

Podrá ingresar a las charlas dictadas por la Subdirección de Proyectos del Departamento Nacional de Planeación sobre el tema “Formulación de Proyectos: Preparación” a través de los siguientes enlaces:

Ciclo 1: <https://youtu.be/zP1gGsvMPJw>

Ciclo 2: <https://youtu.be/20JvBNI82fw>

Ciclo 3 – Parte 1: <https://youtu.be/lqG5Sm3S4P4>

Ciclo 3 – Parte 2: <https://youtu.be/hlBV4nFPmBc>

Formulación de Proyectos: Preparación

Subdirección de Proyectos

Dirección de Proyectos e Información para la Inversión Pública

2023

Contenido

- 1.** Introducción - Preparación
- 2.** Estudio de Necesidades
- 3.** Cadena de Valor

Contenido

- 4.** Riesgos
- 5.** Ingresos y Beneficios
- 6.** Registro del proyecto en MGA Web

1.

Introducción - Preparación



Introducción - Preparación

Metodología General Ajustada para la formulación de proyectos de inversión pública en Colombia, capítulo 3, página 48.

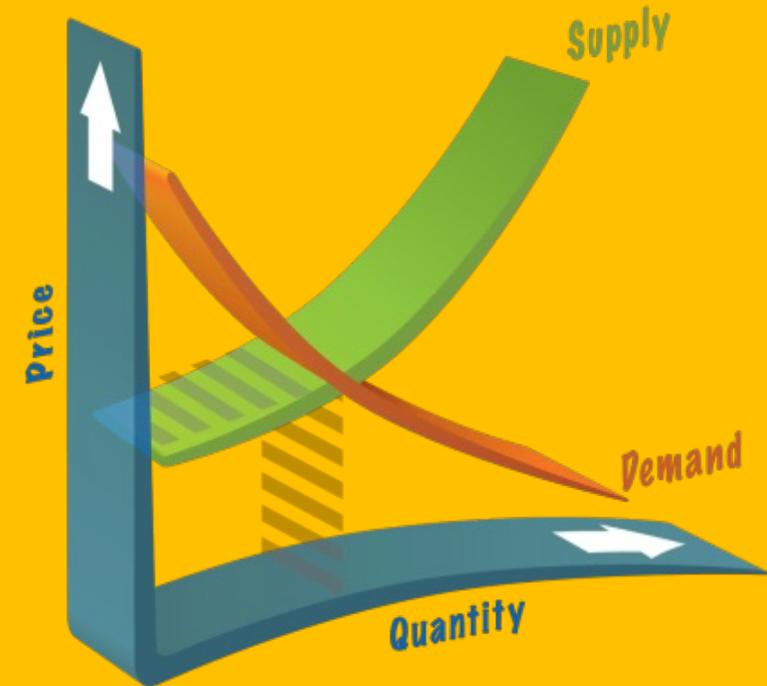
https://mgaayuda.dnp.gov.co/Recursos/Documento_conceptual_2023.pdf



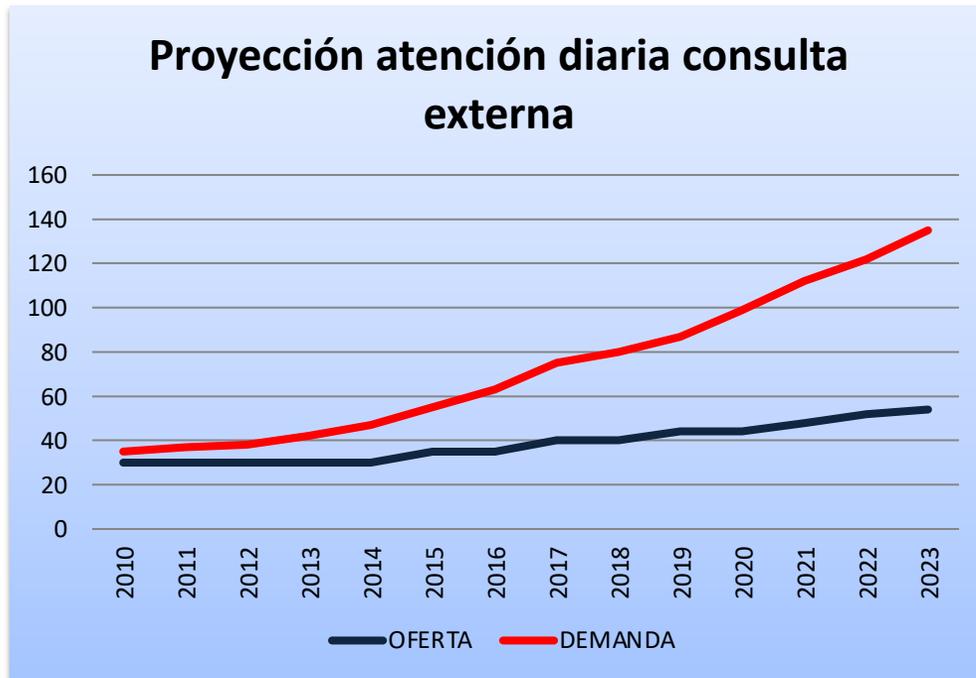
**Metodología General Ajustada para la
formulación de proyectos de inversión pública
en Colombia**

2.

Estudio de Necesidades



El estudio de necesidades



Mediante el análisis de las estimaciones de oferta y demanda, se busca establecer el déficit o la necesidad de la provisión del bien o servicio respectivo.

