



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA

ECONOMÍA, PLANIFICACIÓN  
Y DESARROLLO

GUÍA DE EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS

---

## **APLICANDO PRECIOS SOCIALES: SECTOR AGUA Y SANEAMIENTO**



# GUÍA DE EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS **APLICANDO PRECIOS SOCIALES:** **SECTOR AGUA Y SANEAMIENTO**



## Contenido

<b>1. OBJETIVO GENERAL Y ALCANCE DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. CONCEPTOS BÁSICOS .....</b>	<b>6</b>
2.1 PRECIOS PRIVADOS .....	6
2.2 PRECIOS SOCIALES .....	6
2.3 DISTORSIONES DEL MERCADO .....	6
2.4 CORRECCIÓN DE PRECIOS .....	7
2.5 IMPORTANCIA EN LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS .....	7
<b>3. FACTORES DE CORRECCIÓN .....</b>	<b>7</b>
3.1 DIVISA .....	8
3.2 MANO DE OBRA .....	8
3.3 COMBUSTIBLES .....	11
<b>4. ETAPA DE INVERSIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1 PROCEDIMIENTO PARA CONVERTIR PRESUPUESTO DE     INVERSIÓN A PRECIOS SOCIALES .....</b>	<b>11</b>
4.1.1 OBRAS CIVILES .....	11
4.1.1.1 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS .....	11
4.1.1.2 MANO DE OBRA .....	12
4.1.1.3 COMBUSTIBLES .....	13
4.1.1.4 IMPUESTOS .....	13
4.1.2 EQUIPOS Y EQUIPAMIENTO .....	13
4.1.3 GASTOS INDIRECTOS .....	14
4.1.4 COSTOS DE ADQUISICIÓN DEL TERRENO Y EXPROPIACIONES .....	15



## Contenido

4.2 APLICACIÓN .....	15
5. ETAPA DE OPERACIÓN .....	16
5.1 COSTOS DE OPERACIÓN .....	17
5.1.1 MANO DE OBRA PARA LA OPERACIÓN .....	17
5.1.2 INSUMOS Y MATERIALES .....	17
5.1.3 COSTOS ADMINISTRATIVOS .....	18
5.2 MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA .....	18
5.3 REINVERSIONES .....	19
Anexo I. Factores de corrección por ítem de costo .....	21



# 1. OBJETIVO GENERAL Y ALCANCE DEL DOCUMENTO

La Dirección General de Inversión Pública (DGIP) del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) es responsable de establecer las políticas, normas y procedimientos para la formulación y la ejecución de los proyectos de Inversión Pública para todo el Sector Público; y en específico de priorizar y ordenar el proceso de la inversión pública y así concretar los proyectos de inversión más rentables desde el punto de vista socioeconómico.

Para evaluar los beneficios y costos generados por un proyecto, es necesario identificarlos, medirlos y valorarlos, desde el punto de vista del bienestar social, es decir, considerando el beneficio neto no únicamente de los agentes involucrados en el proyecto, sino de todos los agentes económicos del país; ya que la evaluación involucra un proceso de toma de decisión donde se priorizan proyectos públicos sobre otros.

El objetivo de calcular los precios sociales es poder contar con valores que reflejen el verdadero costo para la sociedad de utilizar unidades adicionales de estos recursos durante la ejecución y operación de un proyecto de inversión y así contribuir a una óptima asignación de recursos públicos disponibles para financiar estos proyectos.

A raíz de lo anterior, en el marco del apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a República Dominicana mediante los proyectos de Cooperación Técnica no Reembolsable “Desarrollo de la Capacidad Institucional Fiscal de las Asociaciones Público-Privadas” (ATN/KR-16172-RG) y “Fortalecimiento de la Administración Tributaria e Inversión Pública en República Dominicana” (ATN/KR-17905-DR), durante 2021, se contrató a la Sociedad Consultora Capablanca Ltda., con el propósito de apoyar el trabajo de la DGIP del MEPyD y la Dirección General de Alianzas Público Privadas (DGAPP) para la estimación de los precios sociales para proyectos de inversión pública (modalidades Obra Pública Tradicional y Alianza Público-Privada) en República Dominicana, y de esta manera contribuir a la toma de decisiones de inversión y a la optimización en la asignación de recursos públicos disponibles.

Los precios sociales estimados fueron los siguientes:

- Tasa social de descuento
- Precio social de la mano de obra
- Precio social de la divisa
- Precio social del combustible
- Valor social del tiempo de viaje

En este contexto, el objetivo de este documento es presentar una guía metodológica para la aplicación de estos precios sociales en la evaluación de proyectos de inversión pública del sector Agua y Saneamiento.



## 2. CONCEPTOS BÁSICOS

En este capítulo se desarrollan los conceptos básicos que se deben tener en cuenta para entender el concepto de precios sociales y la importancia de su uso en la evaluación social de proyectos de inversión pública.

