



PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas

invierte.pe



BICENTENARIO
PERÚ
2024

Webinar:

Guía general de identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión

► Módulo 2: Formulación

Dirección de Política y Estrategias de la Inversión Pública
Dirección General de Programación Multianual de Inversiones
Ministerio de Economía y Finanzas



Capacidad

El objetivo de este módulo es dimensionar el servicio en función a una población demandante y plantear alternativas técnicas a fin de estimar los costos del proyecto.



Contenidos

1. Horizonte de evaluación.
2. Estudio de demanda del(los) servicio(s).
3. Planteamiento de las alternativas técnicas.
4. Gestión del proyecto en las fases de Ejecución y Funcionamiento.
5. Metas físicas.
6. Costos totales e incrementales.
7. Caso aplicado



Recordemos

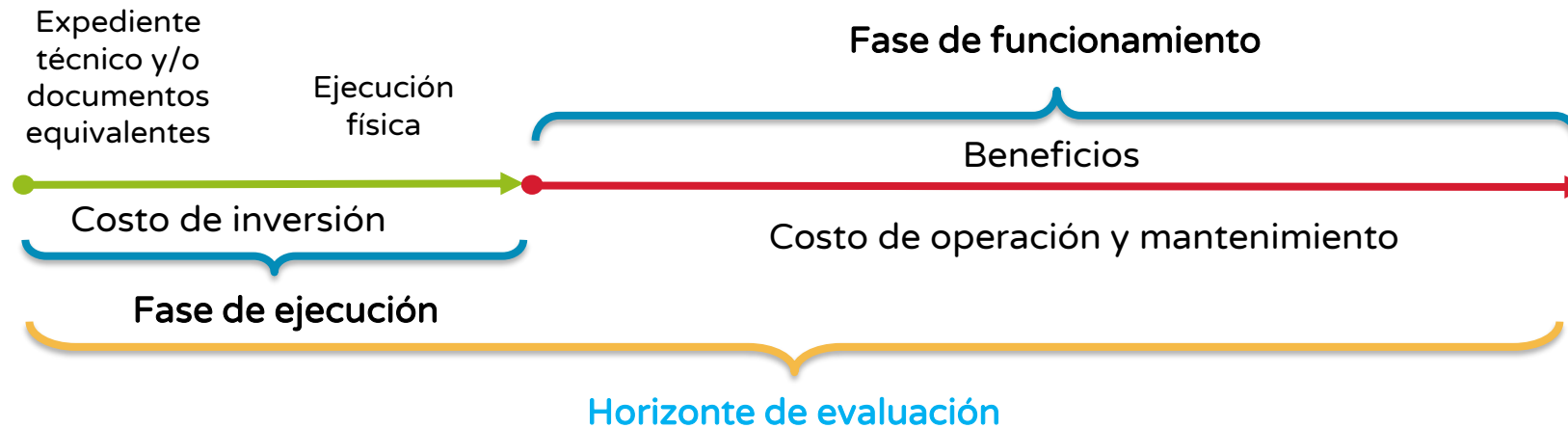
1. Establecer el horizonte de evaluación.
2. Realizar el estudio de demanda del(los) servicio(s) que brinda la UP.
3. Plantear las alternativas técnicas en base al análisis técnico de tamaño, localización y tecnología, considerando la gestión del riesgo de desastres y la mitigación de los probables impactos ambientales negativos de las intervenciones propuestas.
4. Plantear la gestión del proyecto en las fases de Ejecución y Funcionamiento.
5. Establecer las metas físicas para cada alternativa técnica.
6. Estimar los costos totales e incrementales de cada una de las alternativas técnicas.



1

Establecer el horizonte de evaluación

Horizonte de evaluación



Para la definición del horizonte de evaluación la UF toma en cuenta los siguientes criterios:

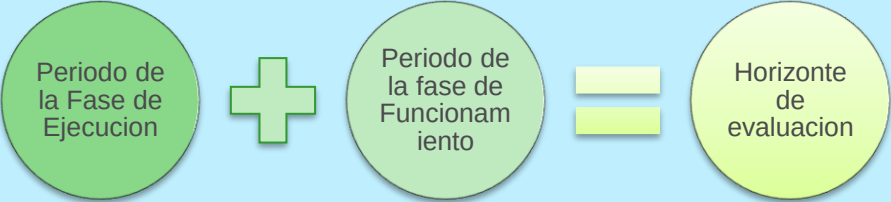
- ▲ El periodo que toma la fase de Ejecución del proyecto.
- ▲ La vida útil de los activos principales.
- ▲ La obsolescencia tecnológica esperada en los activos.
- ▲ La incertidumbre sobre el tiempo que durará la demanda por el bien o el servicio a proveer con la UP generada o modificada con el proyecto de inversión.

Caso aplicado



Caso: Mejoramiento del servicio de atención de salud básicos del Establecimiento de Salud

Definición del Horizonte de evaluación



Aspectos a considerarse	FASE DE EJECUCION		FASE DE FUNCIONAMIENTO									
	Expediente Técnico y/o DE	Ejecución Física	Beneficios, Costos de operación y mantenimiento, Inversiones en la fase de Funcionamiento, momentos de la Evaluación Ex Post (según corresponda)									
Tiempo (años)	0.5 a	1.5 a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a

Horizonte de evaluación

Horizonte de evaluación para un PI de infraestructura de riego

Año 1												Año 2												Año 3	...	Año 12						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
Fase de Ejecución																																
Elaboración de los expedientes técnicos o documentos equivalentes	Ejecución Física																															
	Construcción del nuevo sistema de riego																															
													Fortalecimiento de la junta de usuarios																			
																			Asistencia técnica a usuarios													
																								Fase de Funcionamiento								
																								O&M del PI								
																								Entrega de agua para riego a los beneficiarios								



2

Realizar el estudio de demanda de los servicios que brinda la UP

Caso aplicado



Caso: Mejoramiento del servicio de atención de salud básicos del Establecimiento de Salud

Sobre la UP:

Los establecimientos de salud que corresponden al primer nivel de atención constituyen la unidad operativa de la oferta de menor capacidad resolutive y brindan atenciones sanitarias: preventivas, promocionales, recuperativas y de rehabilitación al individuo, la familia y la comunidad. Estas atenciones están enfocadas básicamente a preservar la salud, la detección temprana y el tratamiento oportuno de patologías de baja complejidad, con un enfoque de atención integral de salud

1. Análisis de la Demanda del Servicio

Análisis del Mercado del Servicio



El bien o servicio que se proporcionará en la fase de Funcionamiento y su unidad de medida.