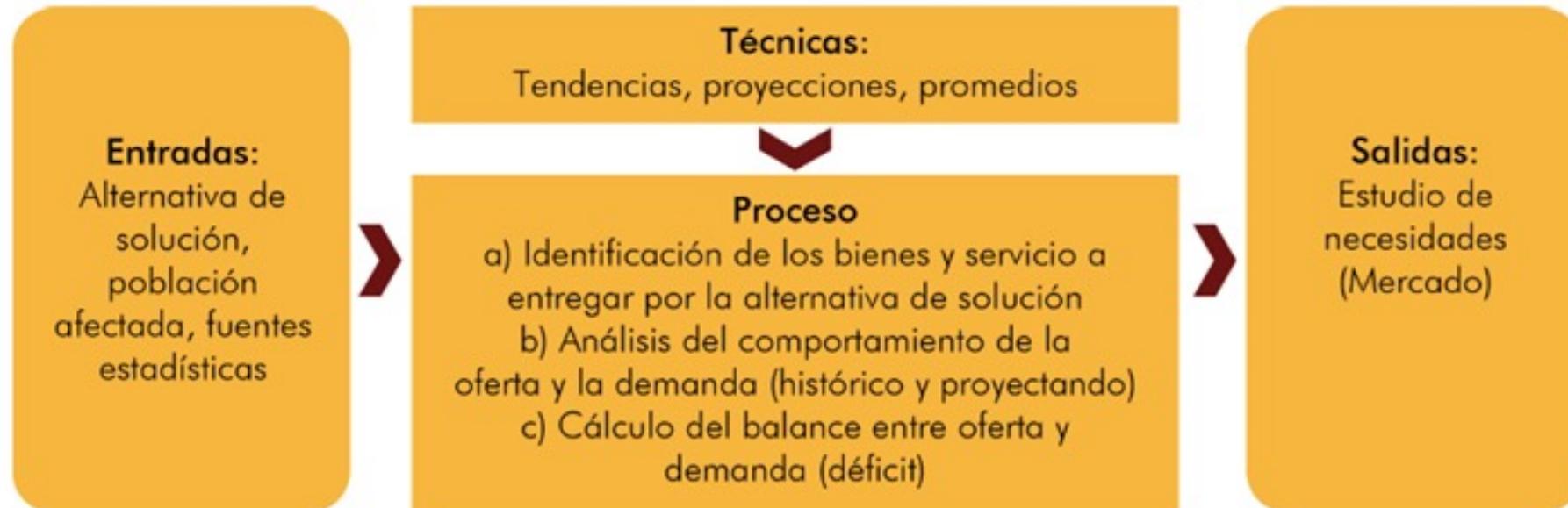
La proyección que se realiza con la estimación del déficit permite identificar como continuará comportándose la necesidad que da origen al proyecto.

Determinando cuanto se debe ofrecer en los bienes o servicios que requiere la comunidad se determina el tamaño que debe tener el proyecto.

Este estudio se debe realizar sin incorporar la oferta que tendría el proyecto si éste se llegara a ejecutar, porque se busca determinar cuál va a ser el comportamiento del déficit si no se realiza la intervención pública.

El estudio de necesidades

Ilustración 18 Caracterización del proceso de estudio de necesidades (mercado)



Fuente: elaboración Subdirección de Proyectos del DNP

El estudio de necesidades – Identificación de bienes y servicios - Ejemplos

Producto	Oferta	Demanda
Vía mejorada (Análisis cualitativo y de capacidad de la vía)	Km en buen estado que tiene la vía	Km totales del trayecto a intervenir
Unidades sanitarias construidas	Número de viviendas en la zona rural dispersa con unidades sanitarias que funcionan adecuadamente	Número total de viviendas en la zona rural dispersa
Ciclo infraestructura construida	Número de bici usuarios que pueden transitar en la infraestructura vial existente	Número bici usuarios potenciales de acuerdo al número de bicicletas
Escuela de música construida y dotada	Capacidad de atención en espacios dispuestos para niños y jóvenes en programas musicales	Número de niños y jóvenes del municipio que manifiestan interés en el aprendizaje de la música
Servicio de apoyo a la permanencia con transporte escolar	Cupos diarios disponibles de transporte de niños por trayecto	Niños matriculados con necesidad de transporte escolar en cada trayecto
Servicio de asistencia técnica para la formulación de proyectos	Número de personas atendidas con asistencia técnica	Número de personas que requieren asistencia técnica

El estudio de necesidades – Identificación de bienes y servicios – Bilingüismo

Bien o servicio

Servicio de fortalecimiento de competencias comunicativas de estudiantes a través de cursos de inglés o procesos de inmersión.

Medido a través de

Número

Descripción

La demanda es el número total de estudiantes matriculados en establecimientos educativos oficiales de la entidad territorial y la oferta el número de estudiantes beneficiados de cursos o inmersiones.

Bien o servicio

Servicio de fortalecimiento de establecimientos educativos mediante la dotación de material pedagógico para la enseñanza de una lengua extranjera.

Medido a través de

Número

Descripción

La demanda son los estudiantes de establecimientos educativos de la entidad territorial y la oferta los estudiantes que cuentan con material pedagógico de calidad para el aprendizaje del inglés.

Bien o servicio

Servicio de fortalecimiento a las capacidades de los docentes de educación preescolar, básica y media mediante procesos de capacitación o de inmersión.

Medido a través de

Número

Descripción

La demanda es el número total de docentes de la planta oficial de los establecimientos educativos de la entidad territorial y la oferta los docentes beneficiados de cursos o procesos de inmersión.

Bien o servicio

Servicio de asistencia técnica en educación inicial, preescolar, básica y media. Corresponde al acompañamiento en aula a los docentes de los establecimientos educativos realizado para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Medido a través de

Número

Descripción

La oferta corresponde a los estudiantes que cuentan con procesos formación en segunda lengua con acompañamiento en aula y la demanda a los estudiantes de establecimientos educativos oficiales.