### 2.1 PRECIOS PRIVADOS

Los **precios privados** son aquellos que se observan directamente en el mercado, reflejando lo que los consumidores y empresas pagan o reciben por bienes y servicios. Estos precios incluyen todas las distorsiones del mercado, tales como impuestos, subsidios, monopolios, aranceles, y otros factores que pueden influir en el precio final.

Por ejemplo, el precio de la gasolina en el mercado puede estar influenciado por impuestos específicos al combustible o por subsidios otorgados por el gobierno para mantener el precio bajo para los consumidores. Asimismo, los precios de ciertos bienes y servicios pueden estar inflados debido a la falta de competencia (como en el caso de un monopolio) o disminuidos debido a subvenciones.

### 2.2 PRECIOS SOCIALES

Los **precios sociales**, también conocidos como precios sombra o precios de cuenta, son precios ajustados que se utilizan en la evaluación económica de proyectos de inversión pública para reflejar el verdadero costo o beneficio que un bien o servicio representa para la sociedad. Estos precios se utilizan para eliminar las distorsiones de mercado presentes en los precios privados y capturar el valor real que la sociedad asigna a los recursos.

El propósito de los precios sociales es asegurar que los proyectos de inversión pública sean evaluados no solo desde una perspectiva financiera, sino también desde una perspectiva social y económica. Esto significa que los beneficios y costos que no están reflejados en los precios de mercado, pero que afectan al bienestar de la sociedad (como la reducción de la contaminación o la creación de empleo), son considerados en el análisis.

### 2.3 DISTORSIONES DEL MERCADO

Las **distorsiones del mercado** son factores que causan que los precios privados no reflejen el verdadero costo de oportunidad de los recursos para la sociedad. Estas distorsiones pueden incluir:

- **Impuestos:** Incrementan el precio de los bienes y servicios, reduciendo su demanda, lo que puede llevar a una asignación ineficiente de recursos.
- **Subsidios:** Reducen el precio pagado por los consumidores o el precio recibido por los productores, lo que puede llevar a un consumo o producción excesiva de bienes y servicios subvencionados.



- Monopolios y Oligopolios: La falta de competencia puede llevar a precios más altos que los que se verían en un mercado competitivo, reduciendo el bienestar del consumidor.
- Aranceles y Cuotas de Importación: Estas políticas comerciales pueden incrementar el precio de los bienes importados, afectando el consumo y producción nacional.

## 2.4 CORRECCIÓN DE PRECIOS

Para corregir las distorsiones del mercado y obtener precios sociales, se aplican **factores de corrección** o **factores de conversión**. Estos factores ajustan los precios privados para reflejar el verdadero valor social de los bienes y servicios.



Por ejemplo, si un proyecto requiere el uso de mano de obra no calificada, el precio privado de este tipo de mano de obra puede estar afectado por distorsiones existentes en dicho mercado, como, por ejemplo, la existencia de un salario mínimo. Al aplicar el factor de corrección se eliminan las distorsiones existentes y se obtiene el verdadero precio social de la mano de obra; es decir, aquel que refleja su verdadero costo para la economía.

## 2.5 IMPORTANCIA EN LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS

La aplicación de precios sociales en la evaluación de proyectos de inversión pública es crucial para garantizar que los recursos se utilicen de manera eficiente y que los proyectos seleccionados maximicen el bienestar social. Al utilizar precios sociales, se pueden tomar decisiones de inversión que tengan en cuenta tanto los beneficios financieros como los impactos sociales y económicos, asegurando que los proyectos contribuyan al desarrollo económico y social del país.

En resumen, los precios sociales permiten una evaluación más completa y justa de los proyectos de inversión pública, asegurando que las decisiones se basen en el verdadero costo y beneficio para la sociedad, y no solo en los precios distorsionados que se observan en el mercado.

## 3. FACTORES DE CORRECCIÓN

Los **factores de corrección** son herramientas esenciales en la evaluación social de proyectos de inversión pública, ya que permiten ajustar los precios privados para convertirlos en precios sociales. Estos factores eliminan las distorsiones del mercado, como impuestos, subsidios, aranceles y otros factores, para reflejar el verdadero costo o beneficio de un bien o servicio para la sociedad.



En el contexto de la evaluación de proyectos en República Dominicana, los factores de conversión se han calculado específicamente para diferentes categorías de insumos y recursos, tales como divisas, mano de obra y combustibles.

A continuación, se describe cómo se aplican estos factores en cada una de estas categorías.

### 3.1 DIVISA

Una **divisa** es una moneda utilizada en país ajeno al propio y es el término que se emplea para describir a las monedas extranjeras que están en circulación y que son aceptadas en el mercado de divisas.

La divisa es un insumo crítico en proyectos que involucran bienes transables internacionalmente, es decir, bienes que pueden ser importados o exportados. Dado que los precios de estos bienes en el mercado pueden estar distorsionados por el tipo de cambio oficial y otras políticas económicas, se utiliza un factor de corrección de la divisa para ajustar estos precios.

