

Guía metodológica General para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública de JUDESUR

Contenido

Formulación de proyectos de inversión pública de JUDESUR	6
1.1 Identificación del Proyecto.....	6
1.1.1 Antecedentes	6
1.1.2 Identificación del problema	7
1.1.3 Optimización de la situación base	7
1.1.4 Alternativas de solución.....	8
1.1.5 Selección de la alternativa de solución	8
1.1.6 Objetivos del Proyecto	9
1.1.7 Resultados Esperados.....	9
1.1.8 Vinculación con políticas, planes y estrategias de desarrollo	10
1.1.9 Beneficiarios del Proyecto.....	10
1.2 Análisis de Mercado	10
1.2.1 Conceptualización del mercado	10
1.2.2. Definición y características del bien o servicio	11
1.2.3. Identificación de la población objetivo.....	11
1.2.4. Estimación de la demanda.....	12
1.2.5. Estimación de la oferta	13
1.2.6. Demanda insatisfecha del proyecto	14
1.2.7. Análisis de precios y tarifas	14
1.2.8. Canales de comercialización	15
1.3. Análisis Técnico	15
1.3.1. Ingeniería.....	15
1.3.2 Consideraciones sobre riesgos	17
1.3.3 Cálculo de costos.....	18
1.3.4 Análisis ambiental	19

1.3.5 Análisis de interesados.....	19
1.4 Análisis Legal y Administrativo	21
1.4.1 Estructura organizacional y definición de roles y responsabilidades	22
1.4.2 Análisis de Riesgos	22
2.1 Evaluación del Proyecto	28
2.1.1 Evaluación Financiera.....	29
2.1.2. Costos del proyecto	29
2.1.3 Costos de operación	30
3.1 Evaluación Económico-Social.....	39
3.1.1. Cálculo de los precios sociales	39
3.1.2. Costos económicos sociales	41
3.1.3. Beneficios	41
3.1.4. Flujo económico social	42
3.1.5. Cálculo de indicadores	43
3.1.6. Impactos macroeconómicos del proyecto	44
3.2 Beneficios Sociales de los Proyectos de Inversión Pública	45
3.2.1 Naturaleza de los beneficios sociales de un proyecto de inversión pública	45
3.2.2 Tipos de beneficios sociales de un Proyecto de Inversión Publica	46

Introducción

Este documento corresponde a la “Guía Metodológica General para la identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública para JUDESUR, elaborada en base a las guías metodológicas del Ministerio de Planificación y Política Económica.

Esta Guía tiene como propósito establecer los conceptos y procedimientos en materia de formulación y evaluación de las iniciativas de inversión pública de los proyectos reembolsables y no reembolsables, financiados al amparo de lo establecido en el artículo 59º de la N° 9356 Ley Orgánica de la Junta de Desarrollo Regional de la Zona Sur.

La Guía está dirigida al personal técnico de los entes ejecutores, responsable de la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, lo cual se constituye en el formato general para la presentación de los proyectos, además de los siguientes formularios:

Código	Nombre del procedimiento
F-GPD-01	Verificación requisitos de idoneidad
F-GPD-02	Informe de actividad oficina cantonal/INFORME DE LA ACTIVIDAD DEL EJECUTIVO DE DESARROLLO SOCIAL
F-GPD-03	Formatos técnicos para la presentación de proyectos
F-GPD-04	Ficha Técnica del proyecto
F-GPD-05	Solicitud de Financiamiento
F-GPD-06	Informe de revisión de requisitos técnicos
F-GPD-07	Evaluación Financiera de proyecto
F-GPD-08	Informe de análisis de proyecto reembolsable
F-GPD-09	Evaluación económico-social de proyecto
F-GPD-10	Informe de análisis de proyecto No reembolsable
F-GPD-11	Convenio proyecto no reembolsable
F-GPD-12	Contrato proyecto reembolsable
F-GPD-13	Evaluación Ex-post

Esta Guía Metodológica General se estructura en tres capítulos, correspondientes a 1) Identificación del Proyecto; 2) Evaluación del Proyecto y 3) Evaluación Económico-Social.

Guía metodológica general para la formulación de proyectos de inversión pública de JUDESUR

El estudio del proyecto debe contener el instructivo **I-GPD-02** Ficha Técnica para incluir Proyectos Reembolsables y No Reembolsables en el Portafolio de Inversión Pública de JUDESUR, la cual permite resumir la información general sobre la naturaleza del proyecto, que representa una descripción de los datos más relevantes orientados a dar a conocer sus componentes y con ello justificar la factibilidad para la ejecución. Se requiere que la ficha técnica del estudio del proyecto, incorpore al menos la siguiente información:

1. **Nombre del proyecto:** es la denominación de la naturaleza del proyecto, debe ser clara, breve y precisa; definiendo su cobertura temática y geográfica (proceso, objeto, institución responsable y localización), por eso se recomienda ajustarlo una vez que se hayan establecido los objetivos del proyecto.
2. **Descripción del proyecto:** corresponde a una descripción general que refleja en qué consiste el proyecto, destacando las características principales. Se deberá explicar cuál es la problemática que pretende atacar, identificando causas y efectos, así como sus objetivos, las acciones que ejecutará para resolver la problemática y los principales componentes que conlleva su ejecución por la institución.
3. **Sector a que pertenece:** el proyecto de inversión debe ser ubicado en el sector institucional al cual se encuentre vinculado o al que posea una mayor afinidad, según la clasificación establecida en instructivo **I-GPD-02** Ficha Técnica para incluir Proyectos Reembolsables y No Reembolsables en el Portafolio de Inversión Pública de JUDESUR.
4. **Localización geográfica:** se refiere a la localización geográfica del proyecto, considerando aspectos como la división político administrativa y de regionalización territorial del país (región, provincia, cantón, distrito y comunidad).
5. **Ente ejecutor:** se debe señalar la Unidad Ejecutora que tendrá a cargo el proyecto, indicando su capacidad para ejecutarlo, así como si cuenta con las condiciones de emprender la fase de operación. Comprende una descripción de los aspectos más importantes de la organización, marco institucional donde operará el proyecto y la forma de organización para administrar la ejecución y la operación.

6. **Beneficiarios del Proyecto:** es una descripción cualitativa y cuantitativa de la población objetivo que se va a beneficiar directa e indirectamente con el proyecto. Se incluye de una manera breve quiénes son, dónde están y cuántas son las personas o entidades que se beneficiarán con la operación del proyecto.
7. **Costos e Ingresos totales del proyecto:** corresponde a la inclusión de los costos e ingresos totales del proyecto, tanto de la inversión como de operación y mantenimiento del proyecto.
8. **Posibles fuentes del financiamiento:** se debe señalar el financiamiento requerido y las fuentes de financiamiento estudiadas que podrán aportar los recursos para la ejecución y operación del proyecto.
9. **Cronograma del proyecto:** es la estimación de las fechas de inicio de la ejecución y finalización de cada una de las actividades para la realización de las etapas de acuerdo con el ciclo de vida del proyecto; lo que permite contar con el horizonte del proyecto durante el proceso de generación del bien o prestación del servicio.
10. **Principales restricciones y limitaciones:** se debe explicar en forma breve y concisa cuales son las principales restricciones, limitaciones o amenazas que puede presentar el proyecto, en relación con las etapas que se requieren realizar de acuerdo con el ciclo de vida. El propósito es facilitar la toma de decisiones para el financiamiento, ejecución y operación del proyecto, así como la identificación de riesgos.

Formulación de proyectos de inversión pública de JUDESUR

1.1 Identificación del Proyecto

1.1.1 Antecedentes

En este apartado se reúne la información básica y precisa sobre la problemática a resolver por el proyecto, por lo que se requiere identificar las causas que lo originan y los efectos que generan, definir y comparar diferentes opciones de solución, así como la selección de la alternativa que se va a desarrollar, definiendo los objetivos y resultados esperados; así como la vinculación con las políticas, planes y estrategias de desarrollo.

Por otro lado, se presentan las características técnicas del proyecto, incorporando los diferentes análisis requeridos como: mercado, técnico, reducción de riesgo a desastres, ambiental, aspectos legales y administrativos del proyecto, que deben ser considerados como parte de la pre inversión para su ejecución y su evaluación.

Los antecedentes se refieren a la descripción precisa de:

- a) La situación o los motivos que han originado el problema o la necesidad que requiere ser intervenida con el proyecto. Entre los principales motivos suelen estar: la observación de la realidad, particularmente de los problemas que enfrenta la población del área, la solicitud explícita, situación negativa antes descrita y qué consecuencias se espera alcanzar con ello. Se debe sustentar cómo, al resolver esta situación negativa, la localidad en cuestión se beneficiará.
- b) La explicación de por qué es competencia de JUDESUR resolver dicha situación, las razones estarán generalmente asociadas a las características del bien o servicio que el proyecto pretende brindar.
- c) Se deben detectar las iniciativas anteriores que se han planteado con propósitos similares al proyecto bajo estudio. Hasta donde lo permita la información disponible, se deben identificar las causas por las que dichas iniciativas no se realizaron o por qué razones no se han resuelto las necesidades para las cuales se implementaron.

1.1.2 Identificación del problema

Un problema se refiere a una situación que denota inconveniencia, insatisfacción, pero no es la ausencia de una solución y por tanto su definición no debe hacerse anotando la falta de algo, sino describiendo la situación negativa que afecta a un sector de la población y que puede ser deducida a partir de los antecedentes de la situación problemática que se busca resolver.

Una vez definido el problema se deben identificar las causas que lo originan y los efectos que produce. Esto permite conocer el conjunto de necesidades que deben ser atendidas o solucionadas. Debe presentarse el problema a resolver en forma concreta y simple, pero teniendo cuidado de no confundir el problema con la alternativa de solución que se vaya a proponer.

1.1.3 Optimización de la situación base

La optimización de la situación base tiene como fin saber si el objeto de estudio sea cual fuere, una escuela, un centro de salud, un sistema de alcantarillado u otra situación problemática puede tener alguna posible optimización, es decir, si es posible obtener mejoras sin necesidad de realizar un proyecto o identificar medidas de bajo costo que puedan mejorar la situación actual, eliminando parcial o totalmente la idea del proyecto.

Este tipo de solución es denominada “situación base optimizada” y su importancia radica en la generación de beneficios solucionando un problema con cambios marginales en la situación actual y postergando el análisis de alternativas que pueden implicar volúmenes importantes de inversión en recursos públicos

1.1.4 Alternativas de solución

Una vez identificadas las causas y los efectos del problema, es más fácil explicar las razones por las cuales es necesario ejecutar el proyecto. Esto conlleva a definir diferentes alternativas u opciones de solución al problema planteado.