El estudio de necesidades – Comportamiento de Oferta y Demanda - Déficit

Bien o servicio

Servicio de fortalecimiento de competencias comunicativas de estudiantes a través de cursos de inglés o procesos de inmersión.

Medido a través de

Número

Descripción

La demanda es el número total de estudiantes matriculados en establecimientos educativos oficiales de la entidad territorial y la oferta el número de estudiantes beneficiados de cursos o inmersiones.

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2014	0,00	119.071,00	-119.071,00
2015	0,00	114.393,00	-114.393,00
2016	2.603,00	118.987,00	-116.384,00
2017	5.982,00	119.260,00	-113.278,00
2018	0,00	119.218,00	-119.218,00
2019	0,00	119.734,00	-119.734,00
2020	0,00	120.250,00	-120.250,00
2021	0,00	120.766,00	-120.766,00
2022	0,00	121.282,00	-121.282,00
2023	0,00	121.798,00	-121.798,00

El estudio de necesidades – Comportamiento de Oferta y Demanda - Déficit

Bien o servicio

Servicio de fortalecimiento a las capacidades de los docentes de educación preescolar, básica y media mediante procesos de capacitación o de inmersión.

Medido a través de

Número

Descripción

La demanda es el número total de docentes de la planta oficial de los establecimientos educativos de la entidad territorial y la oferta los docentes beneficiados de cursos o procesos de inmersión.

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2014	0,00	9.907,00	-9.907,00
2015	0,00	9.907,00	-9.907,00
2016	0,00	9.907,00	-9.907,00
2017	0,00	9.907,00	-9.907,00
2018	0,00	9.907,00	-9.907,00
2019	0,00	9.907,00	-9.907,00
2020	0,00	9.907,00	-9.907,00
2021	0,00	9.907,00	-9.907,00
2022	0,00	9.907,00	-9.907,00
2023	0,00	9.907,00	-9.907,00

3. Cadena de Valor



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

¿Qué es la cadena de valor?

Relación secuencial y lógica entre insumos, actividades, productos, resultados e impactos en la que se añade valor a lo largo de su proceso de transformación. En principio los insumos, bajo alguna tecnología y procesos, se transforman en productos. Luego, los productos bajo condiciones específicas generan resultados, que, en un tiempo mucho mayor, generan impactos, en función de lo que debe cumplir el Estado.

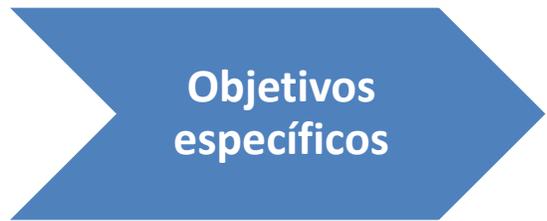


La cadena de valor



Objetivo general

Es la situación deseada para la población con relación al problema identificado. El objetivo general se origina al convertir en positivo el árbol del problema.



Objetivos específicos

Son los medios cuantificables que llevarán al cumplimiento del objetivo central y se alcanzarán a través de las alternativas de solución. Los medios u objetivos específicos surgen de pasar a positivo las causas del problema.



Productos

Bien y/o servicio que es provisto por el proyecto como consecuencia de la transformación de unos insumos a través de un conjunto de actividades específicas. Bien: tangible, almacenable y transportable. Servicio: intangible, se produce y consume al mismo tiempo y es heterogéneo.

La cadena de valor



Actividades

Es el conjunto de procesos u operaciones mediante los cuales se genera valor al utilizar los insumos, dando lugar a un producto determinado.



Insumos

Son los factores productivos, recursos financieros, humanos, tecnológicos y materiales con los que se cuenta para la generación de valor.

Costeo del proyecto en la cadena de valor - Ejemplo

Alternativa: Fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje del inglés en establecimientos educativos oficiales a través de la formación docente, inmersiones en inglés,

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: \$ 12.958.787.964,00

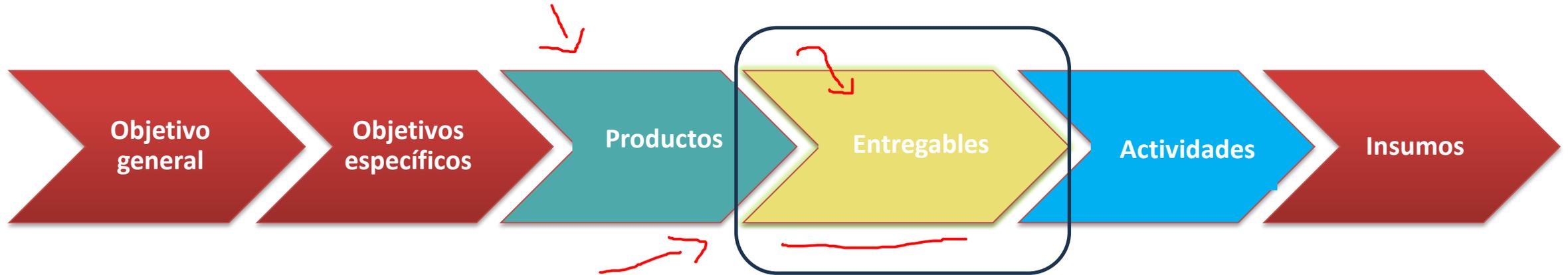
1 - Objetivo específico 1 Costo: \$ 7.635.025.695

Fortalecer las acciones pedagógicas para la enseñanza y aprendizaje del inglés en los establecimientos educativos