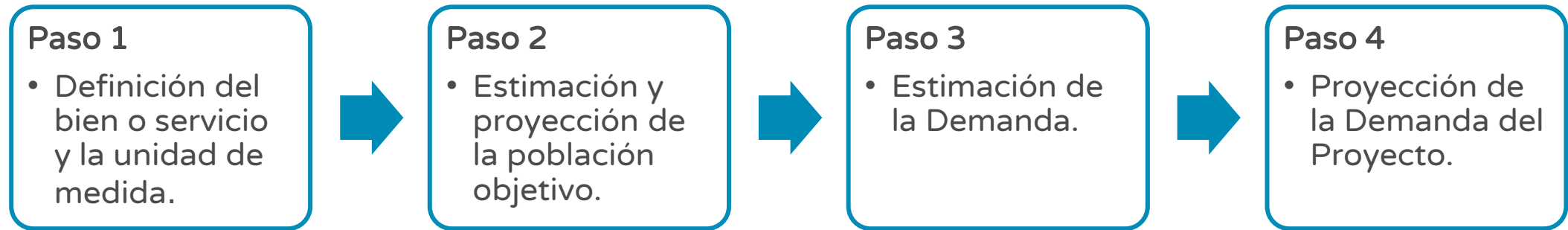
La población demandante potencial, los factores que explican la demanda o no demanda de los bienes o servicios.

Los ratios de concentración o de intensidad de uso del servicio.

La disposición a pagar, los instrumentos de recopilación y métodos de cálculo.

1. Análisis de la Demanda del Servicio

a. Estimación de la demanda en la situación «sin proyecto»



$$\text{Demanda año } t = \text{Población objetivo año } t \times \text{ratio de concentración}$$

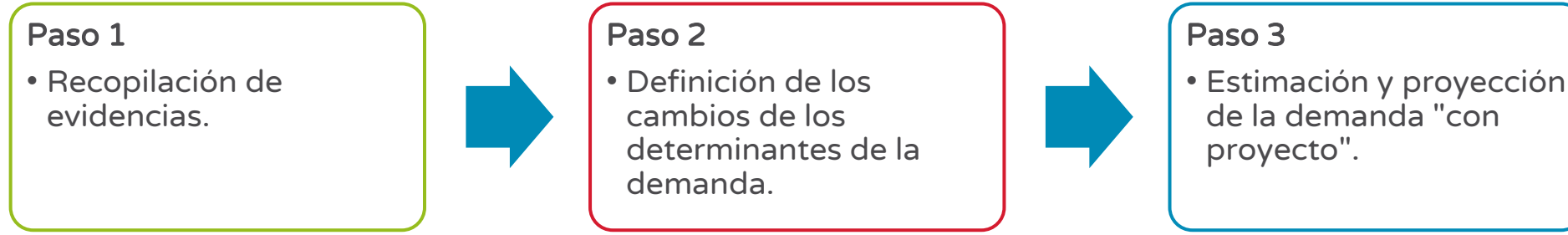
Tipos de población



Determinación de la población

Servicio	Población Total	Población de Referencia	Población Demandante Potencial	Población Demandante Efectiva	Población objetivo	Unidad de medida
Servicio de Educación Básica regular primaria	Población de la localidad San Sebastián	Población en edad escolar entre 6 y 11 años de la localidad San Sebastián	Población en edad escolar que no recibe los servicios educativos o lo recibe de forma inadecuada en la localidad San Sebastián.	Población demandante potencial que solicita el servicio con condiciones de calidad	% de la población demandante efectiva que el PI atenderá con servicios de educación básica regular.	N.º de alumnos matriculados al año
Servicio de Agua Potable	Población de la localidad San Lucas	Población total del área de influencia de la localidad San Lucas	Población del área de influencia que no recibe el servicio de agua potable o lo recibe de forma inadecuada en la localidad San Lucas.	Población que solicita el servicio con condiciones de calidad	% de la población demandante efectiva que el PI atenderá con servicios de agua potable.	N.º de litros/segundo
Servicios de atención médica básica	Población de la localidad San Marcos	Población del Área de influencia del establecimiento de salud (EESS) con internamiento de la localidad San Marcos	Población que reportó enfermedad o accidente (Población de referencia x % de morbilidad)	Población que buscó atención en servicios públicos de salud (100% de población demandante potencial)	% de la población demandante efectiva que el PI atenderá con servicios de atención médica básica.	N.º de atenciones de salud (preventivas y recuperativas)

b. Estimación de la demanda en la situación «con proyecto»



1. Definición de cambios en los determinantes de la demanda

- ▲ Se deberá contar con una alta certidumbre de los cambios que puede generar la intervención sobre el comportamiento y magnitud de la población demandante y los ratios de concentración o intensidad de uso.
- ▲ Averiguar experiencias similares que se hayan realizado, investigaciones sobre el tema o informes de evaluación *ex post*, o si el Sector ha establecido algún indicador.

2. Definición de cambios en los determinantes de la demanda

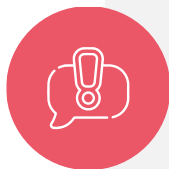
- ▲ Incremento de la población demandante efectiva
- ▲ Incremento en el ratio de concentración o intensidad del uso del bien o servicios
- ▲ Cambios en la cantidad requerida del bien y/o servicio por usuario

b. Estimación de la demanda en la situación «con proyecto»

3. Estimación y proyección de la demanda “con proyecto”

Definidos los cambios y los indicadores que expresan la magnitud de los cambios, se debe proyectar nuevamente:

- ▲ **La población objetivo:** si se modificó la proporción de la población demandante efectiva con relación a la población demandante potencial y la población objetivo es igual a la población demandante efectiva.
- ▲ **La demanda del bien y/o servicio:** si se modificó el ratio de concentración o intensidad de uso, o la cantidad demandada por usuario.

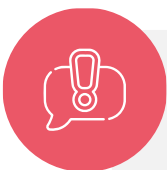


Fraccionamiento de proyectos de inversión

No es fraccionamiento si un proyecto de inversión no cierra toda la brecha oferta – demanda estimada aunque sí cumple con objetivo central. En este caso, el proyecto se enfoca en una población objetivo que resulta ser una proporción de la población afectada.

2. Brecha Oferta - Demanda

- ▲ La brecha oferta-demanda se determina a partir de la comparación entre la demanda con proyecto y la oferta optimizada estimada en el diagnóstico de la UP.
- ▲ En algunos proyectos, no basta con analizar la oferta de la UP en estudio (por ejemplo, escuela o centro de salud), es necesario también identificar el total de la oferta existente en el área de influencia del proyecto.
- ▲ Ese análisis permite, ya sea por razones de eficiencia o por problemas de saturación o colapso del servicio, tomar decisiones como transferir demanda a UP que tengan disponibilidad de oferta.