El proceso consiste en establecer adecuadamente las alternativas de solución al problema identificado, con el propósito de que no aparezcan opciones de proyectos totalmente desligadas del problema o necesidad que se pretende resolver. La selección de la mejor opción es producto de considerar la valoración de todas las alternativas existentes con sus ventajas y desventajas.

1.1.5 Selección de la alternativa de solución

La selección alternativa corresponde a identificar aquella que resulte más viable para dar solución al problema. Se deberá analizar las alternativas identificadas para determinar la viabilidad y descartar las que no son factibles por motivos técnicos, financieros, económicos, legales, ambientales u otros. Debe analizarse el nivel de incidencia en la solución del problema, tomar en cuenta la aceptación de la comunidad y evaluar las ventajas y desventajas de cada alternativa.

Las alternativas viables y factibles pasarán a la fase de evaluación, para determinar cuál de ellas es la más rentable y eficiente desde el punto de vista técnico, financiero, ambiental, socioeconómico y de seguridad humana; justificando por qué se escoge la opción de solución a las necesidades y no las otras alternativas valoradas. Sobre la alternativa escogida se formula la propuesta de proyecto.

Los encargados de este proceso de decisión, desempeñan un papel importante en la determinación de la alternativa seleccionada. Tienen que ser personas con capacitación y experiencia referiblemente en formulación y evaluación de proyectos, con conocimientos del problema por resolver y la situación que lo origina.

1.1.6 Objetivos del Proyecto

Especificar el objetivo general y los específicos que se persiguen con la realización del proyecto, estos objetivos deben estar en correspondencia con el problema que se desea resolver y la disponibilidad de recursos.

1.1.6.1 Objetivo general

El objetivo general se deriva de la alternativa seleccionada para la atención del problema identificado, describiendo el aporte en el proceso de desarrollo. Su enunciación debe ser clara, sencilla, comprensiva, coherente y describir el propósito que se espera alcanzar con la ejecución del proyecto, debe enunciar el logro que se espera conseguir con el proyecto.

La forma más sencilla de establecer el objetivo general, es retomando los principales efectos identificados en el abordaje del problema a resolver en forma positiva, señalando la posible meta, el tiempo y la ubicación geográfica.

1.1.6.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos van relacionados con la ejecución y operación del proyecto, por eso deben ser cuantificables, realizables, concisos y derivados del objetivo general del proyecto, para lograr la utilización de los recursos técnicos, humanos y financieros asignados al proyecto los propósitos de las actividades programadas. Son la descripción de los logros parciales en los que se puede dividir el objetivo general y su definición debe ser clara y precisa, de manera que durante la ejecución y al finalizar el proyecto puedan ser evaluados.

Generalmente, se utiliza un máximo de cinco objetivos específicos, ya que un número mayor denota que el proyecto planteado es tan complejo, que convendría dividirlo en dos o más proyectos. Una forma fácil de redactarlos, puede ser a partir de las causas definidas del problema identificado.

1.1.7 Resultados Esperados

Los resultados esperados expresan los logros del proyecto en calidad y cantidad y se construyen a partir de cada uno de los objetivos específicos, se entienden como los productos de un proyecto y están referidos a las fases de ejecución y de operación. Deben ser tangibles, verificables, cuantificables (en calidad y cantidad) y realizables en un tiempo determinado para poder verificar avances o evaluar el proyecto.

1.1.8 Vinculación con políticas, planes y estrategias de desarrollo

El proyecto debe estar vinculado a los lineamientos de la política nacional, sectorial, regional y local, así como su relación con otros planes, programas y proyectos que se implementan en el área de influencia del proyecto. Debe especificarse claramente su integración con las acciones, metas y políticas del Plan Nacional de Desarrollo (PND), el Plan Estratégico Institucional el cual se encuentra disponible en la página web: www.judesur.go.cr.

1.1.9 Beneficiarios del Proyecto

Este apartado consiste en hacer una identificación y descripción del posible grupo que se beneficiará con el proyecto, para ello es necesario indicar una unidad de medida, especificando en términos cuantitativos sus condiciones socioeconómicas de acuerdo con el área de influencia definida, misma que podría determinarse de acuerdo al índice de desarrollo social establecido por MIDEPLAN.

Una buena identificación y cuantificación de los beneficiarios del proyecto, implica claridad de los objetivos y los productos que se desean alcanzar

1.2 Análisis de Mercado

El objetivo del análisis de mercado es medir la cantidad y la calidad de bienes y servicios que se requieren para solventar total o parcialmente una necesidad identificada, facilitando la toma de decisiones y reduciendo los riesgos ligados al proyecto. Implica cuantificar el número de personas o entidades que demandarán un bien o servicio que justifica la ejecución del proyecto, determinar la oferta, así como los precios y tarifas (definidas por ley) a los que serán ofrecidos, la promoción y la forma como se canalizarán los bienes y servicios.

La calidad del análisis del estudio de mercado resulta determinante en el éxito o fracaso de los proyectos, por lo que se debe enfatizar en la consecución de información relevante, el procesamiento y la sistematización.

1.2.1 Conceptualización del mercado

En el marco del análisis de mercado se deben analizar las principales características demográficas, geográficas, económicas, sociales, culturales e institucionales que se presentan en el entorno del área del proyecto, relacionadas con el comportamiento de los usuarios o beneficiarios, a la cual se circunscribe la alternativa seleccionada para atender el problema con la ejecución del proyecto.

Se busca determinar las necesidades, preferencias, costumbres de los consumidores relacionadas con el entorno que deben ser retomadas en la planificación, para que éste se adapte en la atención de los usuarios.

1.2.2. Definición y características del bien o servicio

El problema que origina el proyecto permite inicialmente identificar el bien o servicio que se desea producir, pero es necesario definirlo con la mayor precisión posible, identificando su naturaleza y características. Se deben tomar en cuenta los principales sustitutos y complementos del producto (bienes y servicios) que se piensa elaborar con el proyecto.

Productos Sustitutos: debe señalarse la existencia y características comparativas de otros productos que tengan carácter substitutivo o sean similares a los del proyecto y que puedan competir con ellos en el mercado, indicando si esta competencia favorece o no al producto del proyecto.

Productos Complementarios: indicar si su uso o consumo está condicionado por la disponibilidad de otros bienes o servicios complementarios, destacando las relaciones que existen entre ellos y otros productos que puede generar el proyecto.

1.2.3. Identificación de la población objetivo

Una vez identificado un problema o percibida una necesidad, es necesario identificar, caracterizar y cuantificar la “población carente o población afectada” actual, estimar su evolución para los próximos años y definir, en calidad y cantidad, los bienes o servicios necesarios para atenderla, este es el primer paso que nos permite conocer la demanda. Se pueden identificar dos tipos de poblaciones:

Población afectada: es el segmento de la población que requiere de los servicios del proyecto para satisfacer la necesidad identificada tanto directa como indirectamente. También llamada población carente.

Población objetivo: es aquella parte de la población afectada directamente a la que el proyecto, una vez examinados los criterios y restricciones, está en condiciones reales de atender, es decir, aquella que será beneficiada y atendida por el proyecto.

Debe determinarse las características de la población objetivo:

- **Naturaleza:** conocer quiénes son los beneficiarios o entidades.
- **Cantidad:** realizar una estimación de cuántos son esos beneficiarios potenciales.
- **Edad y género:** conocer los grupos de edades por género.
- **Costumbres:** qué hacen, qué les gusta, creencias, etc.
- **Ubicación:** dónde se encuentran.

Lo ideal es que el proyecto pueda atender efectivamente a la totalidad de la población afectada. No obstante, por restricciones de índole tecnológica, financiera, cultural e institucional, generalmente hacen que la demanda supere la capacidad de atención; siendo necesario en muchos casos la conveniencia de aplicar criterios de factibilidad y definir prioridades para atender el porcentaje de población carente que permitan los recursos disponibles (por ejemplo, preguntarse por los estratos de la población que padecen mayor riesgo del problema).

El porcentaje no se constituirá en una población objetivo postergado (demanda insatisfecha) frente a la cual se deberá prestar atención para cubrirla en planes posteriores y mantenerla bajo el foco de búsqueda de soluciones. La población objetivo es la meta del proyecto y constituirá la base de su dimensionamiento.

1.2.4. Estimación de la demanda

Se puede definir la demanda como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los consumidores están dispuestos a adquirir durante un período establecido de tiempo, con ciertas condiciones de precio, calidad, ingreso y gusto de los consumidores. El conocimiento de la demanda permitirá encontrar el tamaño óptimo del proyecto.

El análisis de la demanda del bien o servicio de un proyecto consiste en estimar desde la perspectiva histórica y actual la cantidad de bienes o servicios que los consumidores han demandado, para luego determinar su comportamiento futuro, tomando en cuenta los factores o variables que podrían modificar la tendencia de su comportamiento y demostrar si se justifica poner en marcha el programa de producción de bienes o servicios diseñado para el proyecto.

El criterio general para el desarrollo del estudio de la demanda puede variar de acuerdo con las diversas características de los bienes o servicios que serán objeto del proyecto y con respecto al sector de la economía al que pertenece.

1.2.4.1. Evolución histórica: el análisis histórico del comportamiento de la demanda es obtener una idea de la evolución pasada, con el fin de pronosticar su comportamiento futuro con un margen razonable de seguridad. No se trata sólo de extrapolar una tendencia, sino de estudiar los posibles factores: modificaciones de la política económica, sustitución o complementación del uso o consumo de bienes, cambios en la estructura de la población, modificaciones significativas en el volumen y en la distribución del ingreso, coyunturas internacionales y otros que permitan construir una hipótesis sobre la evolución futura de la demanda.

La información que se requiere se traduce usualmente en:

- Series estadísticas básicas del consumo histórico del bien o servicio.
- Coeficientes de crecimiento histórico.
- Índices básicos, los cuales son cálculos de los coeficientes de elasticidades, precio e ingreso de la demanda, patrones de consumo o coeficientes técnicos.

1.2.4.2. Situación actual: se debe caracterizar la situación actual de la demanda del bien o servicio que se va a generar con el proyecto para cuantificar la existencia de individuos que tienen la necesidad de ese bien o servicio dentro de una unidad geográfica.

El método más utilizado para la estimación de la demanda actual es a través del consumo individual (per cápita o familiar). Al multiplicar el consumo individual por la población afectada se obtiene la demanda total por el bien o servicio en cuestión ($\text{Demanda Total} = \text{Consumo individual} * \text{Población}$). El consumo individual puede determinarse también a través de registros históricos del consumo de una población que posea características similares y que cuenta desde hace algún tiempo con el bien o servicio.

Otros medios utilizados para representar la demanda consisten en aplicar encuestas a los posibles usuarios o bien a través de un estudio econométrico utilizando una base de datos confiable que permita identificar la función matemática.