Producto	Actividad
1.1 Estudios de preinversión Medido a través de: Número de estudios y diseños Cantidad: 3,0000 Costo: \$ 129.735.129	1.1.1 Realizar diagnóstico de la enseñanza y aprendizaje del inglés en la entidad territorial. Costo: \$ 43.245.042 Etapas: Preinversión Ruta crítica: Si
	1.1.2 Realizar priorización y caracterización de cada Institución Educativa a beneficiar. Costo: \$ 43.245.042 Etapas: Preinversión Ruta crítica: Si
	1.1.3 Realizar estudio de mercado y análisis del sector. Costo: \$ 43.245.045 Etapas: Preinversión Ruta crítica: Si

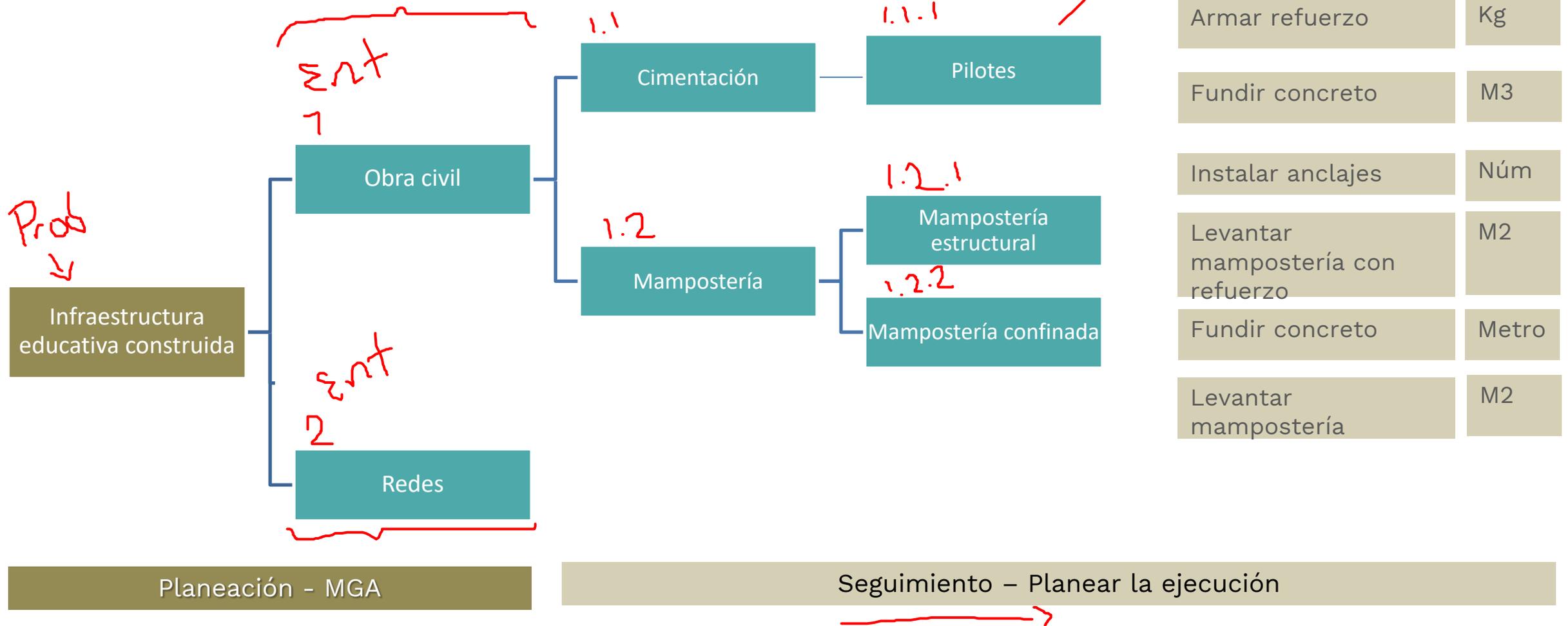
Ver cadena de valor proyecto de Bilingüismo

Estructura de Desglose de Trabajo - EDT



“... es una descomposición jerárquica, basada en los entregables del trabajo que debe ejecutar el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos, con cada nivel descendente de la EDT se representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto.” *(Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, (Guía del PMBOK), Quinta edición)*

Estructura de Desglose de Trabajo – EDT - Ejemplo



4.

Riesgos.



¿Qué es un riesgo?

Los riesgos son eventos inciertos que pueden llegar a suceder en el futuro, dentro del horizonte de ejecución del proyecto y representaran efectos de diferente magnitud en uno o más de sus objetivos.

¿Por qué realizar análisis de riesgos?