El **Factor de Corrección de la Divisa** ajusta el precio de los bienes transables internacionalmente para reflejar el verdadero costo de oportunidad de los recursos en la economía. En República Dominicana, este factor se aplica multiplicando el precio privado de los bienes transables por un factor específico que corrige las distorsiones del tipo de cambio y otras políticas monetarias.

Por ejemplo, si el proyecto requiere la compra de una maquinaria, que es un bien transable internacionalmente (importable), se debe utilizar divisas para su adquisición (por ejemplo, dólares estadounidenses); luego, si el precio de mercado de la divisa es de 60.00 (DOP/USD) y el factor de corrección de la divisa es de 1.024, el precio social de un dólar estadounidense es de 61.44 (DOP/USD).



### 3.2 MANO DE OBRA

La mano de obra es otro insumo fundamental en la evaluación de proyectos. Los precios privados de la mano de obra pueden estar influidos por regulaciones laborales, subsidios, impuestos, y otras distorsiones del mercado. Para reflejar el verdadero costo social de la mano de obra, se aplican factores de corrección que varían según el nivel de calificación de la mano de obra:

- Mano de Obra Calificada: Incluye trabajadores con habilidades especializadas o educación avanzada.



Incluye actividades que requieren el desempeño de tareas complejas, toma de decisiones y creatividad, que para su correcto ejercicio requieren de un amplio conjunto de conocimientos (prácticos, técnicos y de procedimientos) sobre un campo especializado

Usualmente, las ocupaciones comprendidas en este nivel requieren un alto nivel en redacción y comprensión lectora, así como de conocimiento numérico y habilidades de comunicación interpersonal. Estas habilidades pueden incluir la capacidad de entender material complejo, preparar informes y comunicarse verbalmente en situaciones complicadas.

El conocimiento y las habilidades requeridas para el desempeño de las ocupaciones clasificadas como calificadas se obtienen, generalmente, al estudiar en una institución de educación superior. También se pueden presentar casos en que la amplia experiencia y la capacitación en el trabajo pueden suplir a la educación formal o pueden ser requeridas además de la educación formal, pero, en general, las cualificaciones formales son un requisito fundamental para ser clasificada como mano de obra calificada.

Algunas ocupaciones incluidas en este nivel son: ingenieros, profesores, médicos, periodistas, topógrafos, así como otros tipos de profesionales y técnicos.

- Mano de Obra Semi Calificada: Incluye trabajadores con habilidades básicas o alguna especialización, pero no tan avanzada como la mano de obra calificada.

Incluye el desempeño de tareas como la operación de maquinarias y herramientas, conducción de vehículos motorizados, mantención y reparación de equipo eléctrico y equipo mecánico, así como también la manipulación, ordenamiento y almacenamiento de información.

Para la mayoría de las ocupaciones clasificadas como semi calificadas se requiere tener la capacidad de leer y entender información, por ejemplo, instrucciones de seguridad, además de realizar registros escritos del trabajo realizado y efectuar con precisión cálculos numéricos simples. Muchas ocupaciones de este nivel requieren habilidades relativamente avanzadas en lenguaje, en comunicación interpersonal y matemáticas. En ocasiones, estas habilidades son la base para realizar una determinada ocupación. Muchas ocupaciones clasificadas en este nivel de competencias requieren un alto nivel de destreza manual.

El conocimiento y las habilidades requeridas se obtienen, generalmente, una vez concluido el nivel secundario, que puede incluir un componente significativo de formación especializada y de formación en el puesto de trabajo. En algunos casos, la experiencia y la formación en el lugar de trabajo pueden sustituir a la educación formal.

- Mano de Obra No Calificada: Incluye trabajadores con habilidades mínimas o sin especialización.

Incluye el desempeño de tareas simples y rutinarias de carácter físico o manual, por ejemplo, tareas de limpieza, traslado manual de materiales, excavar, almacenar o ensamblar productos manualmente (algunas veces en contextos de operaciones



mecanizadas), operar vehículos de tracción humana o animal, y cosechar frutas y verduras. Algunas ocupaciones pueden requerir el uso de herramientas manuales, así como también de fuerza física.

Por ejemplo, supongamos que la etapa de construcción de un proyecto requiere el uso de los siguientes tipos de mano de obra: Ingeniero residente, topógrafo, chofer, capataz, porta prisma y peón, en las siguientes cantidades:

- o 1 ingeniero residente por 3 meses = 3 meses ingeniero
- o 1 topógrafo por 0.75 meses = 0.75 meses topógrafo
- o 1 chofer por 3 meses = 3 meses chofer
- o 1 capataz por 2.5 meses = 2.5 meses capataz
- o 1 porta prisma por 0.75 meses = 0.75 meses porta prisma
- o 2 peones por 2.5 meses = 5 meses peón

El primer paso es identificar a qué tipo de calificación corresponde cada requerimiento de mano de obra. En este caso, el Ingeniero Residente y el Topógrafo corresponden a mano de obra calificada; el chofer y el capataz, a mano de obra semi calificada; y el porta prisma y los peones, a mano de obra no calificada.

