los productos, resultados, efectos e impactos y compararlos con los que el proyecto se planteó.

El seguimiento se centra en dos criterios: el cuantitativo, a través de la generación de indicadores de producto, impacto, gestión, financieros y presupuestales y el cualitativo que se refiere a la aceptación de la comunidad, órganos de control, entes territoriales y entidades nacionales del desarrollo del proyecto en la consecución de los objetivos del proyecto.

Seguimiento Cuantitativo

Gestión: Indicadores de proceso o gestión

Aportan los elementos en los cuales deben examinarse los recursos, entre otros: eficiencia, eficacia, oportunidad, ejecución presupuestal, en la ejecución del proyecto por parte de la entidad ejecutora⁴³.

A continuación se presentan algunos ejemplos de indicadores de gestión para diferentes sectores:

SECTOR	OBJETIVO	INDICADOR
AGRICULTURA	Promover la reconversión del sector agropecuario elevando la productividad, la calidad, la rentabilidad de los cultivos y la diversificación productiva.	Número de acuerdos de competitividad firmados/ Numero de acuerdos programados por firmar.
AGRICULTURA	Mejorar el acceso de los agricultores pobres a los factores productivos mediante programas de reforma agraria integral, que les garanticen mayores y sostenidos niveles de ingresos.	Número de municipios con planes de reforma agraria definidos en Consejo Municipal de Desarrollo Rural/ Total de municipios
SALUD	Promover el desarrollo de jornadas de prevención de enfermedades	Numero de jornadas de vacunación realizadas/ Numero de jornadas de vacunación programadas
SALUD	Consolidar el proceso de descentralización de los servicios públicos de la salud	Número de departamentos y distritos con manejo autónomo de

⁴³Ver Manual Metodológico General, Versión ajustada, Bpin.

SECTOR	OBJETIVO	INDICADOR
		recursos/Total de departamentos y distritos
EDUCACIÓN	Divulgar cultura y medios de comunicación	Número de emisoras comunitarias asistidas con programas culturales/No. total de emisoras comunitarias
EDUCACIÓN	Proteger Patrimonio Cultural de la Nación	Número de talleres y seminarios de protección y conservación del patrimonio arqueológico realizados/No. total de talleres y seminarios programados
SANEAMIENTO BASICO	Crear las condiciones institucionales, financieras, regulatorias y de control que ordenen las acciones de las entidades nacionales y permitan a las entidades prestadoras lograr su modernización empresarial	Esquemas regionales de operación puestos en marcha/Esquemas regionales de operación programados
MEDIO AMBIENTE	Conservar y restaurar eco regiones estratégicas PRODUCCION LIMPIA	Número de guías ambientales sectoriales desarrolladas y difundidas/No. de guías ambientales desarrolladas

Físico: Indicadores de producto

Miden la eficacia final e intermedia, es decir, los productos finales e intermedios del proyecto⁴⁴.

A continuación se presentan algunos ejemplos de indicadores de producto para algunos sectores:

SECTOR	OBJETIVO	INDICADOR
AGRICULTURA	Promover la reconversión del sector agropecuario elevando la productividad, la calidad, la rentabilidad de los cultivos y la diversificación productiva.	Número de nuevas hectáreas cultivadas con productos transitorios/Numero total de hectáreas cultivadas
AGRICULTURA	Promover y facilitar la inversión, el crédito y la capitalización del sector agropecuario y rural, haciendo énfasis en el establecimiento de unos esquemas de financiamiento a largo plazo para el cultivo	Número de pequeños productores beneficiados con créditos amparados por el Fondo Agropecuario de Garantías (FAG)/total pequeños productores
SALUD	Ampliar la cobertura del sistema de seguridad social en salud	Número de afiliación múltiple al régimen subsidiado/ total de afiliados potenciales
EDUCACIÓN	Mejoramiento y exigibilidad social de la calidad educativa	Número de docentes capacitados por año/numero total de docentes
EDUCACIÓN	Aumento de la cobertura en la educación con criterios de equidad y eficiencia	Número de beneficiarios de subsidios por año/numero total de beneficiarios
SANEAMIENTO BASICO	Mejorar la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo	Cobertura de servicio de acueducto a nivel nacional municipal
MEDIO AMBIENTE	Promover la acción comunitaria para el cuidado de sus recursos naturales	Zoocriaderos establecidos (Ti-To)

Impacto: Indicadores de resultados

Miden la efectividad de la gestión, en términos de logro de objetivos económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales⁴⁵.