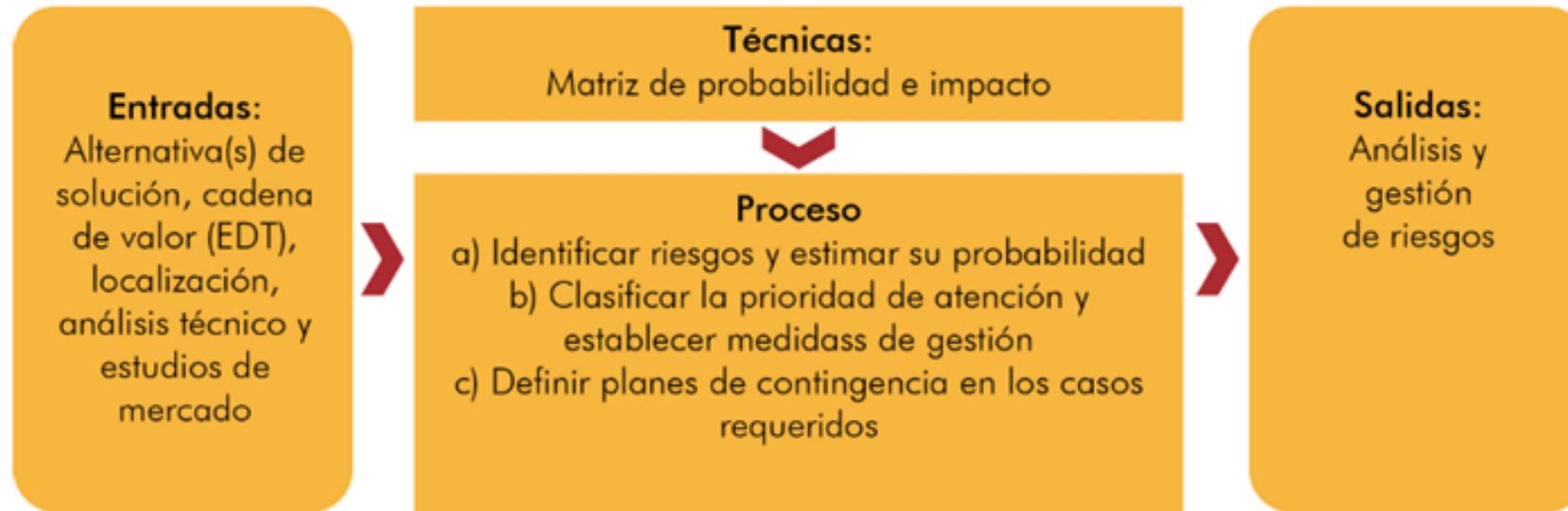


Mediante este análisis se puede prever algo negativo que tiene probabilidad de ocurrir, así como la magnitud en la que podría hacerlo.

Permite establecer medidas de prevención o mitigación, generando así oportunidades de ejecutar exitosamente el proyecto y alcanzar sus objetivos.



Caracterización del proceso de análisis y gestión del riesgo



Fuente: elaboración Subdirección de Proyectos del DNP

Análisis de Riesgo

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	Operacionales	Desinterés de los estudiantes por mejorar las competencias comunicativas en inglés.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	Bajos resultados en los diferentes niveles según el MCE en las pruebas SABER 11.	Adelantar actividades de formación acerca de la importancia del inglés en el mundo globalizado.
	De calendario	No se desarrolla el calendario académico de acuerdo con la programación establecida en la normatividad.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	No se logra desarrollar las actividades programadas limitando la completitud del proceso de enseñanza y aprendizaje.	Acompañar a las Secretarías de Educación para el ajuste de calendarios académicos que permitan reponer el tiempo perdido.
	Operacionales	Uso inadecuado de la dotación por parte de docentes y estudiantes.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Daños parcial o total de la dotación	Capacitación en buen uso de la dotación a estudiantes y docentes.
2-Componente (Productos)	Legales	Incumplimientos de la normatividad para una adecuada prestación del servicio.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	Baja calidad en la prestación del servicio de fortalecimiento del inglés.	Realizar una adecuada selección del operador que prestará el servicio. Seguimiento al cumplimiento de la normatividad vigente por parte de la empresa prestadora del servicio.
3-Actividad	Administrativos	Retrasos en la suscripción del contrato con el operador.	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 4. Mayor	Demora en la ejecución del proyecto.	Contar con los estudios de preinversión para iniciar etapa de inversión.

5.

Ingresos y Beneficios.



El retorno de la inversión

Al disponer recursos y hacer esfuerzos en la ejecución de un proyecto, se espera que exista una compensación.

Ante esta expectativa se debe evaluar si los ingresos y beneficios generados en un proyecto de inversión son compensatorios de la inversión realizada.

Relacionados con los fines en el árbol de objetivos, existen cambios que se derivan de la realización del proyecto y que generan efectos positivos al bienestar de la población.