1.2.4.3. Proyección: se tendrá una visión clara de los factores que incidieron en el comportamiento de los consumidores sobre la adquisición del bien o servicio a partir del análisis de la evolución histórica y la situación actual de la demanda. Se podrá identificar el modelo o la relación existente entre la demanda y las variables que incidieron en su evolución mediante el uso de técnicas de predicción.

Se deben proyectar las posibles cantidades de bienes o servicios que los consumidores estarían dispuestos a adquirir. El uso de las técnicas de predicción, nos permite estimar la demanda futura para todo el período de vida útil del proyecto.

1.2.5. Estimación de la oferta

Este análisis busca identificar la oferta histórica y determinar la oferta actual y futura en función de los beneficiarios directos e indirectos, proyectando la misma de acuerdo con los años de vida útil del proyecto. La oferta se entiende como el recurso humano, físico y también financiero disponible para brindar diferentes servicios, de acuerdo con estándares de calidad que la comunidad requiere. Lo anterior, implica cuantificar lo que ofrecen actualmente y en el futuro los proveedores de los bienes y servicios que producirá el proyecto

1.2.5.1. Evolución histórica: es donde se destacan las tendencias y factores incidentes en la oferta. La recopilación de los datos del comportamiento histórico de la oferta se puede realizar a través de diversas fuentes como los productores de los bienes o servicios, las publicaciones estadísticas, informes o estudios realizados con dichas producciones.

1.2.5.2. Situación actual: se entenderá como oferta actual a la capacidad de brindar bienes o servicios, de acuerdo con las normas y estándares determinados. En este análisis se puede hacer uso de registros históricos, bases de datos confiables o investigaciones de campo a través de encuestas sobre la oferta para conocer la cuantificación, distribución geográfica y detección de capacidades ociosas

1.2.5.3. Proyección: la oferta futura de un bien o servicio consiste en establecer la evolución futura de los factores determinantes del comportamiento histórico y de la utilización de capacidad ociosa, planes de ampliación o nuevos proyectos. La mejor forma para analizar la oferta es responder a lo siguiente: ¿Cuántas unidades ofertarán los competidores en el mercado, de productos iguales o sustitutos a los del proyecto?. La respuesta a esta pregunta implica el conocimiento de las cantidades actualmente ofrecidas, así como de la tendencia histórica de variación de dichas cantidades, dentro del período correspondiente a la vida útil del proyecto.

1.2.6. Demanda insatisfecha del proyecto

Una vez proyectada la demanda y la oferta del bien o servicio, su comparación permitirá estimar la demanda potencial (insatisfecha) del proyecto. La base de su estimación es la diferencia entre la cantidad demandada por los consumidores y la cantidad ofrecida por los competidores del proyecto.

1.2.7. Análisis de precios y tarifas

Los precios de los bienes o servicios dependen de la naturaleza, características y magnitud del proyecto, si el bien o servicio para consumidores fuera para otros países, el precio estará determinado por las reglas del mercado internacional. Interesa conocer los precios históricos, actuales y futuros de los productos iguales o similares a los del proyecto, es decir, conocer la tendencia histórica de la variación de dichos precios y sus proyecciones futuras por lo menos dentro del horizonte de planeamiento.

Los proyectos que financian su producción sobre la base de tarifas (servicios públicos) deberán analizar la estructura tarifaria y su impacto sobre la demanda futura. Si son servicios donde no se cobra por prestarlos, es necesario hacer un análisis del costo unitario por persona servida.

1.2.8. Canales de comercialización

La comercialización es una combinación de actividades en virtud de la cual las materias primas, se preparan para el consumo y llega al usuario final en forma conveniente en el momento y lugar oportuno.

Los canales de comercialización constituyen el conjunto de relaciones organizacionales que permitirán colocar el bien o servicio entre los productores, los intermediarios y usuarios finales. Estas relaciones corresponden a:

- Relación directa entre el productor y el consumidor.
- El productor al detallista y éste al consumidor.
- El productor al mayorista, de éste al minorista y luego al consumidor.
- El productor al agente intermediario, de éste al mayorista, al minorista y finalmente al consumidor.

El proyecto deberá describir o definir cuáles son los canales de comercialización para que los usuarios reciban la prestación de los bienes o servicios a desarrollar con el proyecto, especialmente cuando se refiere a bienes.

1.3. Análisis Técnico

El estudio técnico permite analizar y proponer las diferentes opciones tecnológicas para producir el bien o servicio que se requiere, verificando la factibilidad técnica de cada una de ellas. Se identificarán equipos, maquinaria e instalaciones necesarias y todo lo relacionado con los aspectos de tamaño, tecnología, localización e ingeniería. Estos aspectos, son parte integrante del estudio técnico, que conjuntamente definen la magnitud y naturaleza técnica del proyecto.

1.3.1. Ingeniería

La ingeniería del proyecto consiste en determinar el tipo de inversiones con base en las normas de diseño y la legislación vigente sobre infraestructura e instalaciones que se requiere, dada la alternativa tecnológica seleccionada. Esto quiere decir que la ingeniería es un aspecto subsecuente al componente tecnológico.

Según la etapa de pre inversión en que se encuentre el proyecto, variará la profundidad de los estudios de ingeniería. A nivel pre factibilidad se deberá realizar los estudios de campo correspondientes a los de ingeniería básica, tales como: topográficos, geométricos, geológicos, geotécnico, hidrológico, hidráulico, entre otros, de acuerdo con las características del proyecto y la normativa aplicable con la finalidad de generar un

diseño esquemático, por lo que estos estudios deben ser definidos por el equipo o profesional responsable de la obra.

Algunos de los aspectos que deben considerarse, dependiendo de la naturaleza del proyecto, son:

- Detalle del plan de inversión y desglose del presupuesto del proyecto avalado por un profesional competente, incorporado al colegio respectivo.
- Cronograma donde se especifiquen las actividades a desarrollar durante el plazo de la ejecución del proyecto firmado por un profesional competente.
- Plan o cronograma de desembolsos, vinculado al plan de inversión, donde contemple los recursos necesarios para cubrir las actividades programadas firmado por un profesional competente

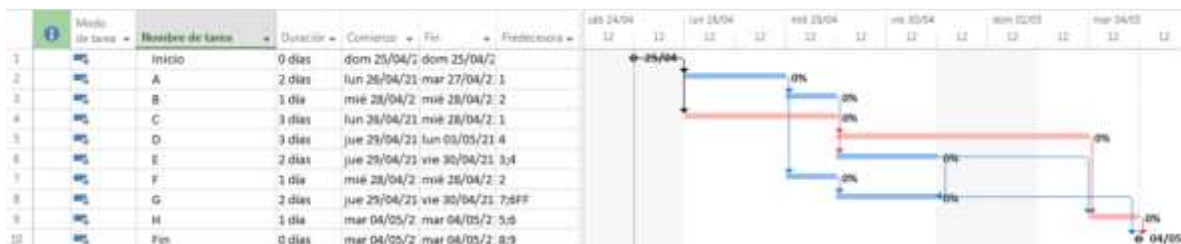
Asimismo, se debe determinar el listado de estudios técnicos de campo requeridos para elaborar en la etapa de factibilidad, si no fue posible desarrollarlos todos en esta etapa de pre factibilidad o se requieren estudios con mayor nivel de precisión y detalle. En dicho listado se deben indicar el orden de prioridad, alcances y los costos aproximados de la elaboración de estudios de campo, dado que forman parte de la inversión del proyecto.

1.3.1.1 Cronograma

Para elaborar el cronograma se recomienda utilizar el Diagrama de Gantt definiendo la ruta crítica. Este diagrama “es una presentación grafica muy utilizada cuyo objetivo es mostrar la duración prevista para las diferentes actividades a lo largo del tiempo total del proyecto. Se utiliza con frecuencia para presentar el cronograma del proyecto a los interesados, ya que su presentación grafica favorece su comprensión.

El diagrama de Gantt es una de las principales herramientas de seguimiento durante el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto, dada la facilidad con que se puede observar la relación entre las actividades y su duración.

En la siguiente figura se ofrece un ejemplo de diagrama de Gantt. Sin embargo, se debe indicar que independientemente del programa que se utilice, cuyos procedimientos son similares, el resultado final debe ser el mismo. En el lado izquierdo se incorporan las tareas, indicando su duración y las relaciones de precedencia entre una y otra.



Fuente: Unidad de Inversiones Públicas, Mideplan

1.3.2 Consideraciones sobre riesgos

Cuando el proyecto esté expuesto a amenazas naturales, se deberá efectuar el análisis de fragilidad, considerando la información disponible y las características generales del proyecto.

- **Proyectos nuevos:** en la etapa de prefactibilidad se deben describir en términos detallados las características del proyecto, identificando aquellas medidas y normas que reduzcan su fragilidad. Entre ellos, tipo de materiales, sistemas constructivos, requerimientos de mantenimiento y reinversiones.
- **Ampliaciones o mejoramientos:** para proyectos existentes, el formulador tendrá que examinar las condiciones actuales de su estructura física, su sistema constructivo (hormigón armado, albañilería, prefabricados de madera, entre otros) y el equipamiento existente.

El análisis de fragilidad del proyecto deberá considerar el estado de conservación de la infraestructura actual (proyecto de ampliación o mejoramiento); además, analizar el deterioro del entorno del proyecto, reconociendo aspectos que puedan intensificar su riesgo. Es decir, el análisis debe ser sistémico.

Estos análisis deben permitir identificar los riesgos de la infraestructura existente y las medidas para su reducción del riesgo ante fenómenos naturales y adaptación a los efectos del cambio climático. Asimismo, se deben identificar el conjunto integral de las obras, equipos u otros que requiera un proyecto nuevo para evitar mostrar vulnerabilidad ante las amenazas naturales identificadas y las previstas por el cambio climático. Los resultados del análisis de riesgo son un insumo fundamental para el diseño del proyecto y determinarán el costo integral de las obras desde la perspectiva de la ingeniería.

1.3.3 Cálculo de costos

Una vez identificados los aspectos técnicos básicos del proyecto: localización, tamaño, ingeniería y estrategias; incluyendo de forma integral las medidas de reducción del riesgo ante fenómenos naturales, la adaptación a los efectos producidos por el cambio climático; se procede a elaborar la estimación de costos relacionados a cada una de las alternativas que hasta el momento se consideren factibles. Estos costos son aquellos en los que se debe incurrir para dotar de capacidad operativa al proyecto.

A nivel de pre factibilidad, el cálculo de los costos se puede realizar considerando al menos los siguientes elementos:

- Estimar los costos directos, con base en información de un banco de datos de precios unitarios por partidas de costos de obras, equipos, equipamiento u otros componentes, sin realizar un análisis detallado de ellos (por ejemplo, costo por m³ de excavaciones, costo por m³ de concreto, costo por Kg de hierro o por elemento). También, se puede recurrir a cotizaciones que tomen en cuenta los resultados de los estudios de campo realizados o de los diferentes componentes del proyecto.
- Estimar los costos indirectos en función de las condiciones particulares del proyecto, tales como los costos administrativos, de ingeniería, de inspección, costo de los permisos necesarios (especialmente los asociados a impacto ambiental y las servidumbres) e imprevistos.