⁴⁴ Ibídem

⁴⁵ Ibídem

A continuación se presentan algunos ejemplos de indicadores de impacto para algunos sectores:

SECTOR	OBJETIVO	INDICADOR
AGRICULTURA	Otorgar titulación de tierras a comunidades indígenas	(Población Indígena con títulos sobre tierra/ Población indígena total)x100
AGRICULTURA	Promover la tecnificación de los sistemas de producción agropecuaria	(familias con sistema de riego / numero de familias total)*100
SALUD	Prevenir enfermedades por contacto sexual	(Población que ha asistido a los talleres sobre SIDA que reportan un cambio en conductas arriesgadas / Población total que asistió a los talleres)x100
SALUD	Atender y cuidar a infantes en gestación	Porcentaje de bebes con bajo peso al nacer en un grupo de habitantes seleccionados/ total de bebes en la población
EDUCACIÓN	Realizar seguimiento a programas educativos	Porcentaje de graduados con empleos bien remunerados o que continuaron estudiando 2 años después de la graduación/Total graduados
EDUCACIÓN	Facilitar el acceso de estudiantes a programas educativos medios a programas de educación superior	(Numero de estudiantes matriculados en programas de educación media que ingresaron a la universidad/Numero total de estudiantes en programa de educación media)
SANEAMIENTO BASICO	Realizar tratamiento de aguas	Litros de agua tratados/ tiempo
MEDIO AMBIENTE	Hacer seguimiento de pestes agrícolas en una región específica	Hectáreas de tierra agrícolas afectadas por pestes en la región/Hectáreas totales de tierra agrícola

Seguimiento Presupuestal

Este seguimiento busca monitorear el manejo presupuestal que deben hacer las entidades responsables del proyecto para disponer oportunamente de los recursos que financian tanto la ejecución como la operación de los proyectos de inversión en los momentos en los que según el cronograma estos serán requeridos. Es decir, coordinar con la Tesorería General de la Nación un Programa Anual de Caja, el cual establece los recursos que debe recibir mensualmente la entidad.

Una vez que se garantiza la disponibilidad de recursos a lo largo de la ejecución del proyecto, es necesario revisar como se gastan estos recursos por actividad.

Se debe tener en cuenta los compromisos adquiridos para desarrollar las actividades. Un indicador empleado con frecuencia para realizar el seguimiento presupuestal es: (Recursos Ejecutados / Recursos Programados).

Seguimiento Financiero

El sentido de este análisis consiste en la observación permanente del avance de las actividades que componen un proyecto en ejecución o en operación en relación a los recursos entregados para el desarrollo de estas, su realización y el cumplimiento de las metas propuestas.

Es así como este seguimiento busca ejercer control sobre las cantidades y costos de las actividades que componen un proyecto.

El seguimiento se realiza utilizando las metas físicas y las actividades correspondientes a cada proyecto realizada, identificadas en la parte de formulación del proyecto.

Productos	Actividades	% Ponderación	Unidad de Medida	Fecha de Inicio	Fecha de Culminación	Costos	Metas Físicas	Tipo de ejecución		Generación de Empleo (Número de personas)
								Directo	Contratado	
Proyecto Total										

Seguimiento Cualitativo

Este análisis se refiere a una serie de calificaciones cualitativas acerca de cómo los actores (comunidad, organismos de control, entidades nacionales o territoriales del proyecto) califican, en una escala, por ejemplo, de uno a diez, diversos aspectos del desarrollo del proyecto.