Perspectiva privada

Aumentar los ingresos
por la venta de bienes o
servicios

Perspectiva pública

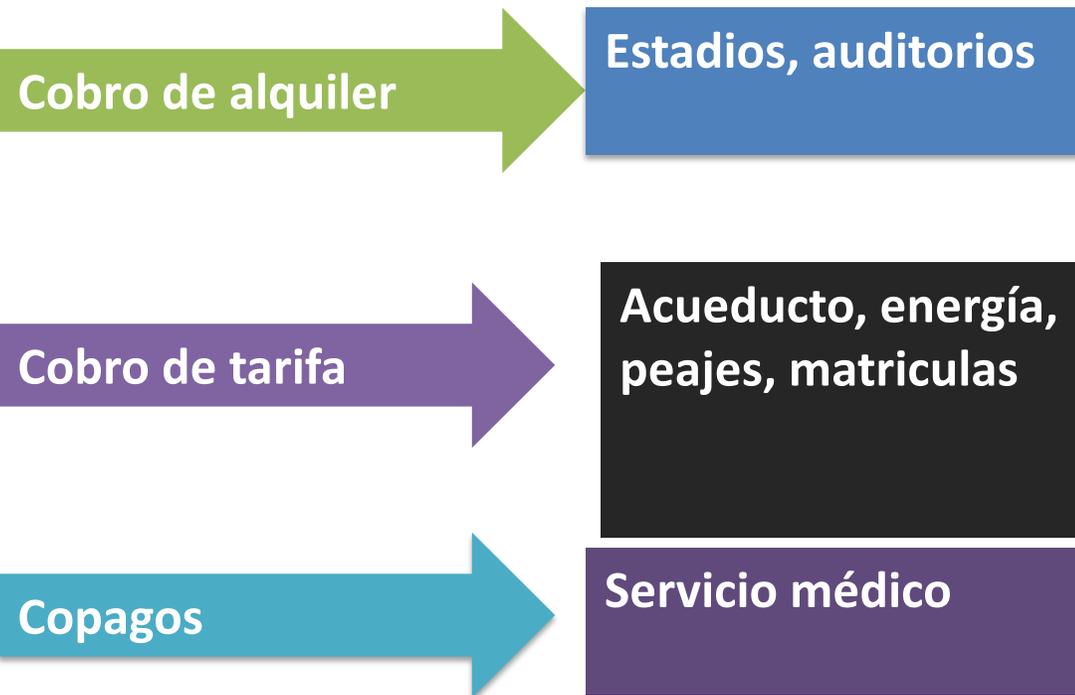
Mejorar el bienestar de
la población

Identificación de ingresos

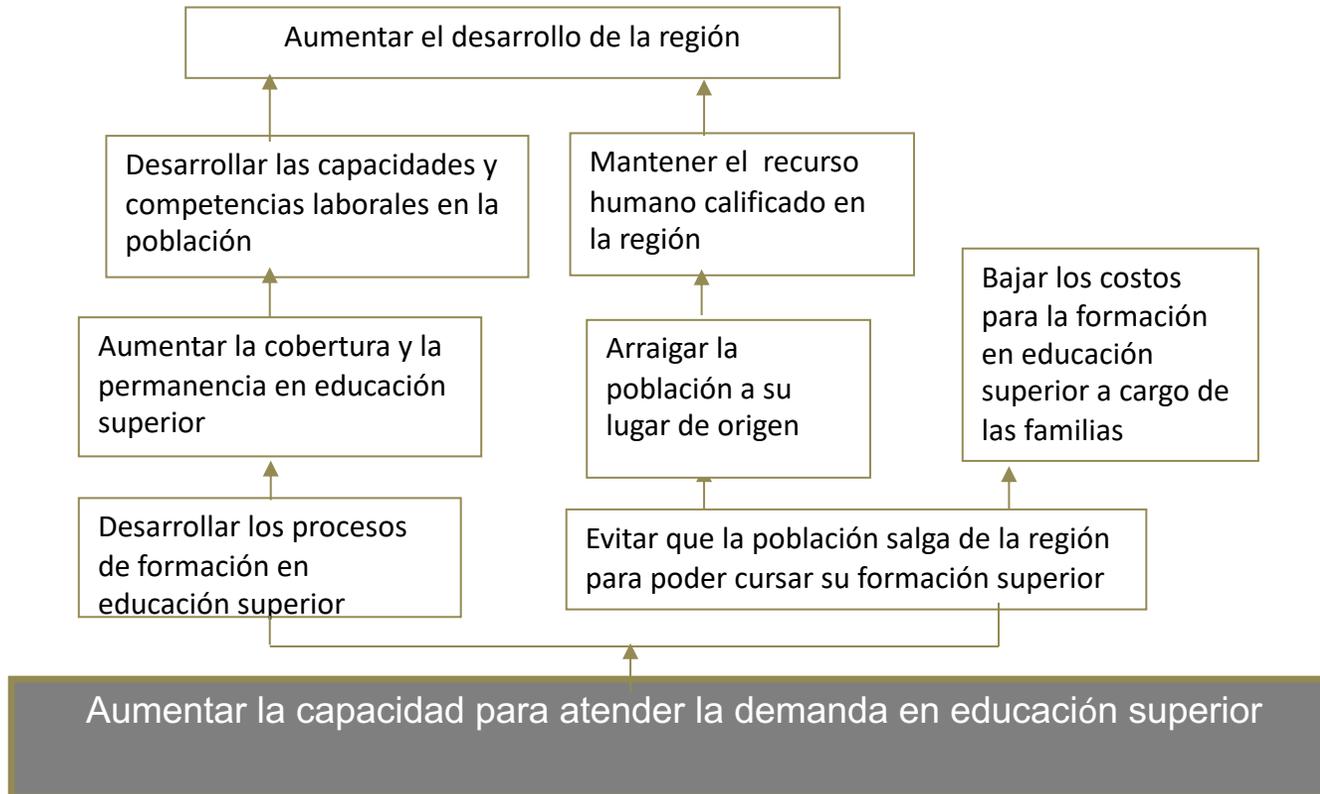
Los ingresos corresponden a dinero que se genera por la operación de los bienes o la venta de servicios por parte del Estado tras la ejecución del proyecto de inversión. Estos recursos aportan a su sostenibilidad en la etapa de operación.

Están relacionados con la definición técnica del proyecto.

Se debe tener en cuenta el derecho de propiedad de los activos.



Identificación de beneficios



Identificación de beneficios

Beneficios	Descripción
Directos	Bajar los costos para la formación en educación superior a cargo de las familias
Indirectos	Desarrollar las capacidades y competencias laborales en la población
Externalidades e Intangibles	Aumentar el desarrollo de la región

Cuantificación de los ingresos y beneficios

Datos

- En la formulación del proyecto se genera información que apoya el proceso de cuantificación de los ingresos y beneficios.
 - ✓ Árbol de objetivos
 - ✓ Población objetivo
 - ✓ Estudio de necesidades
 - ✓ Estudio técnico
- Al margen de la información generada en la formulación y estructuración del proyecto, se sugiere también recurrir a información sectorial especializada.