Posteriormente, se corrige el precio de mercado (o salario de mercado) de cada tipo de mano de obra por el factor de corrección asociado al tipo de calificación y se obtiene el precio social (o salario social). Finalmente se multiplica el precio social por la cantidad requerida y se obtiene el costo total de la mano de obra a precios sociales, tal como se puede apreciar en la tabla a continuación.

Mano de Obra	Tipo calificación	Cantidad	Unidad	Precio de Mercado (RD\$)	Costo a Precio de Mercado (RD\$)	Factor de Corrección	Precio Social (RD\$)	Costo a Precio Social (RD\$)
<b>Ingeniero Residente</b>	Calificada	3.00	Mes	98,000.00	294,000.00	0.9260	90,748.00	272,244.00
<b>Topógrafo</b>	Calificada	0.75	Mes	77,000.00	57,750.00	0.9260	71,302.00	53,476.50
<b>Chofer</b>	Semicalificada	3.00	Mes	29,105.34	87,316.02	0.8850	25,758.23	77,274.68
<b>Capataz</b>	Semicalificada	2.50	Mes	79,807.57	199,518.93	0.8850	70,629.70	176,574.25
<b>Porta prisma</b>	No calificada	0.75	Mes	29,105.34	21,829.01	0.8680	25,263.44	18,947.58
<b>Peón</b>	No calificada	5.00	Mes	26,602.52	133,012.60	0.8680	23,090.99	115,454.94
Costo total de mano de obra					793,426.55			713,971.94

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 COMBUSTIBLES

El uso de combustibles en la etapa de construcción y operación de proyectos de agua y saneamiento es común y su precio puede estar altamente distorsionado por impuestos,



subsidios, y fluctuaciones en los mercados internacionales. Los factores de corrección para combustibles ajustan los precios privados para reflejar su verdadero costo para la sociedad.

Los principales tipos de combustible en República Dominicana y sus factores de corrección son los siguientes:

- Gasolina Regular: Factor de corrección de 0.6929
- Gasolina Premium: Factor de corrección de 0.6805
- Gasoil Regular: Factor de corrección de 0.7824
- Gasoil Óptimo: Factor de corrección de 0.7665
- Gas Licuado de Petróleo (GLP): Factor de corrección de 0.8842
- Gas Natural: Factor de corrección de 0.7035

Por ejemplo, supongamos que el precio de mercado de la Gasolina Premium es RD\$290.00 por galón, para estimar su precio social debemos multiplicar el precio de mercado de la Gasolina Premium por su factor de corrección (0.6805), obteniendo que el precio social del combustible es de RD\$197.34 por galón.

## 4. ETAPA DE INVERSIÓN

La etapa de inversión en proyectos de agua y saneamiento es crucial, ya que incluye todos los costos iniciales necesarios para establecer el proyecto. Estos costos son significativos y se deben analizar cuidadosamente utilizando precios sociales para asegurar que reflejen el verdadero costo para la sociedad. En esta sección, se desarrolla una guía detallada sobre cómo se deben tratar los diferentes componentes de la inversión durante esta etapa.

### 4.1 PROCEDIMIENTO PARA CONVERTIR PRESUPUESTO DE INVERSIÓN A PRECIOS SOCIALES

En esta sección se detalla el procedimiento para estimar el valor a precios sociales de la inversión de un proyecto del sector agua potable y saneamiento, distinguiendo entre obras civiles, gastos indirectos e inversión en adquisición de terrenos o expropiaciones.

#### 4.1.1 OBRAS CIVILES

##### 4.1.1.1 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Antes de proceder con la conversión de precios privados a precios sociales, es fundamental identificar y clasificar los materiales y equipos involucrados en las obras civiles del proyecto según su naturaleza: bienes transables internacionalmente o no transables internacionalmente.

- Bienes Transables Internacionalmente: Estos son bienes que pueden ser comercializados internacionalmente. Incluyen bienes importables (aquellos que pueden ser importados) y exportables (aquellos que pueden ser exportados). Ejemplos típicos de bienes transables



en un proyecto de agua y saneamiento incluyen bombas, válvulas, medidores, sistemas de tratamiento, y tuberías importadas, maquinaria pesada, equipos tecnológicos, y ciertos materiales de construcción como acero y cemento, que pueden ser importados o exportados dependiendo del contexto económico.

- **Bienes No Transables Internacionalmente:** Son aquellos bienes cuyo precio se determina en el mercado interno y no están sujetos a comercio internacional directo. Ejemplos incluyen algunos materiales de construcción producidos localmente (como grava o bloques de hormigón), servicios de transporte local, y servicios profesionales contratados dentro del país. En el caso de herramientas menores necesarias para la instalación de redes o construcción de infraestructura, se deben clasificar como no transables.