Si bien cada proyecto puede poseer características únicas, existen costos generales en los que comúnmente se incurren sin importar la naturaleza del proyecto. Estos costos pueden dividirse en las siguientes categorías:

- a) Obras físicas: aquí se incluyen los trabajos de construcción tales como edificaciones, carreteras, infraestructura de acceso al proyecto, por mencionar algunos. Se pueden incluir los terrenos adquiridos, ya sea mediante compra, donación u otra forma, así como los materiales requeridos para llevar a cabo las obras del proyecto.
- b) Maquinaria, equipo y mobiliario: considera la inversión en máquinas, herramientas, vehículos y mobiliario del proyecto, equipos de seguridad, entre otros. También, se contemplan elementos tecnológicos como computadoras, softwares, licencias.
- c) Mano de Obra: se refiere a los recursos humanos utilizados para el desarrollo del proyecto desde el diseño hasta su ejecución. Se incluyen dentro de este concepto a la mano de obra tanto calificada como no calificada.

- d) Estudios, diseños, estrategias u otros: se deben calcular los costos de los estudios que deben realizarse en etapa de factibilidad, así como el costo de los diseños, pruebas de campo, las estrategias u otros definidos para la viabilidad del proyecto.

Una vez identificados estos elementos, se analiza cada alternativa con el objetivo de seleccionar aquella que sea la más eficiente, es decir, aquella que se adapte de mejor manera a las características del proyecto al menor costo. Posteriormente, los costos de la(s) alternativa(s) seleccionada(s) se incorporarán dentro de los flujos totales del proyecto para realizar las evaluaciones financiera, de costos y/o económica-social según corresponda.

1.3.4 Análisis ambiental

En el proceso de análisis o de evaluación ambiental las organizaciones deben identificar los impactos que el proyecto podría generar en el ambiente, así como las medidas de intervención que dichos impactos requerirían y sus costos, los cuales deben ser llevados a las evaluaciones: financiera, costos y económica social del proyecto. Esto permite minimizar errores de estimación de costos, escoger las alternativas que más se adecuan al medio ambiente para asegurar la armonización del proyecto con la protección de los recursos naturales.

Si el proyecto se encuentra en etapa de pre factibilidad, se deben:

- Elaborar los estudios requeridos para completar el Documento D1 o D2 dependiendo de la categoría del IAP (incluirlo como anexo al estudio del proyecto).
- Presentar el D1 o D2 a SETENA para su análisis y evaluación.
- Justificar en los casos que el proyecto no presente impacto ambiental.

1.3.5 Análisis de interesados

El término de interesados es la traducción de “stakeholders” que engloba a las personas, organizaciones o comunidades que pueden tener algún tipo de interés, poder de decisión o verse afectadas por el proyecto (de manera positiva o negativa) durante el desarrollo de su ciclo de vida.

Se tienen entonces dos conceptos claves que responden a estas preguntas: ¿Quién puede mostrar interés en el proyecto?, ¿Qué grado de influencia puede ejercer sobre el proyecto? Estos dos conceptos, el de interés e influencia, conducen a la siguiente pregunta: ¿Cómo pueden ejercer esa influencia en el proyecto? Las dos primeras preguntas llevan a la matriz mostrada a continuación, la cual establece los principales cuatro cuadrantes en que se pueden agrupar los interesados. El encargado del proyecto puede decidir trabajar con más grados de interés e influencia, si considera que eso permite un mayor nivel de detalle, pertinente para un proyecto en particular.

	Alta Influencia	Baja Influencia
Alto Interés	Alta influencia Alto interés	Baja influencia Alto interés
Bajo Interés	Alta influencia Bajo interés	Baja influencia Bajo interés

Fuente: Unidad de Inversiones Públicas, Mideplan

La tercera pregunta permite llegar a establecer las estrategias particulares para cada uno de los interesados, acorde a su posición en el diagrama de la Figura anterior. Estas estrategias deben responder a la forma de acción del interesado y sus expectativas sobre el proyecto. En general, Mondelo & Siles (2015) indican que estas estrategias pueden incluir:

- Participación de las actividades o eventos del proyecto.
- Comunicaciones para mejorar la información relativa al proyecto.
- Colaboración de terceros que puedan influir positivamente en un interesado.
- Mitigación de las acciones negativas de un interesado.

En la construcción de las estrategias es importante considerar que el impacto de la influencia puede ser positivo o negativo, por lo tanto, las estrategias, en términos generales, pueden tender a mitigar los impactos negativos o bien explotar o incentivar los positivos.

El siguiente cuadro muestra la estructura mínima de la matriz de interesados, la cual deberá elaborarse para determinar las estrategias que permitan al menos llevar a una condición neutral a aquellos actores cuyas acciones podrían ser negativas para el desarrollo de cualquiera de las etapas del ciclo de vida del proyecto.

Matriz de interesados

Interesado	Se indica el nombre de la persona o grupo. En el caso de instituciones se debe tratar de indicar a nivel de departamento o unidad. Además, es conveniente indicar si son internos o externos.
Contacto	Información de contacto oficial. Se recomienda que incluya al menos: • Teléfono. • Dirección de correo electrónico. • Dirección física.
Nivel de interés	Nivel de interés, acorde a los grados establecidos en la figura de agrupación de interesados. Cada interesado solo participa en un nivel de interés.

Nivel de influencia	Capacidad de influencia acorde a los grados establecidos en la figura de agrupación de interesados. Cada interesado solo participa en un nivel de influencia.
Acciones posibles del interesado	Se describen de forma detallada las acciones que el interesado puede llevar a cabo, así como la manera o sustento legal con que las llevaría a cabo, según sea del caso. Conviene separar en “positivas” y “negativas”, desde el punto de vista del proyecto. Además, se debe indicar en cuál de las etapas del ciclo de vida del proyecto se espera que ocurran estas acciones.
Estrategias	A partir del interés que puede tener el actor, su influencia y acciones, se procede a detallar la estrategia que se implementará para su gestión. Cada interesado puede requerir una o varias estrategias, también deben indicarse los costos de implementación de las estrategias.
Requerimiento de información	Se indicará cuáles son los requisitos de información del interesado, apuntando a los documentos en concreto que se deben preparar, así como la frecuencia, modo y procedimiento de envío

Fuente: Unidad de Inversiones Públicas, Mideplan adaptado de Mondelo & Siles, 2015

1.4 Análisis Legal y Administrativo

El objetivo es lograr que el proyecto cumpla con las normas legales vigentes, así como identificar las características del marco legal relacionado con la implementación del proyecto. Es necesario analizar la legislación existente relacionada con el proyecto (leyes, decretos, reglamentos, códigos, normas, entre otras), así como los requisitos legales (patentes, salud pública, laborales, municipales, ambientales, entre otros aspectos) que se consideren pertinentes para el proyecto. Para ello, se requiere presentar los siguientes requisitos:

- a) Transcripción del acuerdo del Órgano Jerárquico Superior del beneficiario en el cual debe constar la autorización para la tramitación de la solicitud del Financiamiento y autorización al representante legal para su formalización y la designación de un responsable de la ejecución del proyecto.
- b) a calificación de idoneidad vigente para el manejo de fondos de la Ley 9356 y sus reformas.
- c) Certificación de la personería jurídica.
- d) Certificación de la cédula jurídica del beneficiario.
- e) Certificación de la CCSS que el profesional responsable cotiza como profesional independiente o la empresa contratada se encuentra al día en sus obligaciones patronales.
- g) Certificación del Ministerio de Hacienda que el profesional responsable está registrado para emitir facturación según la regulación existente.
- h) Certificación de la CCSS que el beneficiario o ejecutor del proyecto se encuentra

- i) registrado como patrono y se encuentra al día en sus obligaciones, según lo establece el artículo 74 de la ley constitutiva de la CCSS

1.4.1 Estructura organizacional y definición de roles y responsabilidades

La gobernanza de proyectos es el “(...) marco que se expresa en un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios que sirven de referencia para enfocar la gestión organizacional y que, para el caso concreto de la administración pública, deriva en políticas, normas, procedimientos, sistemas y procesos organizacionales debidamente aprobados”. (CGR, 2018:15).

Este estudio debe realizarse tomando en consideración la integralidad del ciclo de vida del proyecto, por tanto, los aspectos relacionados con la estructura organizacional deben contemplarse para la fase de pre inversión, inversión y post inversión.

A continuación, se enuncian algunos de las restricciones y condiciones a valorar:

1. Definición del encargado del proyecto, según la fase o el ciclo de vida del proyecto.
2. Definición de roles y responsabilidades de los perfiles profesionales necesarios para la gestión del proyecto.
3. Contratación de personal tomando en consideración la normativa y lineamientos vigentes en la materia, reubicación temporal de personal o asignación del recargo de trabajo.
4. Conformación del equipo de trabajo para la gestión del proyecto, según la fase o el ciclo de vida del proyecto.
5. Definición de la estructura del proyecto, la cual contempla el tipo de estructura organizacional para la gestión del proyecto, del financiamiento y de la ejecución; las cuales demandan la selección de la mejor alternativa.
6. Gestión de requisitos para el trabajo del equipo del proyecto, por ejemplo: oficina de trabajo, equipo y materiales, entre otros.

1.4.2 Análisis de Riesgos

Al momento de llevar a cabo un proyecto pueden surgir eventos a lo largo de cualquiera de las fases de su ciclo de vida que perjudiquen su desarrollo. Algunas de sus consecuencias pueden representar únicamente un retraso en el calendario; sin embargo, también se pueden presentar situaciones que amenacen la realización del proyecto.

Estos eventos pueden estar asociados con la ocurrencia de fenómenos naturales, socio-naturales o antrópicos y se caracterizan por representar peligros latentes, capaces de producir efectos adversos en las personas, los bienes, los servicios públicos y el ambiente.

Por otra parte, existen otros riesgos que pueden afectar en diferentes grados a un proyecto, entre ellos los financieros, en tanto existan probabilidades de que los recursos para su ejecución sean suspendidos o definitivamente cancelados; las variaciones en los elementos que definen la demanda, la oferta y aspectos tecnológicos, así como la falta de coherencia con políticas de desarrollo.

Por ello, es necesario realizar un trabajo de identificación de todas aquellas condiciones subyacentes y elementos que puedan representar un riesgo en cualquiera de las etapas de un proyecto. Este paso tiene la importancia no solo de proteger la inversión a realizar y los servicios que prestará un proyecto, sino también dar la coherencia correspondiente con respecto a las medidas de mitigación que habrán de implementarse, de manera consistente con la valoración de costos de los riesgos.