Para estimar la brecha entre la demanda y la oferta «sin proyecto» es necesario que ambas variables se expresen en la misma unidad de medida (por ejemplo: m³ de agua/año, matrícula de alumnos/año, atenciones de salud/año).

Caso aplicado



Caso: Mejoramiento del servicio de atención de salud básicos del Establecimiento de Salud

Determinación de la Brecha

La Brecha Oferta-Demanda se calcula en base a la comparación entre la demanda con proyecto y la oferta optimizada, estimada en cada uno de los servicios determinados del área de influencia del PI, para cada año de horizonte del proyecto.

En la sección de la identificación, previamente, se efectuó el análisis y proyección de la oferta en su capacidad óptima optimizada, a fin de reflejar la capacidad real de atención en las condiciones actuales optimizados.

Para este cálculo, se debe utilizar la programación asistencial y la disponibilidad del recurso humano, así como las condiciones de la infraestructura y equipos, y de manera adicional, el diagnóstico de la arquitectura (capacidades mínimas requeridas por m² en los ambientes físicos, el estándar de niveles de producción por ambientes, etc.), por cada UPSS y sus respectivos ambientes que conforman el establecimiento de salud.

Vinculación de la brecha del balance oferta demanda y la brecha de infraestructura o de acceso a servicios

Caso 1: Cuando las unidades de medida coinciden

Cadena funcional			Sector	Bien o servicio	Tipología
Función	División Funcional	Grupo funcional			
Energía	Energía eléctrica	Distribución de energía eléctrica	Energía y minas	Servicio de suministro eléctrico domiciliario en zonas rurales.	Suministro eléctrico en zonas rurales

Unidad de medida de la brecha oferta – demanda	Cantidad	Indicador brecha del PMI de calidad/cobertura	Unidad de medida del indicador de brecha	Contribución del proyecto a la brecha del PMI
Viviendas atendidas/año	8 959	Porcentaje de viviendas en el ámbito rural que no cuentan con servicio eléctrico.	Viviendas atendidas/año	8 959

Vinculación de la brecha del balance oferta demanda y la brecha de infraestructura o de acceso a servicios

Caso 2: Cuando las unidades de medida no coinciden

Cadena funcional			Sector	Bien o servicio Función	Tipología División Funcional
Función	División Funcional	Grupo funcional			
Agropecuaria	Riego	Infraestructura de riego	Agricultura y riego	Servicio de provisión de agua para riego	Infraestructura de riego

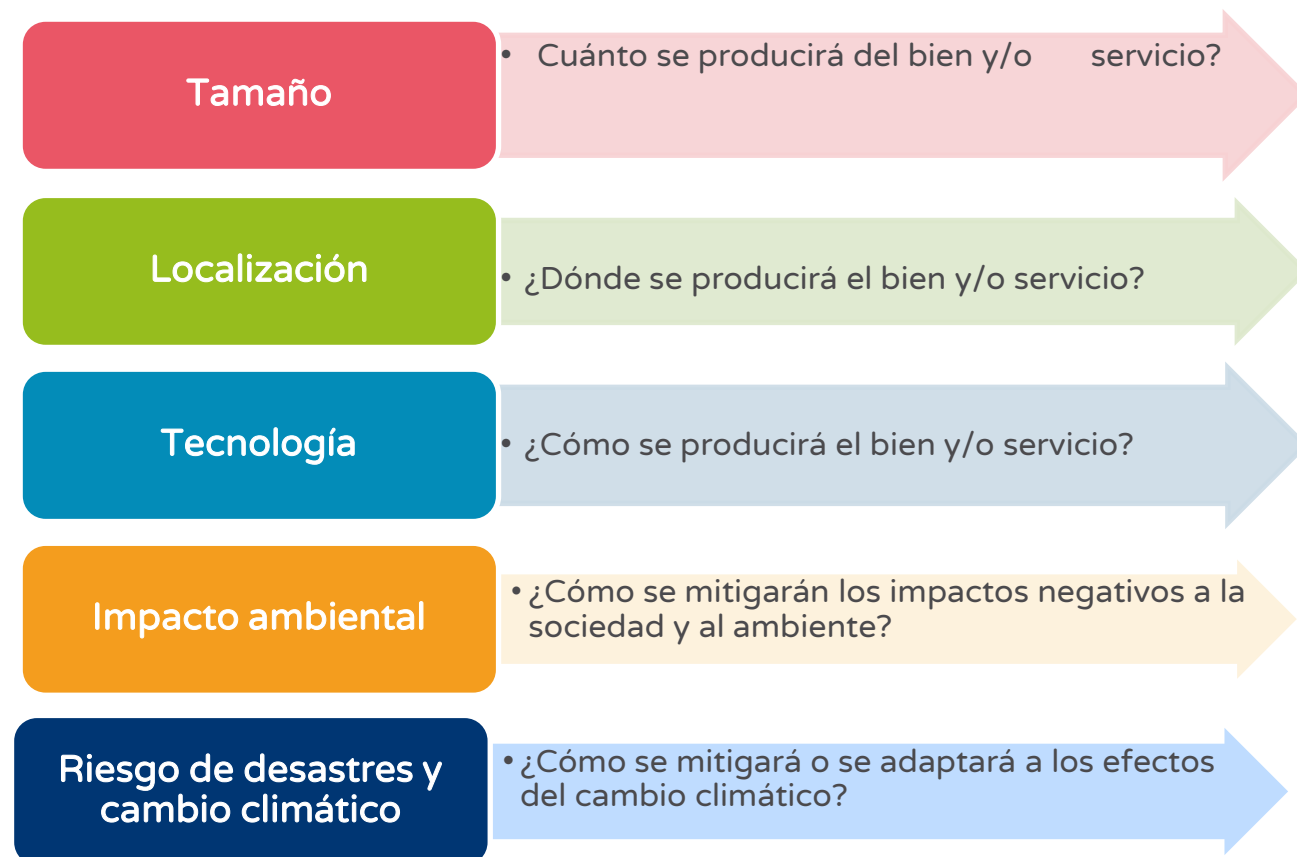
Unidad de medida de la brecha oferta – demanda	Cantidad	Indicador brecha del pmi de calidad/cobertura		Unidad de medida del indicador de brecha	Contribución del proyecto a la brecha del PMI
M3/s	1 500	Porcentaje de agrícola sin riego.	superficie	Hectáreas	4 105