Métodos

- Existen técnicas que permiten estimar el valor que tienen los beneficios, entre ellas:
 - ✓ Costos evitados
 - ✓ Valoración a precios de mercado
 - ✓ Precios hedónicos
 - ✓ Valoración contingente
 - ✓ Costos de viaje

Cuantificación de los ingresos y beneficios

Reducción en el gasto de las familias de los estudiantes que deben movilizarse al centro del país para realizar sus estudios de educación superior				Arrendamiento de locales dispuestos para el funcionamiento de cafeterías y papelerías en la universidad		
Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor total	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
1	30	\$10.000.000	\$300.000.000	6	\$30.000.000	\$180.000.000
2	30	\$10.000.000	\$300.000.000	6	\$30.000.000	\$180.000.000
3	30	\$10.000.000	\$300.000.000	6	\$30.000.000	\$180.000.000
4	30	\$10.000.000	\$300.000.000	6	\$30.000.000	\$180.000.000
5	30	\$10.000.000	\$300.000.000	6	\$30.000.000	\$180.000.000
6	30	\$10.000.000	\$300.000.000	6	\$30.000.000	\$180.000.000
7	30	\$10.000.000	\$300.000.000	6	\$30.000.000	\$180.000.000
8	30	\$10.000.000	\$300.000.000	6	\$30.000.000	\$180.000.000
9	30	\$10.000.000	\$300.000.000	6	\$30.000.000	\$180.000.000
10	30	\$10.000.000	\$300.000.000	6	\$30.000.000	\$180.000.000

Cuantificación de beneficios – Método costos evitados

Si el proyecto genera algún ahorro frente a la situación actual o evita costos de atender efectos negativos.

Ejemplo: Reducción en el gasto de las familias de los estudiantes que deben movilizarse al centro del país para realizar sus estudios de educación superior

Periodo	Situación sin proyecto			Situación con proyecto			Diferencia		
	Número de familias que asumen gastos en educación fuera de la región	Gasto anual de manutención que asume cada familia (miles)	Gasto total anual (miles)	Número de familias que asumen gastos en educación fuera de la región	Gato anual de manutención que asume cada familia (miles)	Gasto total anual (miles)	Disminución del número de familias que asumen gastos en educación fuera de la región	Ahorro de gastos de manutención anual para cada familia (miles)	Ahorro anual total en gastos de manutención a cargo de las familias
1	30	\$10.000	\$300.000	0	\$10.000	0	30	\$10.000	\$300.000
2	30	\$10.000	\$300.000	0	\$10.000	0	30	\$10.000	\$300.000
...	30	\$10.000	\$300.000	0	\$10.000	0	30	\$10.000	\$300.000
10	30	\$10.000	\$300.000	0	\$10.000	0	30	\$10.000	\$300.000

Cuantificación de beneficios – Método valoración a precios de mercado

Estimación tomando como referencia información de los precios de mercado de un bien o servicio específico

Ejemplo: Aumentar la venta de material reciclado en un proyecto que mejora la disposición de residuos sólidos

Toneladas adicionales de residuos sólidos reciclados anualmente	Precio en el mercado de una tonelada de residuos sólidos reciclados (en miles de pesos)	Total que se obtiene por venta de residuos sólidos anualmente (en miles de pesos)
150	\$500	\$75.000

Cuantificación de beneficios – Método precios hedónicos

El conjunto de características de los bienes o servicios determinan su valor. Este método requiere determinar una ecuación que exprese la valoración de cada una de esas características y que en suma exprese el precio del bien o servicio.

Ejemplo:

En el mercado inmobiliario se analizan aspectos del entorno, como el estado de las vías de acceso, las zonas verdes, la disponibilidad de servicios públicos, la seguridad en la zona, la cercanía de colegios, entre otros. Todos ellos influyen en el valor de una vivienda, por lo tanto al realizar una intervención que mejore el espacio público se genera una valorización de los predios en su entorno cercano.



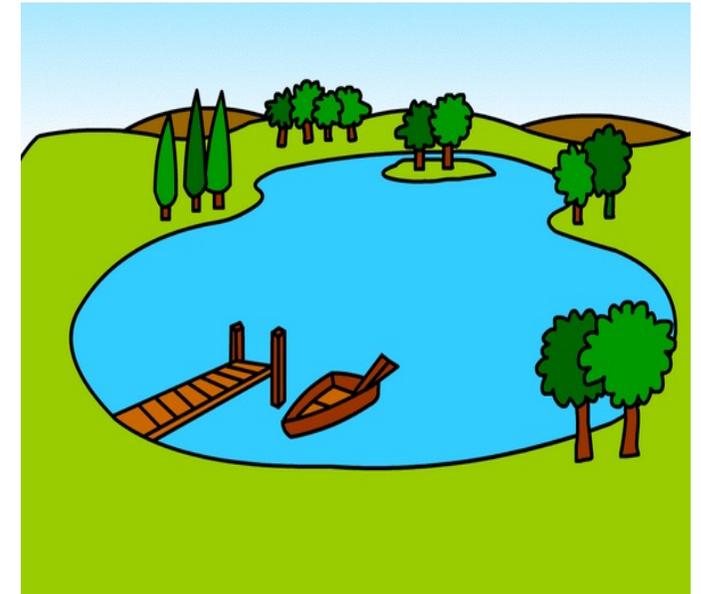
Cuantificación de beneficios – Método Valoración contingente

Esta técnica utiliza cuestionarios aplicados a los beneficiarios del proyecto con el fin de analizar su máxima disposición a pagar por su realización en un escenario de mercado hipotético.

Ejemplo:

La descontaminación de un lago es interés de toda la comunidad cercana. Para evaluar los beneficios que se generan por su descontaminación, se aplica una encuesta en la que se propone a la comunidad realizar pagos mensuales de \$X, durante 5 años, los cuales serían cancelados mediante la factura del servicio de acueducto y alcantarillado.

La disponibilidad de la comunidad a cancelar la tarifa hipotética bajo las condiciones propuestas, determinara cuanto valora el lago descontaminado.