La metodología que se utilice para el análisis de riesgos debe considerar un enfoque multiamenaza en todo el ciclo de vida de los proyectos de inversión pública e incorporar los elementos mínimos que se definan en la normativa vigente relacionada con los análisis de riesgo en su sentido más amplio (riesgos físicos, financieros, fiscales, legales, de mercado, entre otros).

Tipos de riesgos

Cada riesgo es de una tipología particular que puede impactar de diferente manera sobre el proyecto, por esto, es conveniente clasificar a cada uno de ellos dentro de un tipo de riesgo. Los tipos de riesgos que se deben incluir en los proyectos no son siempre los mismos, pues dependen de particularidades de estos. Sin embargo, con el fin de asegurar que el análisis de riesgos cuente con un enfoque transversal, las entidades requieren contemplar además de los riesgos ante amenazas naturales que son de alto impacto en los proyectos, al menos los siguientes tipos de riesgos según la naturaleza del proyecto:

- **Riesgo de la etapa de diseño**

Corresponden a errores o deficiencias en el diseño o en los estudios técnicos, que repercuten en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio o que pueden provocar retrasos en la ejecución de la obra, variar las especificaciones establecidas por la Administración o generar desviaciones en la obra o servicio que repercuten en la inviabilidad del mismo. En el diseño de las obras deben contemplarse todas las amenazas del proyecto incluidas las naturales, socio naturales o antrópicas que podrían incidir sobre el proyecto.

- **Riesgo en etapa de construcción**

Dicho riesgo está asociado a todos los eventos que pueden presentarse durante la etapa constructiva, afectando el costo o presupuesto, tiempo y calidad del proyecto.

- **Riesgo ambiental**

Corresponde al incumplimiento de la normativa ambiental y demora por subsanar las medidas definidas en la aprobación de los estudios ambientales. El primer efecto derivado del incumplimiento de la normativa ambiental es el propio daño ambiental, el que adicionalmente ocasionará paralizaciones de la obra con los consiguientes sobre costos y demoras, así como penalidades y sanciones y en último caso resolución del contrato.

- **Riesgo arqueológico**

Riesgos en hallazgos de restos arqueológicos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo con los plazos establecidos en el contrato o sobre costos en la ejecución de las mismas.

- **Riesgos vinculados al proceso de obtención de permisos y licencias**

Corresponde a los permisos y/o licencias que deben obtenerse antes de iniciar fase de ejecución y que podrían generar atrasos si no se obtienen en los plazos requeridos.

- **Riesgo de infraestructura existente transferida**

Es el Riesgo en que se incurre sobre la infraestructura existente ya construida y que se transfiere como parte de la obra o proyecto, como costos asociados de inversión sobre mejoras necesarias o daños no considerados inicialmente sobre dichas obras y que serán necesarias para alcanzar óptimo funcionamiento y desarrollo del proyecto.

- **Riesgo por inversiones adicionales**

Cualquier obra adicional no contemplada en el presupuesto y diseño original, derivado de condiciones físicas no identificadas previamente o por cambios en los objetivos, cobertura, necesidades y condiciones de la obra.

- **Riesgo de financiamiento**

El riesgo de financiamiento consiste en la imposibilidad de negociación y firma de un contrato de crédito, aporte en el capital social, aprobación de presupuesto o ampliación

del mismo o afectación en la colocación de bonos, recursos necesarios para el financiamiento del proyecto en el plazo previsto.

- **Riesgo de tasa de interés**

Variaciones en el tipo de interés al cual está referenciado el financiamiento. En particular, en la fase de construcción de una infraestructura, un incremento en el tipo de interés redundará en mayores necesidades de financiamiento y por tanto en un sobre costo de construcción.

- **Riesgo de ingresos**

El riesgo de ingreso corresponde a la pérdida de estabilidad y previsibilidad de los flujos de caja del proyecto para cubrir el servicio de la deuda. Se parte de la premisa del mecanismo de pago o ingreso que se configure en el proceso de estructuración del proyecto, donde se pueden generar distintos escenarios en cuanto a los ingresos a percibir por el privado o la entidad pública durante la fase de explotación de la infraestructura, sea por tarifa, pago por disponibilidad, aportes directos del Estado, entre otros.

- **Riesgo de subestimación de costos de mantenimiento**

Estos riesgos están asociados a una inadecuada planificación y estimación de las intervenciones en mantenimiento requeridas por los diferentes componentes del proyecto.

- **Riesgo por terminación anticipada del contrato**

La terminación anticipada se subdivide en tres tipos de riesgo.

1. Riesgo de terminación anticipada por incumplimiento de la Administración o resolución unilateral de éste: Este riesgo es asumido por la Administración, el privado tiene derecho a una indemnización el cual está regulado contractualmente, con base en el derecho.
2. Riesgo de terminación anticipada por incumplimiento del privado: El riesgo de incumplimiento de las obligaciones contractuales está totalmente transferido al privado, ya que aparte de la aplicación de penalidades y sanciones, llevaría en su extremo a la terminación del contrato. Sin embargo, se debe tener en cuenta que, independientemente de su origen, la ocurrencia de este evento siempre impactará directamente a la Administración ya que éste tiene hacer frente a las demoras, a la disponibilidad de la infraestructura en las condiciones y plazos esperados, a la relicitación del proyecto y al costo social relacionado con la prestación de los servicios públicos asociados. Adicionalmente, este riesgo impacta en los financistas del proyecto (por la posible insuficiencia de la liquidación del contrato, para hacer frente a los costos de ruptura de los contratos de financiamiento con

sus acreedores permitidos), ya que esta circunstancia influye en las posibilidades del proyecto de obtener financiamiento en los mercados.

3. Terminación anticipada por causas de fuerza mayor, caso en el que se aplicarán las reglas explicadas en el apartado correspondiente a este riesgo

- **Riesgo de tipo de cambio**

El riesgo cambiario comprenderá cualquier potencial pérdida derivada de la exposición a variaciones en la tasa de cambio entre dos monedas, para cualquier etapa del proyecto en generación de sobre costos para el mismo.

- **Riesgos de fuerza mayor**

Los riesgos de fuerza mayor son definidos como eventos que están fuera del control de las partes, y su ocurrencia otorga el derecho de solicitar la suspensión de las obligaciones estipuladas en el contrato. Los eventos de fuerza mayor, que causan demoras, pueden a menudo ser resueltos asignando los costos entre las partes. Eventos graves de fuerza mayor pueden conducir a la interrupción de la ejecución del proyecto.

- **Riesgos regulatorios o normativos**

Corresponde a modificaciones normativas pertinentes que sean de aplicación al proyecto en cualquiera de sus etapas, pudiendo estas modificaciones generar un impacto en los costos o en los plazos de la obra

- **Riesgo político / riesgo de impago**

Este riesgo corresponde a la exposición por diferentes medidas o políticas que pueda adoptar el Estado en relación con impedir los ingresos tarifarios o cambios en los compromisos que la Administración contrajo, o la cancelación temporal o definitiva del proyecto.

- **Riesgo de inflación**

Durante la etapa de construcción el principal efecto de la inflación recae sobre los precios de insumos, y eventualmente sobre el costo de la mano de obra, es decir, puede generar un sobre costo en el proyecto.

- **Riesgo Social/Moral**

El Riesgo social parte de elementos como corrupción, sobornos, tráfico de influencias, nivel de oposición pública en contra del proyecto, huelgas, revueltas o conmoción civil, vandalismo.

- **Riesgo de Operación**

El riesgo de operación se refiere a que el proyecto pueda sufrir una afectación en la calidad del bien o servicio que se brinda a las personas usuarias, o que el proyecto incurra en costos operativos mayores de los previstos. Cualquiera de estos puede resultar en una reducción de los flujos de efectivo proyectados o en un incumplimiento de los estándares definidos.

- **Riesgo de Información**

El riesgo de información nace de la no disponibilidad en tiempo y forma total o parcial de la información requerida por alguna de las partes involucradas en el proyecto, o que la misma este alterada, falsa o no veraz o suficiente en los términos y plazos acordados contractualmente o por solicitud extraordinaria.

- **Riesgo de Obsolescencia**

Riesgo de obsolescencia del bien o servicio debido a cambios en las variantes de vida útil, eficiencia, innovación o tecnología.

- **Riesgos Tecnológicos**

Este se encuentra relacionado con: no contar con la tecnología requerida para llevar a cabo el proyecto, seguridad cibernética y respuesta ante incidentes, ausencia o problemas relacionados con el proveedor de tecnología y de terceros, de administración de datos u operaciones de tecnología.

En la identificación de los riesgos, análisis, valoración y administración de los riesgos es importante definir uno a uno aquellos posibles riesgos, para ello se presenta a continuación una tabla de guía que puede ser utilizada:

El primer paso se basa en la identificación de los riesgos, para lo cual se expone a continuación un ejemplo:

1) Identificación de riesgos			
Tipo de riesgo	Riesgo Específico	Causas del riesgo	Consecuencias del riesgo
Financiero	Riesgo de financiamiento		
Operativo	Riesgo de Operación		
Operativo	Riesgo de Obsolescencia		

Fuente: Propia

El segundo paso contempla el análisis de los riesgos:

El análisis de riesgos consiste en la práctica de identificar y analizar los diferentes tipos de riesgos de un proyecto. Es particularmente clave en aquellos procesos que tienen un impacto directo sobre el producto o servicio del proyecto.

El tercer paso consiste en la valoración de los riesgos, de acuerdo a los criterios que se establezcan, pueden ser criterios tales como:

- Evitar: evitar la ocurrencia del riesgo.
- Reducir: establecer medidas para reducir el impacto del riesgo.
- Asumir: al asumir un riesgo, se tiene por entendido que son aquellos que inevitablemente ocurrirán.

La cuarta etapa consistirá en la administración de los riesgos, identificando, medidas de control que se implementaran para minimizar los riesgos, resultados esperados con la implementación de las medidas de mitigación de los riesgos, fechas y responsables para la implementación de las medidas.

2.1 Evaluación del Proyecto

El objetivo de este capítulo es evaluar el conjunto de datos o insumos desarrollados en los capítulos anteriores, los cuales permiten determinar cuantitativamente las ventajas y desventajas de llevar a cabo un proyecto.

La evaluación de proyectos consiste en un análisis comparativo de las distintas alternativas para determinar el establecimiento de cambios generados por un proyecto a partir de la comparación entre el estado actual y el estado previsto en su planificación y

así solucionar una problemática. Esta comparación conlleva al concepto de análisis incremental, el cual consiste en determinar la verdadera diferencia de costos y beneficios entre dos o más alternativas. Con base en este concepto, los efectos que se consideran al momento de evaluar un proyecto son los efectos incrementales; es decir, aquellos que ocurrirían sólo si el proyecto se realiza o se lleva a cabo, esto deja de lado aquellos efectos que de todas formas ocurrirían sin la implementación del mismo.