Plantear las alternativas técnicas

3.1 Análisis Técnico

Preguntas claves para el análisis técnico

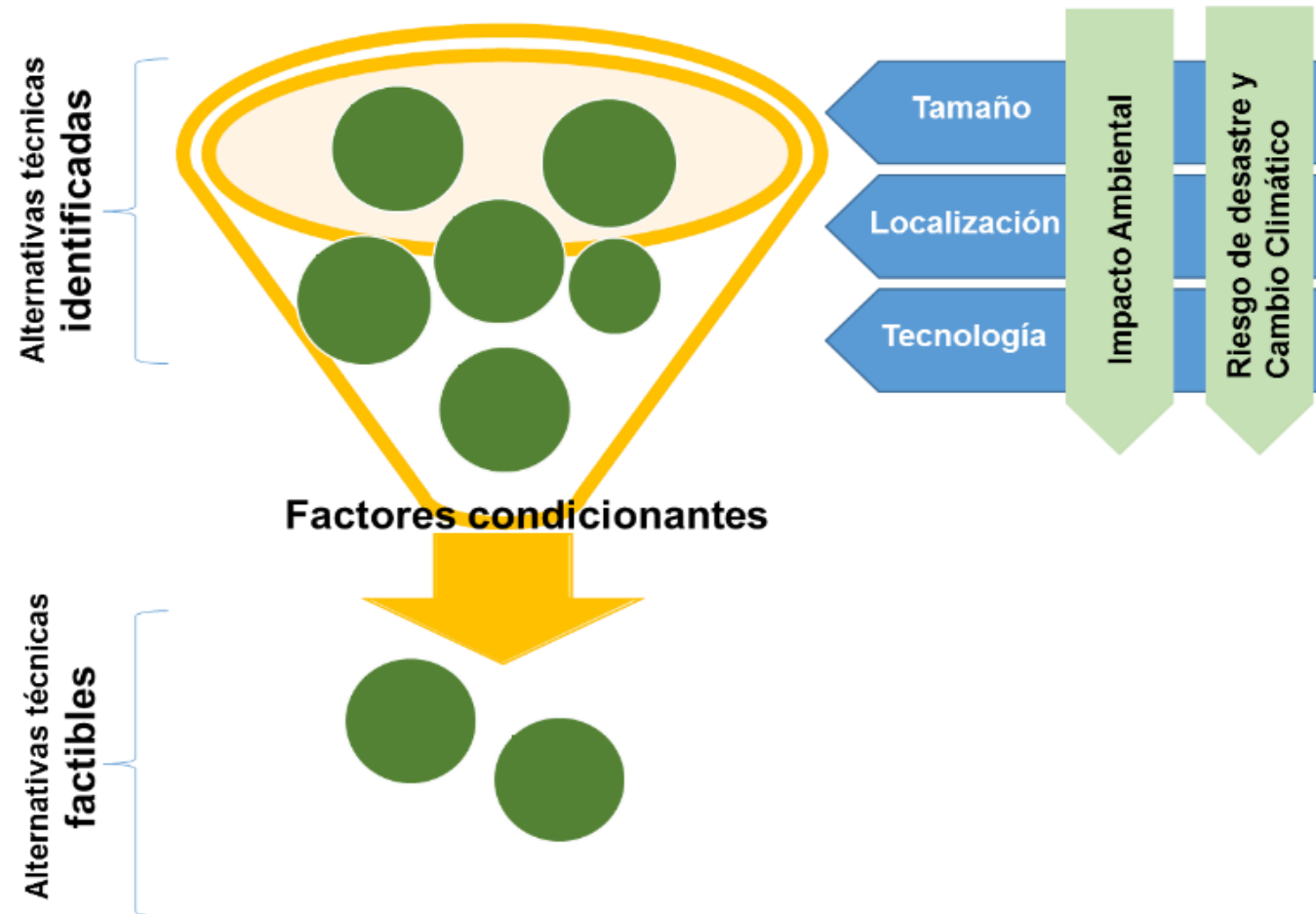


- **Alternativa de solución:** Conjunto de acciones que se derivan del análisis de los medios fundamentales que conllevan al logro del objetivo central del proyecto de inversión.
- **Alternativa Técnica:** Se genera a partir del análisis de localización, tamaño y tecnología de una alternativa de solución



3.2 Planteamiento de las alternativas técnicas factibles

Identificación, selección y análisis de las alternativas técnicas factibles

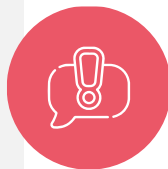


3.3 Diseño preliminar de las alternativas técnicas factibles

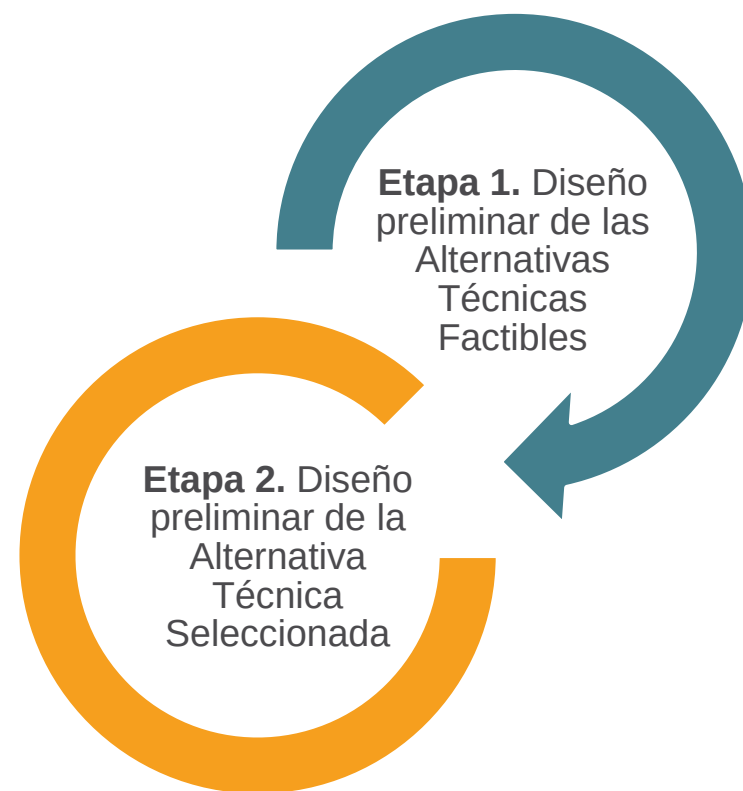
Representación gráfica o esquemática de un PI, describe las características físicas y funcionales principales de las alternativas técnicas factibles para contar con una base referencial para la estimación de costos.