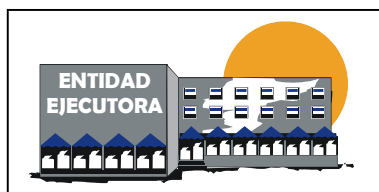
Comunidad



- I. Veracidad de la información de seguimiento remitida por la entidad ejecutora con la que se conoce por parte de la comunidad.
- II. Capacidad de la entidad ejecutora para lograr los objetivos del proyecto, Adicionalmente se evalúa el cronograma del proyecto y la consecución de objetivos frente a la disponibilidad de recursos.

- III. Evolución de la situación del problema o la necesidad insatisfecha frente al desarrollo del proyecto.
- IV. Si los productos y/o servicios del proyecto son los esperados por la comunidad en cuanto a cantidad y calidad.
- V. Facilidad para el acceso a la información del proyecto por parte de la comunidad.
- VI. Efectos negativos generados por la ejecución del proyecto.
- VII. Coordinación interinstitucional en el desarrollo del proyecto.
- VIII. Papel de la comunidad en la formulación, gestión y vigilancia del proyecto, y los mecanismos para generar la participación de la comunidad en esta.
- IX. Parecer de la comunidad en cuanto el presupuesto del proyecto (sub o sobre valorado).
- X. Destino de los ingresos que genera el proyecto.
- XI. Diferencias que han ocurrido entre los valores de presupuesto y su pago real.
- XII. Existen desfases en el cronograma del proyecto.
- XIII. Desempeño del equipo humano encargado de la ejecución del proyecto.
- XIV. Consideración de que el proyecto alcanzará a beneficiar a la totalidad de la población objetivo.
- XV. Si hay capacitación a la comunidad para que esta tome el manejo de este en una fase posterior.
- XVI. Organización del proyecto en cuanto a su operación.
- XVII. Opinión general de la comunidad en cuanto al desarrollo del proyecto.

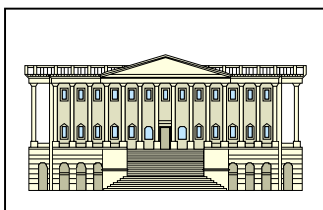
Entidad Ejecutora



- I. Se cuenta con información de seguimiento (documentos, mapas, encuestas, cronogramas, etc) y de cuales son las fuentes de información.
- II. Nivel de cumplimiento de los objetivos, y si estos se podrán cumplir de acuerdo con el cronograma del proyecto.
- III. Cambio en la situación del problema o necesidad insatisfecha.
- IV. Los productos y/o servicios del proyecto son los esperados por la comunidad en cuanto a cantidad y calidad.
- V. Cumplimiento del cronograma de trabajo.
- VI. Efectos negativos generados por el proyecto.
- VII. Coordinación interinstitucional en el desarrollo del proyecto.
- VIII. Papel de la comunidad en la formulación, gestión y vigilancia del proyecto, y los mecanismos para generar la participación de la comunidad en esta.

- IX. Consideraciones sobre si el presupuesto presentado esta de acuerdo con la realidad o si esta sub o sobre valorado.
- X. Destinación final de los ingresos que genera el proyecto.
- XI. Desfases en cuanto a presupuesto y cronograma de trabajo y sus razones, su influencia sobre la comunidad y las correcciones que se realizaran.
- XII. Se cuenta con estrategia en cuanto a la minimización del riesgo en caso de que se presente alguna emergencia.
- XIII. Los objetivos del proyecto se relacionan con los objetivos del Plan de Desarrollo, y con la política sectorial.
- XIV. El proyecto beneficiará a la totalidad de la población objetivo.
- XV. Se ha capacitado a la comunidad para que ésta tome el manejo del proyecto en su fase posterior.
- XVI. Organización del proyecto en cuanto a su operación.
- XVII. Opinión general sobre la entidad en el desarrollo del proyecto.