Esta clasificación es esencial porque determina qué tipo de factor de corrección se debe aplicar para convertir el precio privado de cada bien en su correspondiente precio social.

#### 4.1.1.2 MANO DE OBRA

La mano de obra es un componente crítico de cualquier proyecto de infraestructura. Para reflejar el verdadero costo social de la mano de obra, se deben aplicar factores de corrección específicos que varían según el tipo de mano de obra involucrada: Mano de Obra Calificada, Semi Calificada y No Calificada.

En la tabla a continuación se presenta algunos ejemplos de funciones y el tipo de calificación asignada:

Tipo de Calificación de la mano de Obra	Función
<b>Calificada</b>	Director Proyecto
	Ingeniero Residente
	Ingeniero Asistente
	Topógrafo / Topógrafo Nivelador
<b>Semi calificada</b>	Capataz
	Operador Equipos Menores
	Chofer
	Cadenero
	Soldador
	Plomero
	Electricista



Tipo de Calificación de la mano de Obra	Función
No calificada	Peón
	Ayudante
	Obrero
	Mano de Obra Colocación de Hormigón
	Cadeneros
	Porta prisma
	Portamira
	Sereno
	Banderista

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.1.1.3 COMBUSTIBLES

El uso de combustibles es indispensable en la etapa de inversión, ya sea para la operación de maquinaria, transporte de materiales, o en la propia construcción. Para estimar el costo social del combustible utilizado en la etapa de ejecución de las obras es esencial aplicar factores de corrección específicos para cada tipo de combustible.

Otro insumo relevante vinculado con el uso de la maquinaria o transporte de materiales es el consumo de lubricantes. Dado que no se ha calculado un factor de corrección específico para lubricantes, en el caso de imputarse costo por este concepto se deberá utilizar el factor de corrección del gasoil regular.

#### 4.1.1.4 IMPUESTOS

En la evaluación social, los impuestos, aranceles y subvenciones se consideran transferencias dentro de la economía, y no un costo o beneficio social real. Por lo tanto, al estimar el costo de los bienes y servicios necesarios para un proyecto, se debe excluir el impacto de los impuestos indirectos como el impuesto a Transferencias de Bienes Industrializados y Servicios (ITBIS), los aranceles de importación, o impuestos específicos y otras tasas, ya que no reflejan un uso real de recursos.

#### 4.1.2 EQUIPOS Y EQUIPAMIENTO

Además de las obras civiles, muchos proyectos de agua potable y saneamiento requieren la adquisición de equipos y equipamiento esenciales para su operación. Los equipos pueden incluir sistemas de bombeo, medidores, generadores, paneles de control, equipos de laboratorio para análisis de calidad del agua, y vehículos especializados, entre otros. El equipamiento corresponde al gasto por concepto de adquisición de mobiliario vinculado con el proyecto.

La conversión de estos costos a precios sociales es fundamental para reflejar su verdadero impacto económico en la sociedad y el procedimiento utilizado es similar al explicado en el punto 5.1.1 Obras Civiles.



### 4.1.3 GASTOS INDIRECTOS

Los gastos indirectos son aquellos gastos necesarios para la ejecución del proyecto, pero que no están directamente vinculados a una actividad específica de construcción o producción. En el contexto de proyectos de infraestructura, los costos indirectos suelen incluir gastos administrativos, supervisión, logística, seguros, permisos y otros servicios generales que apoyan el desarrollo del proyecto sin estar asociados directamente a un ítem específico de obra.

Estos costos son fundamentales para el funcionamiento y coordinación del proyecto en su totalidad y, aunque no contribuyen directamente a una unidad de producción o construcción, son esenciales para la gestión eficiente y segura del proyecto.

- Dirección Técnica
- ITBIS de la Dirección Técnica
- Gastos Administrativos
- Seguros y Fianzas
- Ley 6/86
- Supervisión y Fiscalización
- CODIA
- Control de calidad
- Imprevisto
- Estudios
- Transporte de Equipos
- Letrero

Para ajustar los valores de los ítems de los gastos indirectos a su valor social se recomienda aplicar los siguientes factores:

Ítem de Gasto	Factor de corrección	Función
<b>Dirección Técnica</b>	0.926	Mano de obra calificada
<b>ITBIS de la Dirección Técnica</b>	0.000	Transferencia
<b>Gastos Administrativos</b>	1.000	Bienes no transables internacionalmente
<b>Seguros y Fianzas</b>	1.000	Servicios no transables internacionalmente
<b>Ley 6/86</b>	0.000	Transferencia
<b>Supervisión y Fiscalización</b>	0.926	Mano de obra calificada
<b>CODIA</b>	0.000	Transferencia
<b>Control de calidad</b>	0.926	Mano de obra calificada
<b>Imprevisto</b>	1.000	Bienes no transables internacionalmente
<b>Estudios</b>	0.926	Mano de obra calificada
<b>Transporte de Equipos</b>	0.782	Aplica factor de corrección Gasoil Regular
<b>Otros</b>	1.000	Bienes no transables internacionalmente