Cuantificación de beneficios – Método costos de viaje

Este método está relacionado a proyectos que inciden en la movilización de la población para disfrutar de un bien o servicio. Su aplicación se hace mediante encuestas en función de determinar el costo de transportarse, incluido el tiempo utilizado en el desplazamiento. Entre las variables relevantes del análisis está la frecuencia y distancia en el recorrido.

Ejemplo:

En una población la gente disfruta ir a un río que se encuentra a 2 horas de viaje para preparar el almuerzo, compartir en familia y disfrutar el paisaje. Se plantea la construcción de un parque a las afueras del área urbana del municipio, en el que se incluyan casetas de cocina, espacios de zonas verdes y un lago artificial. El proyecto busca proveer un lugar de recreación cercano.

Con el supuesto que se acepten los dos espacios recreativos con el mismo interés, los beneficios estarán valorados en el ahorro en el desplazamiento que realiza actualmente la comunidad para llegar hasta el río.



5. Registro del proyecto en la MGA WEB



¿Para que el módulo de preparación en la MGA?

El módulo de preparación en la MGA contiene capítulos mínimos relacionados con los análisis de la estructuración de los proyectos de inversión pública.

La estructuración de los proyectos de inversión corresponde al desarrollo de los estudios de orden técnico, financiero, ambiental, social y legal que se deben realizar en la etapa de preinversión del proyecto para la identificación del esquema más eficiente de ejecución.

Los estudios realizados en la estructuración de los proyectos soportarán la viabilidad de los mismos.

La viabilidad de un proyecto de inversión es un proceso que permite, a través del análisis de la información técnica, social, ambiental, jurídica, económica y financiera, y bajo estándares metodológicos de preparación y presentación, determinar si un proyecto cumple las condiciones y criterios que lo hacen susceptible de financiación.



Tips para el diligenciamiento en MGA

- La localización de un proyecto de obra física está expresada en la coordenada geográfica que está indicada en el plano y los documentos de estructuración y con ese nivel de detalle debe ser ingresado en la MGA. En los proyectos que proveen servicios o bienes transportables, la localización está relacionada con la ubicación de los beneficiarios del proyecto y en la MGA se relaciona como mínimo a nivel de municipio.
- Los productos que contiene el catálogo son una denominación estándar de los bienes y servicios que entrega el Estado, por tanto se debe buscar el que tenga la mayor correspondencia con lo que va a generar el proyecto (ejemplo, Construcción de centro cultural = Casas de la cultura construidas).
- Se debe revisar que los productos seleccionados del catálogo sean acordes a los objetivos y la alternativa seleccionada.
- No se deben confundir insumos con productos. Por ejemplo, el “terreno” es un insumo, y por tanto en el catálogo de productos no existirá por ejemplo “terrenos adecuados”.
- Si al revisar el catálogo no se encuentra el producto que se requiere, se puede hacer solicitud de creación ante la DIFP (ver protocolo para este trámite).

Tips para el diligenciamiento en MGA

- Dependiendo la naturaleza del proyecto se debe tener en cuenta en la etapa de operación el mantenimiento de infraestructuras, equipos, maquinarias, etc. Igualmente según la naturaleza del proyecto se debe tener en cuenta los servicios que se deben prestar a la población en la etapa de operación.
- Las actividades que se relacionan a los productos en la cadena de valor, deben indicar un proceso ordenado y claro que exprese como se va a obtener el producto. Se redactan en infinitivo (ar, er, ir). En las actividades del proyecto se deben contemplar aquellas que se requieren tanto para la gerencia del proyecto como para su supervisión o interventoría.
- El listado de insumos que contiene la MGA está asociado al correspondiente RPC (Razón Precio Cuenta) que transforma los precios de mercado a precios cuenta o precios sombra que se requieren para la evaluación económica del proyecto, por lo cual se deben relacionar adecuadamente los costos en los insumos
- Los costos y los ingresos y beneficios se ingresan en la MGA expresados en pesos constantes.

Tips para el diligenciamiento en MGA

- El análisis de riesgos está asociado a los niveles de la matriz de marco lógico. Se debe tener en cuenta el costo de las medidas de mitigación que se contemplen dentro de los costos de las actividades que se realizan en la cadena de valor.
- El análisis de riesgos debe soportar la distribución de los mismos en los procesos de contratación para la ejecución de un proyecto, por tanto deben ser cuidadosamente identificados y evaluados.
- La identificación de los ingresos y beneficios en los proyectos permite identificar que obtendrá la sociedad si realiza la inversión prevista y deben ser cuantificados en dinero para poder realizar su comparación con los costos. La MGA transforma los valores de los ingresos y beneficios mediante los RPC para expresarlos en términos económicos.
- Dependiendo la naturaleza del proyecto se debe establecer el horizonte de evaluación más adecuado y relacionar en los respectivos periodos los costos, ingresos y beneficios que genera.
- Los capítulos de “prestamos” y “depreciación” en la MGA solo se diligencian si tienen relación con el proyecto (son opcionales). “Prestamos” permite relacionar los costos que se generan por el pago de intereses cuando el proyecto requiere algún tipo de financiación mediante créditos. “Depreciación” permite incorporar el valor de salvamento de los activos que adquiere o genera el proyecto.

Podrá ingresar a las charlas dictadas por la Subdirección de Proyectos del Departamento Nacional de Planeación sobre el tema “Formulación de Proyectos: Preparación” a través de los siguientes enlaces:

Ciclo 1: <https://youtu.be/zP1gGsvMPJw>

Ciclo 2: <https://youtu.be/20JvBNI82fw>

Ciclo 3 – Parte 1: <https://youtu.be/lqG5Sm3S4P4>

Ciclo 3 – Parte 2: <https://youtu.be/hlBV4nFPmBc>



Departamento Nacional
de Planeación - **DNP**