El alcance y nivel de profundidad será de acuerdo a lo establecido por el sector para el tipo de proyecto. En caso no este establecido, la UF propondrá alcances y profundidad de acuerdo a la complejidad del proyecto.

El nivel de definición de la ingeniería para el diseño preliminar puede comprender representaciones gráficas en planos básicos, esquemas de necesidades de espacios y áreas, programas y/o diagramas arquitectónicos, esbozo o croquis del proceso de producción considerando los equipos principales, entre otros.



▲ Para proyectos de alta complejidad, este proceso comprende dos etapas:



Caso aplicado



Caso: Mejoramiento del servicio de atención de salud básicos del Establecimiento de Salud

Análisis técnico de las alternativas

Localización

Cabe precisar que, una evaluación de alternativas de localización es necesaria cuando el terreno actual no cumpla con las condiciones mínimas o si el proyecto se tratara de una creación o recuperación del servicio. Asimismo, se debe verificar si el terreno cumple con los criterios de selección establecidos en las Normas Técnicas de Salud (evitar terrenos vulnerables a fenómenos naturales o con pendientes inestables. Del mismo modo, que no constituya un terreno pantanoso, ni se ubique sobre relleno sanitario y que, además cuente con disponibilidad de abastecimiento de agua potable, servicios de desagüe y alcantarillado, energía eléctrica, y de comunicaciones y red telefónica) y condiciones de accesibilidad.

Caso aplicado



Caso: Mejoramiento del servicio de atención de salud básicos del Establecimiento de Salud

Análisis técnico de las alternativas

Localización

Ubicación Geográfica	Aspectos estructurales	Aspectos estructurales no	Aspectos funcionales
Verificando que no existan amenazas a las que se pueda encontrar expuesto el establecimiento de salud, incluyendo el lugar y tipo de terreno donde se realizará la edificación, el costo y tiempos de desplazamiento de los usuarios.	En función al tipo de estructura, materiales y exposición (incluyendo antecedentes a amenazas naturales y/o de otro tipo). Este aspecto requiere la intervención de un equipo especializado	En función a las características estructurales, como líneas de acceso principales, equipos, elementos arquitectónicos, las circulaciones del establecimiento de salud, entre otros.	En función a la categoría y nivel de atención que corresponde, la factibilidad de la implementación de planes para responder ante situaciones adversas y de mitigación, la disponibilidad de recursos y el grado de capacitación del recurso humano.

Caso aplicado



Caso: Mejoramiento del servicio de atención de salud básicos del Establecimiento de Salud

Análisis técnico de las alternativas

Tecnología

Para el caso de un proyecto de inversión que interviene un Establecimiento de Salud, la tecnología viene determinada por la especificación del Programa Médico Funcional (PMF) aplicable a los servicios pertinentes que serán mejorados en dicho Establecimiento de Salud.

Por ejemplo, si se analiza el servicio de laboratorio en la UPSS de Patología Clínica en el establecimiento del primer nivel de atención, se puede construir la siguiente matriz de opciones tecnológicas vinculadas a los procesos y activos:

Proceso	Activo	Factores condicionantes	Opciones tecnológicas	Opciones tecnológicas seleccionadas
Toma de muestras	Infraestructura	Condiciones climáticas y físicas	i) infraestructura prefabricada ii) infraestructura convencional iii) toma de muestras móvil	i) infraestructura prefabricada o ii) infraestructura convencional
Procesamiento de muestras	Equipos	Especificaciones técnicas, obsolescencia tecnológica y condiciones del proveedor	i) equipo convencional de laboratorio ii) equipos de alta tecnología informatizado	ii) equipos de alta tecnología informatizado

Caso aplicado



Caso: Mejoramiento del servicio de atención de salud básicos del Establecimiento de Salud

Análisis técnico de las alternativas

Tamaño

Se debe considerar que la elección del tamaño de una planta o la necesidad de varias plantas para las atenciones del Establecimiento de Salud, debe asegurar el uso óptimo de la infraestructura, equipamiento e intangibles, así como la tecnología o la reorganización de los servicios de salud en el territorio, es decir el área de influencia y de estudio, y además considerando la posibilidad de oferta fija y/o móvil para acercar los servicios de salud a la población. En el caso del análisis, para el **servicio de medicina general**, se tienen dos opciones técnicas que impactan en el tamaño del proyecto:

Opción 1. Utiliza la aplicación de la telemedicina a través de 01 consultorio en el que se hacen las atenciones por consulta externa, sobre todo a pacientes crónicos mediante llamadas, y debido a la disponibilidad del personal en la localidad, se plantea una producción gradual del servicio.

Opción 2. Ampliación de la telemedicina, a través de la incorporación de las atenciones de pacientes en consulta externa, el monitoreo y seguimiento de pacientes, así como la incorporación de las historias clínicas digitales, lo que configura una modificación de las atenciones y el número de ambientes, así como de la oferta de recurso humano.



4

Plantear la gestión del proyecto en las fases de Ejecución y Funcionamiento

4.1 Gestión del Proyecto de Inversión

Es el proceso de planeamiento, ejecución, supervisión y control de las acciones que conducen al logro del objetivo central del proyecto por parte de la UEI. Se aborda en dos fases: ejecución y funcionamiento.

A) Fase de Ejecución





a. Organización

Se deberá evaluar, en función del proyecto, las condiciones que deberá reunir la UEI, de acuerdo a esto propondrá las competencias, capacidades necesarias, modalidad de organización y los recursos para una adecuada ejecución del proyecto.

La UEI es el órgano técnico competente encargado de la conducción, coordinación o el desarrollo de los aspectos técnicos de la ejecución de todos los componentes y/o activos de un PI.