*Fuente: Elaboración propia*



#### 4.1.4 COSTOS DE ADQUISICIÓN DEL TERRENO Y EXPROPIACIONES

Este ítem corresponde a los gastos asociados a la obtención de los terrenos necesarios para llevar a cabo el proyecto. Esto puede incluir la compra directa de terrenos, indemnizaciones a propietarios, gastos legales y compensaciones por los derechos de uso de la tierra.

Este es un bien no transable internacionalmente y su mercado opera en forma competitiva sin existencia de distorsiones, por lo cual se supone que su precio de mercado refleja adecuadamente el precio social y, por lo tanto, su factor de corrección es 1.00.

## 4.2 APLICACIÓN

A continuación, se presenta un ejemplo de aplicación la partida “Replanteo Tuberías Agua Potable”.

PARTIDA: REPLANTEO DE TUBERIAS DE AGUA POTABLE						LONG.	100.00 MI
DESCRIPCION	CLASIFICACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	P.U.	VALOR	FACTOR CORRECCIÓN	SUBTOTAL P. SOCIAL
<b>Materiales</b>							
Hilo de Nylon (200 MI)	Transable	0.17	Bollo	250	42.50	1.024	43.5
Cal Hidratada (1.00 Mts =0.03 Fda)	Transable	0.20	Fda	390	78.00	1.024	79.9
Clavos de 2½" , Corriente (1 Lb tiene 75 Ud)	Transable	2.00	Lb	55	110.00	1.024	112.6
<b>Sub-Total Materiales</b>					230.50		236.0
<b>Mano de Obra</b>							
Topógrafo (Jefe de Brigada)	M. O. Calificada	4.00	Hr	262.27	1,049.1	0.926	971.4
Topógrafo (Ayudante de Brigada)	M. O. Calificada	4.00	Hr	236.05	944.2	0.926	874.3
1er Cadenero	M. O. No Calificada	4.00	Hr	94.42	377.7	0.868	327.8
2do Cadenero	M. O. No Calificada	4.00	Hr	94.42	377.7	0.868	327.8
3ro Cadenero	M. O. No Calificada	4.00	Hr	94.42	377.7	0.868	327.8
<b>Sub-Total Mano de Obra</b>					3,126.3		2,829.3
Equipos de Topografía, Incluye: Nivel, Cinta, Trípode y Estadla de 8.00 Mts.	Transable	4.00	Hr	500	2,000	1.024	2,048.0
<b>Sub-Total Equipos</b>					2,000.0		2,048.0



PARTIDA:		REPLANTEO DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE				LONG.	100.00 MI
DESCRIPCION	CLASIFICACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	P.U.	VALOR	FACTOR CORRECCIÓN	SUBTOTAL P. SOCIAL
<b>Resumen:</b>							
<b>Sub-Total de Materiales</b>					230.5		236.03
<b>Sub-Total de Mano de Obra</b>					3,126.3		2,829.3
<b>Subtotal de Equipos</b>					2,000.0		2,048.0
<b>COSTO</b>					5,356.8	0.955	5,113.3

*Fuente: Elaboración propia*

Como se puede apreciar, en la segunda columna se clasifica según si el material o equipo utilizado es transable o no transable internacionalmente y según el nivel de calificación de la mano de obra.

Al aplicar los factores de corrección a precios sociales se obtiene el valor de cada componente a precios sociales. Al sumar todos los componentes se obtiene que el precio de mercado de esta partida de costo es de RD\$5,356.8 y de RD\$ 5,113.3 a precios de sociales, por lo que el factor implícito de corrección a precios sociales de la partida “Replanteo de Tuberías de Agua Potable” es de 0.96, el que se obtiene de dividir el precio social entre el precio de mercado (RD\$ 5,113.3/RD\$5,356.8).

Siguiendo este procedimiento, en el Anexo 1 se presenta un listado de factores de corrección que es posible aplicar a nivel de ítem de costos en proyectos de agua y saneamiento. Esto podrá ser aplicado en etapas del ciclo de proyectos en los cuales se dispone un presupuesto de obras civiles desagregado por partidas de costo.

Finalmente, en caso de que se tenga sólo un valor referencial del costo de las obras civiles, sin mayor desagregación a nivel de partidas, se recomienda utilizar la planilla Excel “Planilla PSoc APyS.xlsx”.

## 5. ETAPA DE OPERACIÓN

La etapa de operación en proyectos de agua y saneamiento es fundamental para garantizar la sostenibilidad y la eficiencia del servicio a lo largo del tiempo. A diferencia de la etapa de inversión, los costos en esta fase son recurrentes y se extienden durante toda la vida útil del proyecto.