Ministerios, Departamentos administrativos, Órganos de control, departamentos o municipios



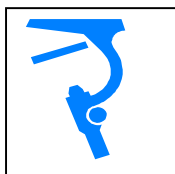
- I. Veracidad de la información de seguimiento remitida por la entidad ejecutora coincide por parte de la comunidad.
- II. Evaluación de la capacidad de la entidad ejecutora para lograr los objetivos del proyecto desde el punto de vista de la entidad (nacional o territorial). Adicionalmente evaluación del cronograma del proyecto y la consecución de objetivos y estos con la disponibilidad de recursos.
- III. Evolución satisfactoria de la situación del problema o la necesidad insatisfecha.
- IV. Los productos y/o servicios de los proyectos son los esperados por la comunidad en cuanto a cantidad y calidad.
- V. Facilidad para el acceso a la información del proyecto por parte de la comunidad.
- VI. Efectos negativos generados por la ejecución del proyecto.
- VII. Coordinación interinstitucional en el desarrollo del proyecto.
- VIII. Papel de la comunidad en la formulación, gestión y vigilancia del proyecto, y los mecanismos para generar la participación de la comunidad en esta.
- IX. Parecer de la comunidad en cuanto el presupuesto del proyecto (sub o sobre valorado).
- X. Destino de los ingresos que genera el proyecto.
- XI. Se cuenta con una estrategia para la minimización del riesgo en caso de que se presente alguna emergencia.

- XII. Diferencias entre los valores de presupuesto y su pago real.
- XIII. Existen desfases en el cronograma del proyecto.
- XIV. Desempeño del equipo humano encargado de la ejecución del proyecto.
- XV. El proyecto beneficiará a la totalidad de la población objetivo.
- XVI. Se ha capacitado a la comunidad para que ésta tome el manejo del proyecto en una fase posterior.
- XVII. Los objetivos del proyecto se relacionan con los objetivos del Plan de Desarrollo, y con la política sectorial.
- XVIII. Organización del proyecto en cuanto a su operación.
- XIX. Opinión general de la entidad en el desarrollo del proyecto.
- XX. El proyecto deja experiencias (positivas y negativas) a modo de enseñanza.

PARTE 8: EVALUACIÓN EX – POST

Esta es la evaluación que se le hace a los resultados de un proyecto de inversión. Existen dos tipos de evaluación ex post: una sobre la etapa de operación y la otra al final de la vida útil del proyecto.

Consiste en un recuento y análisis del proyecto a través de las etapas del proyecto, comparando como se planeó la intervención los factores y como lo hicieron en la práctica, es decir, se realiza una verificación y comparación de las metas que se plantearon para alcanzar los objetivos propuestos por el proyecto y lo que se consiguió en realidad.



La evaluación se puede realizar de la siguiente manera:

- Análisis de la ficha de presentación

Donde se analiza el nombre del proyecto, los objetivos y metas que se plantearon, los impactos esperados, la cantidad de recursos solicitados, etc.

- Análisis de la ejecución del proyecto

Se identifica las dificultades y aciertos presentados durante esta etapa, en cuanto a disponibilidad de recursos, manejo de costos y gerencia de la ejecución y duración de esta etapa.

- Análisis de la operación del proyecto

Se estudia la etapa posterior a la etapa de ejecución, identificando aciertos y errores en financiamiento y sostenibilidad del proyecto.

- Análisis del informe al término del proyecto

Se analiza los objetivos y metas alcanzadas y los impactos que estos generaron, las actividades desarrolladas, los recursos utilizados y las dificultades que se presentaron.

- Comparación realidad contra lo planeado

Se realiza una comparación de los puntos anteriores.

- Análisis de diferencias

Se identifican los desfases en cronogramas, recursos y desarrollo del ciclo del proyecto y se dan explicaciones acerca de estas diferencias.

- Conclusiones y recomendaciones

- Reevaluación con datos reales