Teniendo en cuenta los siguientes criterios:

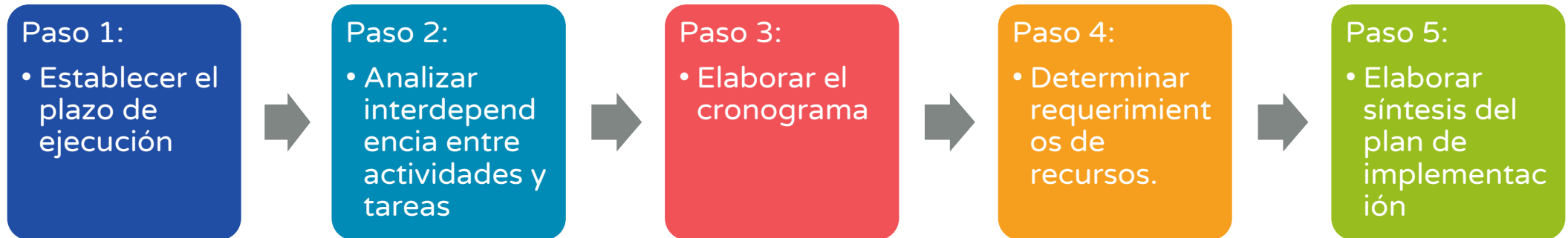
- Competencias y funciones
- Capacidad técnica necesaria de acuerdo a la modalidad de ejecución.
- Capacidad profesional, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos humanos con los perfiles requeridos y la carga laboral, entre otros.



b. Plan de implementación

Detalla las actividades y tareas necesarias para el logro de las metas del proyecto, estableciendo la secuencia y ruta crítica, duración, responsables y los recursos necesarios.

Se requiere elaborar un cronograma realista de las actividades tomando en cuenta los procedimientos de contrataciones y adquisiciones en la fase de inversión que permita el control y el seguimiento adecuado de los tiempos de ejecución.





b. Plan de implementación

Actividades	Tareas/Acciones	Plazo (semanas)	Responsables	Mes 1	Mes 2	...
Elaboración de expediente técnico	Elaboración de TdR	4	Gerencia Regional de Infraestructura			
	Actos preparatorios, proceso de selección y forma del contrato	4				
	Elaboración de estudios	8				
	Aprobación de estudios	1				
Elaboración de estudios para el EIA	Actos preparatorios, proceso de selección y forma del contrato	4	Gerencia Regional de Infraestructura			
	Elaboración EVAP	4				
	Evaluación EVAP y certificación	4				
Ejecución de obras infraestructura	Actos preparatorios, proceso de selección y forma del contrato	5	Gerencia Regional de Infraestructura			
	Ejecución de obras (acciones ₁)	12				
	Recepción, liquidación y transferencia	1				



c. Modalidad de Ejecución

Especificar la modalidad de ejecución del PI. La UF deberá sustentar los criterios aplicados para la selección. Puede existir una combinación de modalidades dependiendo de las capacidades de la institución.

Tipo de ejecución
Administración directa
Administración indirecta- por contrata
Administración indirecta- Asociación público privada
Administración indirecta- Obras por impuestos





d. Condiciones previas para la ejecución

Tener en cuenta los aspectos técnicos y regulatorios relacionados al proyecto que garanticen el inicio oportuno de la ejecución.

Ejecución	Estado Situacional
Saneamiento físico legal	
Factibilidad de servicios de agua, desagüe y electricidad	
Certificado de parámetros urbanísticos	
Cumplimiento de permisos y autorizaciones	
Otros	

Acuerdos institucionales sobre saneamiento físico legal

Terreno de propiedad privada, carta de intención del propietario en la cual éste declare su voluntad de vender y se especifiquen el área y precio solicitado por m2, o una intención de donación.

Terreno de una comunidad campesina, documento de cesión en uso, especificando el área y el tiempo de la cesión.

Terreno del Estado, documento de la máxima autoridad de la entidad a la cual está asignado, declarando su voluntad de transferirlo a la entidad titular de la UP sujeta a intervención, si fuera el caso.

B) Fase de Funcionamiento

Contenido del acápite de gestión del proyecto, fase de Funcionamiento

Entidad a cargo de la O&M

Instrumentos para la gestión de la Unidad Productora

Condiciones previas para el inicio de la operación

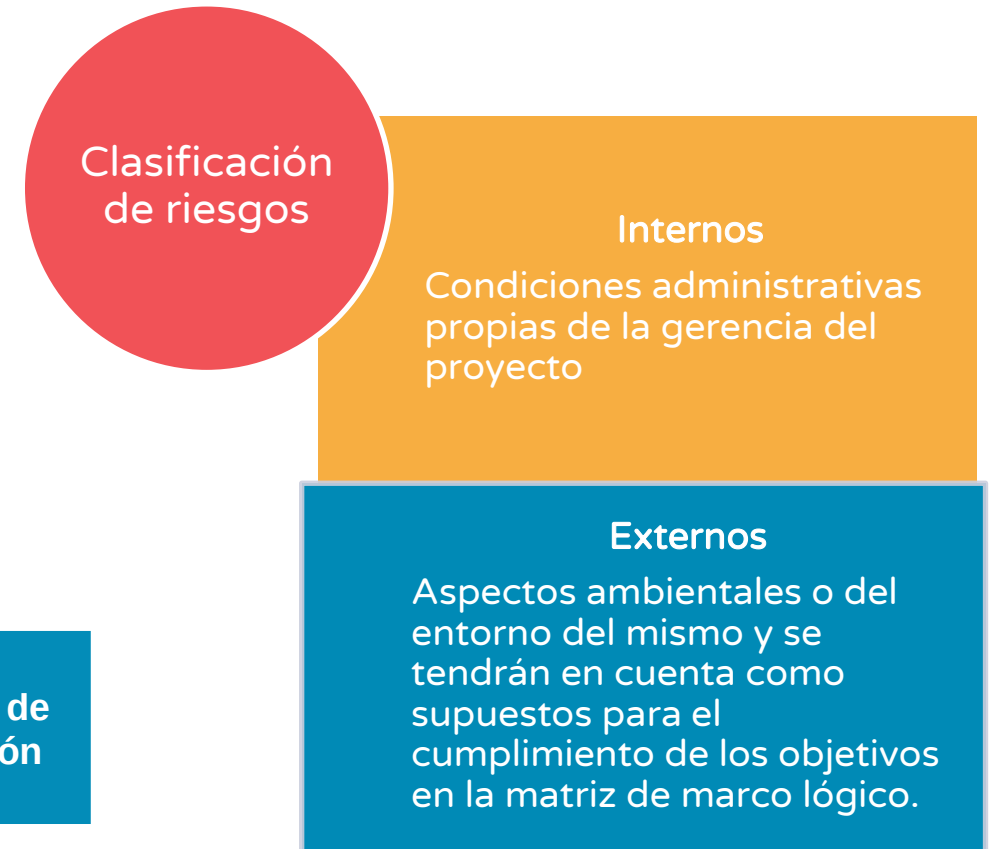
- ▲ **UP existente:** plantear los ajustes en su organización para la adecuada operación y mantenimiento.
- ▲ **Nueva UP:** describir las características de la organización de la entidad que se hará cargo de la operación y mantenimiento.