Los costos de operación comprenden todos los gastos necesarios para mantener el proyecto funcionando de manera eficiente y efectiva. Estos incluyen costos directos relacionados con el personal requerido para la operación del proyecto y los materiales e insumos para la operación (como químicos y energía) y otros costos recurrentes para la operación del proyecto, y los costos de mantenimiento de la infraestructura y equipos. Estos costos deben ser ajustados a





precios sociales para asegurar que reflejen el costo real para la sociedad.

Este capítulo aborda los principales componentes de costos en la etapa de operación y presenta el procedimiento para ajustarlos a precios sociales.

## 5.1 COSTOS DE OPERACIÓN

### 5.1.1 MANO DE OBRA PARA LA OPERACIÓN

La mano de obra es un componente fundamental en la etapa de operación de sistemas de agua y saneamiento. Al igual que como se propone para la etapa de inversión, la mano de obra debe ser clasificada según su nivel de calificación. Por ejemplo:

- Calificada: Operadores de plantas de tratamiento, ingenieros de operación y técnicos especializados en sistemas de monitoreo y control.
- Semi-Calificada: Técnicos en reparación de redes, fontaneros y operadores de equipos de bombeo.
- No Calificada: Personal de limpieza, ayudantes y trabajadores manuales.

Para cada categoría, se deben aplicar factores de corrección que reflejen el verdadero costo social de la mano de obra en el mercado.

### 5.1.2 INSUMOS Y MATERIALES

Los insumos clave en la operación de proyectos de agua y saneamiento incluyen, entre otros:

- Productos Químicos: Cloro, alúmina, polímeros y otros reactivos utilizados en el tratamiento de agua y aguas residuales.
- Energía Eléctrica: Para el funcionamiento de bombas, plantas de tratamiento y otros equipos eléctricos.

El procedimiento consiste en:

- Identificar los consumos estimados de cada insumo.
- Multiplicar los precios de mercado por los factores de corrección correspondientes para obtener el costo a precios sociales.

Actualmente no se han estimado precios sociales para estos insumos, pero para su estimación se debe considerar los siguiente:

- Los productos químicos utilizados en el tratamiento de agua, como cloro, alúmina y polímeros, están sujetos al Impuesto sobre la Transferencia de Bienes Industrializados y



Servicios (ITBIS). Estos bienes deben considerarse transables (bienes importados) y con aranceles a su importación.

- La energía eléctrica es, según el Código Tributario dominicano, un servicio. Es un servicio no transable internacionalmente, ya que su producción, distribución y consumo son locales. Su precio está determinado principalmente por las políticas regulatorias, costos de generación locales, infraestructura de transmisión y subsidios específicos aplicados al sector (por ejemplo, Fondo de Estabilización de la Tarifa Eléctrica).

En caso de que se disponga solo de un valor agregado de los costos de operación, se recomienda utilizar la planilla Excel “Planilla PSoc APyS.xlsx”.

### 5.1.3 COSTOS ADMINISTRATIVOS

Los costos administrativos incluyen los gastos generales asociados a la planificación, gestión y coordinación de las actividades necesarias para la operación del proyecto, así como los costos de facturación y gestión de usuarios. Estos costos no están directamente vinculados con la provisión del servicio, pero son esenciales para garantizar su éxito y sostenibilidad.

Los principales componentes de estos costos corresponden a mano de obra y materiales e insumos, salarios del personal administrativo, costos de facturación y gestión de usuarios, y otros gastos generales necesarios para la gestión del proyecto. Estos costos deben ser ajustados a precios sociales para reflejar su verdadero impacto en la sociedad.

En caso de que se disponga solo de un valor agregado de los costos de mantención, se recomienda utilizar la planilla Excel “Planilla PSoc APyS.xlsx”.

## 5.2 MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA

El mantenimiento de la infraestructura es esencial para garantizar su funcionamiento continuo y para maximizar su vida útil. Estos costos incluyen, entre otros:

- Reparación y limpieza de tuberías.
- Sustitución de componentes mecánicos y eléctricos en plantas.
- Inspecciones periódicas.

Si no se dispone de valores desagregados para el mantenimiento, se recomienda utilizar la planilla Excel “Planilla PSoc APyS.xlsx”.



### 5.3 REINVERSIONES

En muchos proyectos de agua y saneamiento es necesario actualizar y modernizar regularmente la tecnología y equipos, para mantener la eficiencia y cumplir con los estándares de seguridad y calidad.

Para efectos de una evaluación a nivel de perfil, en la que no se dispone de información detallada de las reinversiones a realizar, se recomienda:

- En el caso de reinversiones en obras civiles, se recomienda usar un factor global similar al utilizado para corregir a precios sociales el costo de la inversión en obras civiles.
- En el caso de reinversiones en equipos, se recomienda utilizar un factor global similar al utilizado para corregir a precios sociales el costo de la inversión en equipos.
- En el caso de reinversiones en equipamiento, se recomienda utilizar un factor global similar al utilizado para corregir a precios sociales el costo de la inversión en equipamiento.