Por lo tanto, no basta con conocer si el proyecto es bueno en sí mismo; sino que se debe establecer si es mejor que: i) la situación sin proyecto, pero optimizada o, ii) el mejor proyecto alternativo; ya que no siempre es mejor hacer un proyecto, a veces es suficiente con optimizar la situación actual.

Es así que en un proyecto de inversión se deben realizar las siguientes evaluaciones: financiera o de costos y económica-social; además, se debe considerar realizar evaluaciones de impacto macroeconómico y evaluaciones cualitativas de un proyecto. Todo esto partiendo de una situación base optimizada.

En caso de haber realizado las evaluaciones a nivel de perfil, será necesario realizar las correcciones en todos los flujos según los ajustes que se hayan realizado en la pre factibilidad y recalcular todos los indicadores del proyecto según esta nueva información.

2.1.1 Evaluación Financiera

El análisis financiero tiene por objetivo estudiar la rentabilidad de un proyecto, desde el punto de vista de sus resultados financieros y evaluar la conveniencia de ejecutarlo. Una vez realizado el flujo de fondos se procede a calcular los indicadores de evaluación financiera tales como el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Relación Beneficio Costo (R: B/C), entre otros; de acuerdo con la naturaleza del proyecto.

Cabe mencionar que este procedimiento es el mismo para cualquier etapa del proyecto, ya sea perfil, pre factibilidad o factibilidad. La diferencia entre etapas radica en la precisión de la información obtenida en los análisis anteriores para la construcción de los flujos de ingresos y costos del proyecto.

2.1.2. Costos del proyecto

El estudio de costos tiene por objetivo la determinación y asignación de costos totales de cada uno de los rubros vinculados al proyecto en la inversión y operación, durante la vida útil del proyecto. Asimismo, es la cuantificación y la determinación de los diferentes costos, que se perciban con la operación del proyecto en el período de vida útil.

2.2.2.1. Costos de inversión

Corresponde a los recursos que se requieren o que incurren en el proyecto en la fase de ejecución, es decir, todos los costos necesarios incluyendo los costos ambientales, de reducción de riesgo a desastres, entre otros. Estos costos son las necesidades para dejar el proyecto en funcionamiento u operando; donde según su naturaleza se pueden clasificar en fijos o tangibles, diferidos o intangibles y capital de trabajo.

2.2.2.1.1. Fijos o tangibles

Los costos fijos corresponden al cálculo a precios de mercado de los principales activos físicos que conlleva el inicio de la operación del proyecto tales como: terrenos, infraestructura, obras de protección, maquinaria, equipamiento y vehículos, mitigación ambiental y de riesgos a desastres, entre otros.

2.2.2.1.2. Diferidos o intangibles

Los costos diferidos son los constituidos por la adquisición de servicios o derechos que son indispensables para ejecutar el proyecto, entre los cuales se puede mencionar: el desarrollo de recursos humanos, supervisión, pago de intereses, servicios básicos, alquileres, patentes, permisos fitosanitarios, costos de organización y legalización, imprevistos, avalúos de fincas, entre otros.

2.2.1.2.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo son los recursos financieros necesarios para iniciar la etapa de operación del proyecto. Este monto de capital de trabajo deberá cubrir los costos mínimos durante los primeros meses de operación. Es importante considerar el capital de trabajo inicial que se requiere para iniciar la operación, para calcular y considerar el monto total de los costos durante el período en el cual no se perciba ningún ingreso que permita la sostenibilidad del proyecto.

2.1.3 Costos de operación

Son todos los costos en los que se incurre en la etapa de operación, incluyendo los costos ambientales y reducción de riesgo a desastres, para garantizar la producción de los bienes o la prestación de servicios y se clasifican en:

2.1.3.1. Costos de producción

Los costos de producción se relacionan de forma directa con la elaboración del producto o la prestación del servicio y corresponden a los costos en recursos humanos, materias primas, insumos, materiales, mantenimiento, entre otros.

2.1.3.2. Costos administrativos

Los costos administrativos son los vinculados con actividades que conllevan la administración de los recursos y la gestión contable; incluyendo generalmente los salarios administrativos, suministros, servicios públicos y de comunicación, depreciación mobiliario y equipo de oficinas, pago de intereses, amortizaciones, entre otros.

2.1.3.3 Costos de ventas

Los costos de ventas son los que se relacionan con la distribución y comercialización de los productos o servicios. Estos costos incluyen los salarios de vendedores, servicios de comunicación, fletes, asistencia técnica a clientes, comisiones por ventas, publicidad y otros.

2.1.3.4 Ingresos

Los ingresos del proyecto se pueden identificar dependiendo de cómo se generen, ya sea por las ventas de los bienes a través de los precios y la prestación de servicios que generan cobros a los usuarios a través de la aplicación de tarifas o también por los aportes provenientes de instituciones públicas, organismos internacionales, organizaciones privadas sin fines de lucro o de la misma comunidad beneficiaria.

2.1.3.5 Intereses de la deuda

Corresponde al pago de intereses de la(s) deuda(s) del proyecto, el cual es determinado por la tasa de interés y el esquema de financiamiento establecido.

2.1.3.6 Depreciación de los activos:

Los bienes de capital sufren una pérdida de valor conocida como gasto por depreciación. Esto ocurre debido a su desgaste en el proceso de producción o prestación del servicio. La depreciación está relacionada con los activos fijos, como las maquinarias, edificios, mobiliario y equipos, vehículos, entre otros.

Si bien este concepto no es un flujo de efectivo, es un monto de dinero que la ley tributaria permite descontar como costo contable por desgaste, agotamiento o envejecimiento de un activo y tiene por efecto una reducción de la utilidad contable y, por lo tanto, un menor pago de impuestos.

2.1.3.7 Utilidad antes de impuestos

Es la cantidad monetaria que retiene una empresa antes de pagar los impuestos y se calcula mediante la suma y resta de las partidas anteriormente mencionadas, y permite calcular las utilidades contables que el proyecto generará en un periodo determinado. Si éstas son positivas, se pagarán impuestos a la renta que corresponde a un porcentaje de las utilidades contables.

2.1.3.8 Impuestos:

Corresponde al monto a pagar al Fisco de acuerdo con la utilidad antes de impuestos y la tasa de impuesto a la renta vigente.

2.1.3.9 Utilidad después de impuestos:

Corresponde a la diferencia entre la utilidad antes del impuesto y el impuesto a la renta.

2.1.3.10 Flujo operativo:

Representa el flujo de caja que resulta de la operación del proyecto.

2.1.3.11 Inversión:

Corresponde a los recursos financieros aportados por inversionistas y/o accionistas, instituciones gubernamentales, financieras, o mediante otro mecanismo para la ejecución del proyecto. Por ejemplo: adquisición de activos fijos (terrenos, edificios, maquinaria, entre otros), elaboración de proyecto ejecutivo, activos intangibles (software, patentes, u otros). Esta incluye tanto la inversión inicial total valorada al año o momento 0 (previo al inicio de la operación), como las inversiones adicionales o reinversiones requeridas durante el horizonte de evaluación, ya sea porque se ha presupuestado una ampliación futura o porque el uso normal de los activos hace necesario invertir en su reposición, de acuerdo con el criterio técnico

2.1.3.12 Préstamo:

Corresponde al monto del financiamiento obtenido mediante deudas contraídas con instituciones financieras o banca multilateral.

2.1.3.13 Amortización de la deuda:

Se refiere a los pagos realizados para disminuir el saldo insoluto del préstamo.

2.1.3.14 Comisiones no deducibles.

Se refiere a las comisiones por préstamos que no sean deducibles de impuestos.

2.1.3.15 Inversión en capital de trabajo:

Corresponde al monto que se requiere para iniciar las operaciones del proyecto mientras recibe sus primeros ingresos o bien, mientras se reciben los desembolsos necesarios para su operación. Este monto de capital de trabajo deberá ser tal que cubra los costos mínimos de funcionamiento durante los primeros meses de operación del proyecto, mientras se generan los primeros ingresos que permitan la sostenibilidad del proyecto. Si el proyecto considera aumentos en el nivel de operación durante el horizonte de evaluación, pueden requerirse adiciones al capital de trabajo. Se debe indicar que el capital de trabajo aplica principalmente cuando el proyecto generará un bien o servicio nuevo.

2.1.3.16 Recuperación capital de trabajo:

El capital de trabajo tiene el carácter de una inversión permanente, que sólo se recupera cuando el proyecto deja de operar; por lo tanto, se reconoce como ingreso en el último año del horizonte de evaluación.

2.1.3.17 Flujo de capitales:

Corresponde a la suma desde la inversión hasta el valor de rescate de los activos.

2.1.3.18 Flujo de caja neto:

Corresponde a la suma del flujo operativo más el flujo de capitales.

Cabe señalar que los conceptos a considerar en el flujo de caja pueden variar para cada proyecto y situación en particular. Por ejemplo, en un proyecto que se financie con recursos no reembolsables, no sería necesario agregar los conceptos de “intereses de la deuda”, “amortización de la deuda” y “monto del préstamo”.

2.1.3.19 Flujo de caja

El flujo de caja corresponde al análisis de la inversión, los ingresos y egresos que generará el proyecto a través del tiempo; así como los que se evitarían, ya que un proyecto eventualmente se podría justificar por los ingresos y costos evitados. Por esto, es de suma importancia, identificar correctamente todos los posibles ingresos y costos, ya que con estos se determinará la rentabilidad financiera del proyecto.

Cuando se estima el flujo de caja de un proyecto se debe considerar únicamente el flujo incremental respecto a la situación base optimizada del proyecto, es decir, para la estimación de los flujos generados por el proyecto no se tomarán en cuenta aquellos ingresos o egresos que de todas maneras ocurrirían, independientemente de si se implementa o no el proyecto. De esta manera, solo se deben considerar los ingresos adicionales (y los que se dejarían de ganar), y los egresos adicionales (y los que se ahorrarían), debido al proyecto. Esto se puede representar en la siguiente tabla

Sin proyecto (situación base optimizada) ¹ A	Con proyecto B	Flujo Incremental o diferencial B-A
Ingresos	Ingresos	Ingresos incrementales o diferenciales
Por tarifas	Por tarifas	Por clientes/personas usuarias adicionales
Por cobros a personas usuarias	Por cobros a personas usuarias	Por cobros a personas usuarias adicionales (nuevos cobros e incrementos en cobros)
Por asignaciones presupuestales	Por asignaciones presupuestales	Por incremento en asignación presupuestaria
Por subsidios	Por subsidios	Por incremento en subsidios (por las personas usuarias adicionales atendidos)
Egresos	Egresos	Egresos incrementales

Por Costos de producción	Por Costos de producción	Puede ser incremento de los costos de producción o reducción, por ejemplo, por mejoras en productividad o eficiencias
Por Gastos de operación	Por Gastos de operación	Puede ser incremento de los gastos de operación o reducción, por ejemplo, por mejoras en productividad o eficiencias
Por Gastos de mantenimiento	Por Gastos de mantenimiento	Puede ser incremento de los gastos de mantenimiento o reducción, por ejemplo, por ahorros por tecnologías más eficientes.
Por gastos financieros	Por gastos financieros	Incrementos en el pago de intereses debido a nuevas deudas, para financiar la inversión
Por mejoras debidas a optimización/es	Por inversiones debidas a ampliaciones, reemplazo, rehabilitaciones, o nuevas construcciones	Incremento de egresos para inversiones
Flujo de Caja sin Proyecto	Flujo de Caja con Proyecto	Flujo de Caja Incremental o diferencial

Fuente: Unidad de Inversiones Públicas, Mideplan.