- ▲ **Nueva UP:** identificar los instrumentos que apoyan la gestión de la UP, los recursos humanos y activos propios de la gestión.
- ▲ **UP existente:** plantear los ajustes que se requieran en los instrumentos de gestión, sobre la base del diagnóstico de la UP.

- ▲ Las pruebas y la puesta en marcha de la UP intervenida con el fin de verificar su eficiente funcionamiento.
- ▲ Difusión a la población del inicio de operaciones de la UP.
- ▲ Recursos humanos entrenados para operar la UP.
- ▲ Verificar que la entidad a cargo de la O&M disponga de los recursos para iniciar la prestación del servicio.
- ▲ Los instrumentos de gestión.
- ▲ Haber establecido los procesos y protocolos para la operación y el mantenimiento preventivo y correctivo.

C) Gestión integral de riesgos en la ejecución y funcionamiento

- ▲ La gestión de los riesgos tiene el propósito de prevenir o mitigar problemas mayores que terminen siendo onerosos para los fines del proyecto.
- ▲ La UF deberá identificar los riesgos que pueden afectar las fases de Ejecución y Funcionamiento y proponer las medidas de gestión de los referidos riesgos.



Sistematización de riesgos

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Posibilidad de ocurrencia (baja, media, alta)	Impacto (bajo, medio, alto)	Medidas de mitigación
----------------	------------------------	---	-----------------------------	-----------------------



5

Establecer las metas físicas para cada alternativa técnica

Metas físicas de los activos que se busca crear o modificar con el PI

Las acciones identificadas en el análisis de medios fundamentales se deben cuantificar a través de las metas físicas que pueden ser medidas como unidades físicas y/o dimensiones físicas.

- Unidad física:** Es la unidad de activo que se plantea crear o modificar. Debe ser caracterizado por su unidad de medida y cantidad. Por ejemplo: número de estructuras físicas, número de mobiliario, entre otros.
- Dimensión física:** Es la magnitud del activo que se plantea crear o modificar. Debe ser caracterizado por su unidad de medida y cantidad. Por ejemplo; metros cuadrados, metro, metros cúbicos, entre otros

Integración de los conceptos de unidad y dimensión física

Acción		Factor de Producción	Unidad Física		Dimensión Física	
Naturaleza de acción	Activos		Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad
Adquisición	Terreno	Terreno	Nro de terreno	1	m2	850
Adquisición	Carpetas	Mobiliario	Nro mobiliario	100		
Adquisición	Vehículos	Vehículos	Nro de vehículos	2		
Construcción	Aulas	Infraestructura	Nro de estructuras físicas	20	m2	1,200
Construcción	Muro de contención	Infraestructura	Nro de estructuras físicas	1	m	20

Metas físicas de los activos que se busca crear o modificar con el PI

Naturaleza de las acciones por factor de producción



Las acciones se asocian a los factores de producción correspondientes

Naturaleza de las Acciones	Factor de Producción
Adquisición	Equipo, mobiliario, vehículos, terrenos, intangible
Construcción	Infraestructura
Reparación	Infraestructura, equipo mayor
Remodelación	Infraestructura
Reforzamiento Estructural	Infraestructura
Implementación	Intangible
Adecuación	Infraestructura, infraestructura natural



6

Estimar los costos totales e incrementales de cada una de las alternativas

Estimación de costos de inversión

Dentro de la estructura de costos de inversión que usualmente se incluyen están:

- ▲ Elaboración de expediente técnico o documento equivalente.
- ▲ Elaboración de estudios complementarios especializados (EVAP, análisis de riesgos y otros).
- ▲ Ejecución de obras.
- ▲ Costo para la continuidad del servicio durante la fase de Ejecución.
- ▲ Adquisición de terrenos, equipos, mobiliario, vehículos.
- ▲ Contratación de servicios diversos asociados a la ejecución del proyecto (por ejemplo intangibles).
- ▲ Supervisión de estudios, obras, equipamientos, consultorías y servicios.
- ▲ Liquidaciones.
- ▲ Gestión del proyecto.
- ▲ Estudio de Línea Base

Costos del Proyecto

Pasos para estimar el costo total de inversión del proyecto

Paso 1

- Articulación de metas físicas y los precios unitarios.



Paso 2

- Estimación del costo total de inversión del proyecto.

Detalle de la estructura de costos

Factor de producción: Infraestructura

Naturaleza de la Acción	Activos	Tipo de factor de producción	Unidad Física		Dimensión Física		Precio unitario (soles/UM)	Costo total
			Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad		
Construcción	Sistema de captación	Infraestructura	Nro estructuras físicas	1	m2	3 000	8 000	24 000 000
Medidas de reducción del riesgo de desastre y mitigación ambiental:								
Construcción	Muro de contención	Infraestructura	Nro estructuras físicas	1	m	100	1000	100 000
...	...							
Sub Total de costos de inversión							27 400 000	

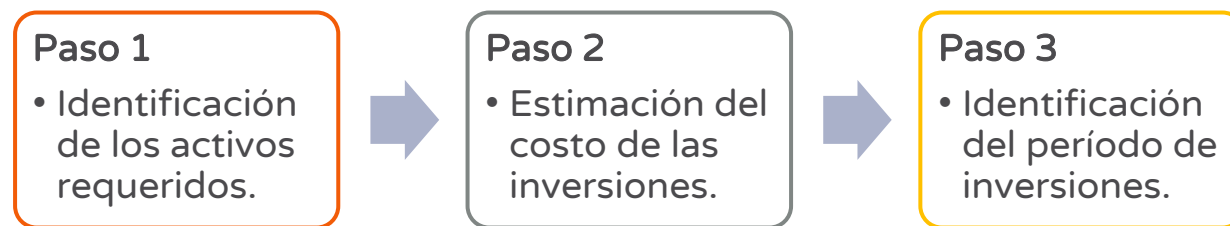
Costos indirectos e impuestos	Costos a precios de mercado
Gastos generales	822 000
Utilidad	2 192 000
IGV	5 474 520
Subtotal de costos indirectos e impuestos	8 483 520

Otros Costos	Costos a precios de mercado
Gestión del proyecto	822 000
Expediente técnico o equivalente	2 192 000
Supervisión	5 474 520
Liquidación	
Subtotal de costos indirectos e impuestos	8 483 520

Costo Total de inversión Infraestructura (a) 35 888 520

Corresponden a las intervenciones sobre aquellos activos del proyecto cuya vida útil culmina dentro del horizonte de evaluación o que por obsolescencia tecnológica sea necesario reemplazar durante la fase de funcionamiento para continuar produciendo los servicios previstos.