Los principales componentes de un flujo de caja financiero se muestran en la siguiente tabla.

	Concepto	Año del proyecto				
		0	1	2	...	n
+	Ingresos					
+/-	Ganancias o pérdidas de capital					
-	Costos					
-	Intereses de la deuda					
-	Depreciación					
=	Utilidad antes de impuestos					
-	Impuestos de renta					
=	Utilidad después de impuestos					
+	Depreciación					

-/+	Ganancias o pérdidas de capital					
=	Flujo operativo (a)					
-	Inversión					
+	Préstamos					
-	Amortización de la deuda					
-	Comisiones no deducibles					
-	Inversión en Capital de trabajo					
+	Recuperación capital de trabajo					
+	Valor residual de los activos					
=	Flujo de capitales (b)					
=	Flujo de caja (a+b)					

La tabla sugerida presenta un resumen de los ingresos y egresos del proyecto, de manera que permite una interpretación más sencilla; sin embargo, es necesario considerar que se debe contar con la identificación y desagregación de los ingresos y costos del proyecto en tablas adicionales que sirvan de insumo para esta tabla resumen.

2.1.3.20 Indicadores de rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad son las herramientas que permiten determinar la conveniencia de invertir y ejecutar el proyecto a partir de los flujos estimados, así como optimizar diversas decisiones y alternativas de proyectos.

Los indicadores de rentabilidad a calcular dependen del enfoque de análisis que requiera el proyecto, este es análisis costo beneficio que consiste en comparar los beneficios y costos para la construcción de los flujos de un proyecto y determinar si es rentable o no.

En el caso del análisis costo beneficio, los indicadores más utilizados corresponden al VAN, TIR y la Relación Beneficio Costo (R-B/C).

2.1.3.21 Cálculo de los indicadores

Valor Actual Neto (VAN)

El VAN se define como el valor actualizado de los ingresos menos el valor actualizado de los costos, descontados a la tasa de descuento convenida (TREMA), durante la vida útil del proyecto. Se utiliza la siguiente fórmula para obtener el VAN:

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

Donde:

B_t = ingresos del año t del proyecto.

C_t = costos del año t del proyecto.

t = años correspondientes a la vida del proyecto, que varía entre 0 y n.

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

r = TREMA.

El criterio de decisión para conocer si el proyecto es rentable, se presenta en las siguientes alternativas:

VAN > 0, el proyecto es rentable.

VAN = 0, el proyecto es indiferente

VAN < 0, el proyecto no es rentable

Se puede decir que el VAN del proyecto es el valor actual del excedente que se obtiene por encima del que se lograría mediante la inversión representada a través de la TREMA, que en este caso, representa el costo de oportunidad del capital invertido.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR o tasa de rentabilidad se define como aquella tasa de descuento que hace igual a cero el valor actual de un flujo de ingresos netos (VAN), es decir, los ingresos actualizados iguales a los costos actualizados.

Se utiliza para obtener la TIR la siguiente fórmula:

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

Donde:

B_t = ingresos del año t del proyecto.

C_t = costos del año t del proyecto.

t = años correspondientes a la vida del proyecto, que varía entre 0 y n.

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

r = TIR

La TIR mide la rentabilidad financiera del proyecto, porque compara la TIR del proyecto con la TREMA que mide el mejor rendimiento alternativo deseado.

El criterio de decisión es el siguiente:

Si la TIR > TREMA, el proyecto es rentable.

Si la TIR = TREMA, el proyecto es indiferente.

Si la TIR < TREMA, el proyecto no es rentable.

La TIR siempre debe utilizarse en conjunto con el VAN, por el motivo de que si se produce más de un cambio de signo en los flujos, es posible más de una solución, es decir, puede haber varias TIR. El criterio de la TIR asume que los fondos liberados por el proyecto se reinvierten a esa misma tasa, cuando lo lógico es asumir que se invierten a la tasa de oportunidad.

Relación Beneficio Costo (R B/C)

Es aquella que relaciona la sumatoria de todos los costos actualizados del proyecto con la sumatoria de todos los ingresos actualizados durante su vida útil, descontados a la tasa de descuento (TREMA). Se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$R \frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

Donde:

Bt. = ingresos del año t del proyecto.

Ct. = costos del año t del proyecto.

t = años correspondientes a la vida del proyecto, que varía entre 0 y n.

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

r = TREMA

El criterio de decisión será el siguiente:

Si la $R B/C > 1$, el proyecto es rentable.

Si la $R B/C = 1$, el proyecto es indiferente.

Si la $R B/C < 1$, el proyecto no es rentable.

El resultado de este indicador señala la utilidad o rendimiento que se obtendrá por cada unidad monetaria que se invierte en el proyecto

3.1 Evaluación Económico-Social

Este es un análisis complementario al financiero y de costos, lo que permite incorporar criterios de beneficio social e impacto a nivel macroeconómico de los cantones. Es de importancia que el proyecto no solamente sea rentable desde un punto de vista financiero, sino que presente aportes significativos para la sociedad.

Ciertos proyectos de interés social no cumplen con la rentabilidad financiera mínima, pero son básicos para solventar necesidades de grupos marginados y mantener un equilibrio social adecuado. La evaluación económica-social permite efectuar una priorización de alternativas de proyecto de acuerdo con su valor social.

Los criterios de evaluación usados en el análisis económico-social abarcan el cálculo de los siguientes indicadores: valor actual neto económico (VANE), tasa interna de retorno económica (TIRE), relación beneficio/costo y relación costo/efectividad (R C/E).

3.1.1. Cálculo de los precios sociales

En la evaluación financiera se utilizan los precios de mercado; en la económica se utilizan precios sociales, los cuales representan el verdadero costo de oportunidad de los bienes para la sociedad. Los factores que determinan la diferencia entre los precios de mercado y los sociales, se mencionan los siguientes:

- **Imperfecciones del mercado:** los casos más comunes se presentan cuando los bienes y servicios se comercializan en condiciones de monopolio u oligopolio, donde los precios de los productos que se comercializan no representan el verdadero costo para la sociedad. Generalmente, son precios manipulados por las mismas compañías, alterando el verdadero costo marginal de los productos que se producen.
- **Transferencias, impuestos y subsidios:** a diferencia de la evaluación financiera, en la evaluación económica no se toma en cuenta los impuestos, ni las transferencias ni los subsidios, pago de la deuda del crédito, depreciación de los activos, ya que el traslado de los recursos entre los diferentes sectores de la economía no genera un valor agregado para ésta. Para el caso, el pago de impuestos por una empresa en particular, es una mera transferencia del sector privado al público, pero no implica la generación de ninguna unidad de producción adicional para la economía del país.

En este sentido, se recomienda que para realizar la evaluación económica social de un proyecto se utilicen los siguientes precios sociales:

A. Precio Social de la Mano de Obra:

No Calificada: El precio social de la mano de obra no calificada (PSMONC) es el precio mínimo por el cual los trabajadores no calificados estarían dispuestos a emplearse.

Calificada: El precio social de los servicios de mano de obra calificada (PSMOC) se mide por el salario promedio efectivamente recibido por dicha mano de obra, es decir, que el factor de ajuste para este concepto es igual a uno.

B. Precio Social de los Bienes comercializables y no comercializables:

Los bienes transables o comercializables: son aquellos que se relacionan directa o indirectamente con el comercio internacional.

Se pueden dividir en dos grupos:

Bienes transables de oferta: los exportables se valoran FOB, los que sustituyen importaciones CIF. FOB: significa que la mercancía es puesta a bordo por el exportador, libre de todo gasto, siendo de cuenta del importador los fletes, seguros y aduanas, entre otros aspectos.

Bienes transables de demanda: los importados se valoran CIF, los que disminuyen exportaciones FOB. CIF significa que la mercancía es puesta en el puerto del importador, con lo cual los fletes, seguros y aduanas, entre otros aspectos, son cubiertos por el exportador.

Los bienes no transables o no comercializables: son aquellos cuya producción no se vincula con el comercio exterior. Se pueden dividir en dos grupos. Los no transables por naturaleza o restricción física (mano de obra, transporte etc.) y los no transables por restricciones institucionales (fijación de cuotas, aranceles prohibitivos etc.).

Otros precios sociales que se recomiendan para establecer el flujo económico social son el de la divisa y el de capital.

3.1.2. Costos económicos sociales

3.1.2.1. Costos de inversión económicos sociales

Los costos de inversión económicos sociales corresponden a las inversiones ajustadas, eliminando las transferencias y corrigiendo las distorsiones a los precios.

3.1.2.2. Costos de operación económicos Sociales

Los costos de operación económicos sociales corresponden a los costos de operación ajustados con la eliminación de las transferencias y corrigiendo las distorsiones a los precios.

3.1.3. Beneficios

La descripción de los beneficios económicos sociales está dada por el grado de bienestar que recibe la sociedad y está relacionada con el impacto que tiene la utilización de los bienes o servicios producidos por el proyecto durante su vida útil. Los beneficios corresponden a:

- a) Ingresos definidos del proyecto con eliminación de las transferencias y corrigiendo las distorsiones a los precios.
- b) Otros beneficios económicos, sociales ambientales, que son beneficios cuantificables valorados que se generan con la operación del proyecto, donde se pueden incorporar los beneficios por costos evitados en medidas de mitigación.

Pueden ser de carácter cualitativo y cuantitativo. Los beneficios se pueden identificar como beneficios tangibles e intangibles, de acuerdo con los siguientes escenarios:

3.1.3.1. Beneficios tangibles

Los beneficios tangibles se pueden identificar, medir y valorar para determinar si son mayores a los costos involucrados. La cuantificación consiste en asignar unidades de medida apropiada a los beneficios identificados. Algunos ejemplos son: litros de combustible ahorrados por mes; accidentes de tránsito al año; minutos de espera ahorrados al día. La valoración de los beneficios implica asignar un valor monetario (colones) a los beneficios identificados, cuantificarlos y calcular el indicador Relación Beneficio/Costo (RB/C).

3.1.3.2. Beneficios intangibles

Estos beneficios se pueden identificar y medir pero no valorar. Ante la dificultad de asignar un valor monetario se utiliza la metodología costo efectividad, que consiste en determinar la alternativa de proyecto que logra los objetivos deseados al mínimo costo, es decir, más eficientemente, por lo tanto, no se valoran los beneficios sino sólo sus costos.

3.1.4. Flujo económico social

Es necesario establecer factores de conversión de precios financieros a precios económicos para transformar un flujo financiero en flujo económico social, para ello, es indispensable subdividirlo en rubros de inversión y de operaciones, por ejemplo, a la maquinaria, equipo y materiales importados se le fija en primer lugar el precio de frontera y se ajusta al precio económico de la divisa, según el porcentaje de componente importado que tiene el rubro.

Se calcula para los rubros no transables (cemento, mano de obra, etc) su costo económico con base en la oferta y demanda interna y a las distorsiones contenidas en los precios financieros. Se deberán ajustar los precios de mercado a precios sociales para una mejor comprensión de la forma, y se tiene que seguir los siguientes pasos:

1. En primer lugar distinguir los rubros que corresponden las inversiones del proyecto y a los costos de operación del proyecto.
2. Definir cuáles son bienes transables o comercializables y cuáles son bienes no comercializables o no transables.
3. Hacer los ajustes correspondientes para los bienes comercializables, lo cual implica definir su precio social o de eficiencia y luego hacer los ajustes de acuerdo

con el valor social de la divisa cuando así lo exija el ejercicio o proyecto que se evalúa.

4. Realizar los ajustes correspondientes a los bienes no comercializables.
5. Aplicar el procedimiento expuesto en los cuatro primeros pasos para los ingresos que se generan en el proyecto.
6. Una vez definidos y transformados a valores económicos se deben restar de los ingresos que se generan con el proyecto las inversiones y costos de operación durante toda su vida útil, de forma que se puede determinar si el flujo de fondos económico es positivo o negativo.
7. Como último paso, se deberán actualizar todos los flujos anuales de acuerdo con la TSD para poder evaluar el proyecto y determinar el Valor Actual Neto Económico VANE y Tasa Interna de Retorno Económico TIRE.

3.1.5. Cálculo de indicadores

Valor actual neto económico (VANE)

Se calcula utilizando la misma fórmula que para el VAN del análisis financiero, pero aplicado al flujo económico-social y sustituyendo la TREMA por TSD.

Tasa interna de retorno económica (TIRE)

Se calcula utilizando la misma fórmula que para el TIR del análisis financiero, pero aplicado al flujo económico-social y utilizando la TSD.

Relación beneficio/costo (R B/C)

Se hace utilizando la misma fórmula que para la R-B/C del análisis financiero, pero aplicado al flujo económico-social que considera los beneficios generados por el proyecto y sustituyendo la TREMA por la TSD.

Relación costo/efectividad (R C/E)

El objetivo del enfoque costo-eficiencia es identificar la alternativa de solución que presente el mínimo costo, para los mismos beneficios, es decir la más eficiente. Se aplica cuando existe dificultad para valorar cuantitativamente los beneficios del proyecto, especialmente cuando esto conlleva la aplicación de juicios de valor, pero se reconoce que los beneficios son deseados por la sociedad. Por lo tanto, bajo este enfoque no se

valoran los beneficios, sino sólo sus costos involucrados. Las unidades de beneficio pueden ser medidas en: número de personas atendidas, casos resueltos, litros de combustible ahorrados, reducción del número de kilómetros de carretera recorridos, reducción minutos de espera, entre otros.

$$R \frac{C}{E} = \frac{VAC}{\text{No. de unidades de beneficio}}$$

3.1.6. Impactos macroeconómicos del proyecto

Impacto distributivo

El impacto distributivo de un proyecto trata de cuantificar qué porcentaje de sus beneficios son apropiados por los sectores de bajos ingresos, los otros beneficiarios privados y el sector público; en síntesis, se trata de determinar el uso que el sector público hace de sus fondos y cómo dicho uso modifica la situación de las personas. En el proceso de definición y medición del impacto distributivo, es conveniente utilizar información como la proporcionada por el INEC, centros de investigación, entre otros.

Este análisis consiste en determinar quien recibe los beneficios del proyecto y quien paga los costos, es decir, un análisis de generadores y receptores de fondos del proyecto. También determina si el impacto neto del proyecto es beneficioso o no para la sociedad.

Impactos en el empleo

En la realización de un proyecto de inversión es necesario contemplar la generación de empleo tanto en la etapa de ejecución como en la operación. Este empleo puede ser directo e indirecto, siendo de importancia su cuantificación para una mejor valoración de los impactos del proyecto.

En la etapa de ejecución normalmente se genera empleo directo e indirecto, este empleo tiene la característica de ser transitorio o temporal, especialmente vía construcción de infraestructura. En la etapa de operación, la generación de empleo tiene la característica de ser permanente, pudiendo presentarse estacionalidades que son cíclicas manteniéndose; sin embargo, su característica general de continuidad.

3.2 Beneficios Sociales de los Proyectos de Inversión Pública

En la evaluación de un proyecto de inversión pública se debe tener en cuenta su rentabilidad para la sociedad en su conjunto, a diferencia de lo que ocurre con un proyecto de inversión es privado, en donde lo que interesa es determinar la rentabilidad del inversionista.

En el primer caso se está hablando de la denominada Rentabilidad Social, la que se obtiene comparando los beneficios sociales y los costos sociales atribuibles al proyecto.

Para entender mejor esto, es conveniente recordar que los proyectos de inversión pública, utilizan recursos públicos y que estos provienen principalmente de los impuestos de los ciudadanos (quienes por este hecho se constituyen en los “accionistas” de estos proyectos); por ello, la rentabilidad social de los PIP debe medirse en términos de los beneficios que se generan para los ciudadanos y las ciudadanas.

3.2.1 Naturaleza de los beneficios sociales de un proyecto de inversión pública

Es frecuente escuchar expresiones en contra de exigir rentabilidad social a un proyecto dirigido a satisfacer las necesidades básicas de una población en situación de pobreza; esto sucede debido a que se suele confundir el concepto de beneficio social que genera un proyecto de inversión pública con el ingreso financiero que podría o no generar.

El ingreso financiero se refiere al dinero en efectivo que puede recaudar una entidad ejecutora o una entidad operadora de un proyecto de inversión pública por la prestación de un servicio público: por ejemplo, el ingreso por peaje en una carretera o por consulta en un establecimiento de salud.

Por otro lado, el beneficio social se refiere al valor que representa para la población usuaria el acceso al bien o al servicio que ofrece el proyecto, que contribuirá con su bienestar. Asimismo, es posible que los beneficios del proyecto de inversión pública, se proyecten a agentes distintos a la población a la cual está dirigida el proyecto. Es el caso, por ejemplo, de un proyecto de incremento de la cobertura de servicios de salud, el cual no solo favorece a la población que se atiende en el centro médico sino al resto de la sociedad por reducir la posibilidad de contagio o propagación de la dolencia o enfermedad tratada

3.2.2 Tipos de beneficios sociales de un Proyecto de Inversión Pública

A través de los proyectos de inversión pública se generan tres tipos de beneficios para la sociedad: los beneficios directos, los beneficios indirectos y las externalidades positivas. A continuación se explicará cada uno de estos beneficios sociales,

- a) **Beneficios directos:** Este tipo de beneficios se refieren al efecto inmediato que ejerce el acceso al bien o al servicio intervenido por el proyecto. Se relacionan con el mercado del servicio pueden provenir de las siguientes fuentes:
- El ahorro o la liberación de recursos consecuencia del acceso al bien y/o al servicio. Por ejemplo, el ahorro en el tiempo que demanda el acarreo de agua, o el no consumo de velas, al tener acceso a servicios de agua potable o energía, respectivamente.
 - El excedente del consumidor que se genera por un mayor consumo del bien o el servicio, debido a su menor precio y mayor disponibilidad; por ejemplo, al tener el servicio de agua potable en el domicilio los usuarios consumen más y pagan un menor precio del que están dispuestos a gastar.
 - El excedente del productor que se genera por un mayor valor neto de la producción como resultado de un incremento en la productividad, en la producción y/o en la calidad de los productos, o también por la disminución de los costos de producción. En los proyectos de riego o de apoyo al desarrollo productivo se pueden ver estos efectos

Beneficios indirectos: Estos beneficios son los que se producen en otros mercados relacionados con el bien o el servicio que se provee; por ejemplo, si la población cuenta con agua potable, disminuirán las enfermedades y, por tanto, los costos en la atención de la salud.

Dentro de estos beneficios se pueden considerar los costos evitados; por ejemplo, con la aplicación de medidas de reducción de riesgos (MRR) se evitarán posteriores costos de atención de emergencias, rehabilitación y/o recuperación de la capacidad de una unidad productora de bienes o servicios públicos (UP).

Externalidades positivas. Se generan sobre terceros quienes no están vinculados con el mercado del servicio, ni directa ni indirectamente; por ejemplo, cuando se mejora una vía urbana o se instalan los servicios de saneamiento sube el valor de la propiedad inmueble.

Para la presentación del plan de beneficio se utilizara la siguiente matriz

Tipo de Proyecto	Beneficios	Indicador	Metodología de Evaluación
I-GPD-02 Ficha Técnica para incluir Proyectos Reembolsables y No Reembolsables en el Portafolio de Inversión Pública de JUDESUR	Punto 3.7 de la Guía metodológica General para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública de JUDESUR	Beneficio Proyectado/ Beneficio recibido	Evaluación Ex ante – Durante y Ex post

Control de Versiones:

Versión	Fecha	Origen del cambio	Realizado por: Jefatura Operaciones	Autorizado por: Dirección Ejecutiva	Revisión UPI: Panificación
01	23/11/2023	Versión Inicial	Jenny Martínez González	Carlos Morera Castillo	Cinthia Fallas Rodríguez
02	02/04/2024	Versión Actualizada	Jenny Martínez González	Luis Alberto Chaves González	Cinthia Fallas Rodríguez

BIBLIOGRAFÍA

Guía metodológica general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública: Costa Rica / Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica -- San José, CR: MIDEPLAN, 2010.

Los beneficios sociales de un proyecto de inversión pública, actualidad gubernamental, 2015.

Guía Metodológica General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública, Costa Rica, Etapa de factibilidad del proyecto, Abril 2022.

Reglamento General de Financiamiento de JUDESUR, Decreto Ejecutivo N° 42823-H-MEIC del 02 de febrero de 2021.