Pasos para la estimación de los costos de inversiones en la fase de Funcionamiento



Programación por inversiones en la fase de Funcionamiento

[illegible]

Estimación de los costos de operación y mantenimiento incrementales

Costos de Operación:

Todos aquellos incurridos para desarrollar el proceso productivo de bienes y servicios. Ejemplo: sueldos, materiales e insumos, servicios básicos, etc.

Costos de Mantenimiento:

Todos aquellos incurridos para preservar la capacidad de producción o el nivel de servicio de la infraestructura y maquinaria.

Correctivo: Corrige fallas o averías observadas.

- a. Inmediato
- b. Diferido

Preventivo: Se realiza previo a que se produzca el accidente o avería por deterioro.

- a. Programado
- b. Predictivo
- c. De oportunidad

Costos de inversiones y O&M incrementales en la fase de Funcionamiento

Paso 1

- Estimación de los costos de O&M en la situación con proyecto.



Paso 2

- Estimación de los costos de O&M en la situación sin proyecto.



Paso 3

- Estimación de los costos de O&M incrementales

Estimación de los costos de operación y mantenimiento incrementales

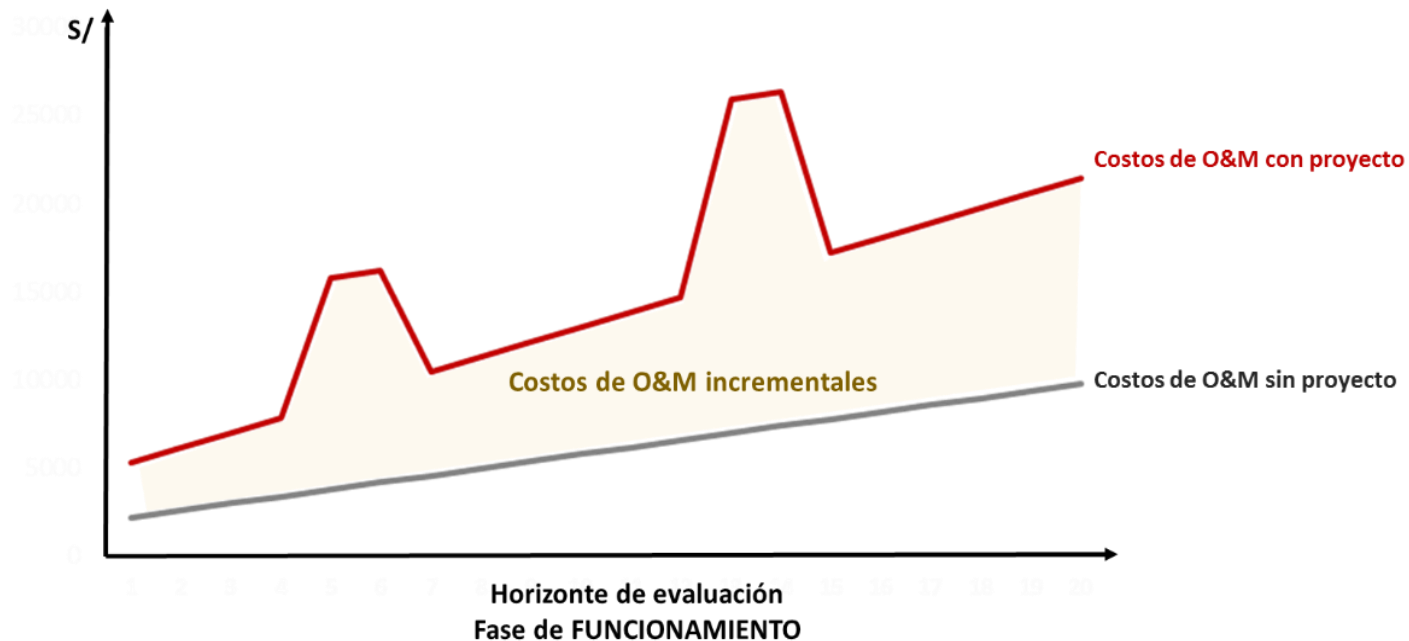
Costos de operación

*Costo anual = cantidad x costo por unidad x periodos
de insumos de medida al año*

Costos de mantenimiento

*Costo anual = cantidad x precio x periodos
de insumos unitario al año*

Estimación de costos incrementales



Costos con proyecto – Costos sin proyecto = Costos incrementales

Estimación de los costos de operación y mantenimiento incrementales

	Año 1	Año 2	...	Año n
SITUACIÓN CON PROYECTO				
Fase de Ejecución				
Acciones				
Fase de Funcionamiento				
Costos de inversiones (A)				
Costos de O&M “ con proyecto” (B)				
SITUACIÓN CON PROYECTO				
Costos de O&M “ sin proyecto” (C)				
COSTOS INCREMENTALES				
Costos de inversión (C1+C2+C3+...)				
Costos de inversiones (A) en la fase de funcionamiento				
Costos de O&M (B-C)				
Total				

Flujo de costos incrementales

¡No te lo pierdas!



Capacitaciones virtuales



Programación de las capacitaciones

Conoce las capacitaciones del mes en curso y accede a ellas.



Capacitaciones realizadas

Accede a las grabaciones y materiales de las capacitaciones realizadas.



Recursos de aprendizaje

Accede a diversos materiales didácticos sobre el ciclo de inversión pública.



¿Aún tienes dudas?



Consultas generales

Envía tu consulta a:
invierte.pe@mef.gob.pe



Preguntas frecuentes

Accede a la base de preguntas frecuentes correspondiente a los diferentes sectores.

<https://www.mef.gob.pe/es/preguntas-frecuentes-inv-pub>



Asistencia técnica personalizada

Accede al directorio de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones.

<https://bit.ly/3EMNSu4DIRECTORIO DGPMI>

¡No te dejes engañar!

Estos son los únicos canales de contacto que la DGPMI pone a tu disposición



Directorio DGPMI

Ubica aquí al equipo técnico de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones.

<https://bit.ly/3EMNSu4DIRECTORIODGPMI>



Directorio CONECTAMEF

Encuentra aquí a los Especialistas de inversión pública a nivel nacional asignados a tu departamento.

<https://bit.ly/3yrcK8LDIRECTORIOCONECTAMEF>

¡Mantente atento y contacta a los especialistas oficiales del MEF!





PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas

 **invierte.pe**



BICENTENARIO
PERÚ
2024

¡Muchas gracias!