**ANEXOS**

## Anexo I. Factores de corrección por ítem de costo

Ítem de costo	Factor Corrección Ppto. con ITBIS
Llave de paso Ø ½"	0.871
Tubería ½" SCH-40 PVC longitud promedio	0.875
Tapon hembra de ½" PVC	0.873
Cemento solvente y teflon	0.868
Anclaje de H.S.	0.853
Excavación y tapado	0.869
Valvula check de ½" de bronce	0.871
Mano de obra plomería	0.887
Anclaje de hormigón armado FC'=240 KG/Cm <sup>2</sup> (Incl. transporte interno de materiales) (1.20 x 1.20 x 1.20)M	0.862
Bote de material	0.849
Bote de material con camion D= 5KM, (Incl. esparcimiento de material en lugar de bote)	0.938
Caja de acometida plastica en poliestireno de Ø 10"	0.868
Caja telescópica P/valvulas (Inc. Base y tapa de H.S.)	0.865
Control y manejo de transito (Incl. Uso de letreros, uso de conos retractores y hombres con banderolas)	0.860
Corte de asfalto	0.869
De Ø 3" PVC SDR-26 C/J.G. +2% perdida	0.864
De Ø 4" PVC SDR-26 C/J.G. +2% perdida	0.865
De Ø 6" PVC SDR-26 C/J.G. +2% perdida	0.866
De Ø 8" PVC SDR-26 C/J.G. +3% perdida	0.867
De 3" PVC-SDR-26 C/J.G	0.873
De 4" PVC-SDR-26 C/J.G	0.873
De 6" PVC-SDR-26 C/J.G	0.873
De 8" PVC-SDR-26 C/J.G	0.873
Excavación	0.868
Excavación de roca dura	0.868
Excavación de roca dura en presencia de agua	0.866
Excavación en presencia de bolos grandes C/Equipo en presencia de agua 15% (mayor de 0.5)M diámetro	0.859
Excavación en presencia de bolos medianos C/Equipo en presencia de agua 20% (mayor de 0.20 @ 0.40) M diámetro	0.858
Excavación en presencia de bolos medianos C/Equipo en presencia de agua 5% (mayor de 0.20 @ 0.40)M diámetro	0.862
Excavación en presencia de bolos pequeños C/Equipo en presencia de agua 20% (menor de 0.20)M diámetro	0.862
Excavación en presencia de material granular C/Equipo en presencia de agua 45%	0.862
Excavación Mat. No clasificado	0.868
Prueba hidrostática tubería PVC 26 pulgadas	0.872
Regado, nivelación y compactado de material	0.824
Relleno compactado C/compactador mecanico en capas de 0.20M	0.868
Relleno compactado C/Equipo	0.868



Ítem de costo	Factor Corrección Ppto. con ITBIS
Relleno con material procedente de la zanja	0.868
Relleno hormigón armado en base -2.3QQ/M³	0.859
Replanteo	0.877
Reposición de asfalto 2"	0.849
Riego adherencia	0.853
Rotura y extracción de asfalto	0.868
Señalización, control y seguridad en la obra (Incluye pasarelas, letreros pequeños con base en angulares, postes para cintas refractarias, mechones, barreras de peligro naranja)	0.866
Suministro material base	0.885
Suministro material de prestamo	1.000
Suministro y colocación asiento de arena	0.849
Suministro y colocación hidratante en tubería de 6" (Incluye hidrante, valvula 6" H.F. Platillada completa, Caja telescópica P/valvula (U), Niel 6"x2 acero c/rosca, Tee Ø6" acero, junta Dresser 6", codo 6"x90 acero y mano de obra)	0.868
Suministro y colocación material para relleno compactado con maquito	0.959
Asiento de arena (incluye suministro, colocación y acarreo interno)	0.849
Relleno compactado con compactado mecánico en capas de 0.30M	1.000
Bote de materiales con camion	0.849
Anclaje en hormigón armado de (1.10x0.95x0.95)M Incl. Excavación y encofrado en una cara de (1.00 ancho)	0.861
Anclaje en hormigón armado de (1.00x1.00x1.50)M incluye excavación y encofrado en una cara de (1.00 ancho)x1.05 (profundidad) en tubería de rebose	0.861
Anclaje en hormigón armado de 1.15x1.15x1.80)M incluye excavación a 0.40M de profundidad y encofrado en las cuatro caras (1.10x0.95)M en tubería de salida	0.861

*Fuente: Elaboración propia*



Ítem de costo - Equipos	Factor Corrección Ppto. con ITBIS
Tiendetubos	0.834
Grua	0.802
Compactadores un cilindroCP = vibratorioCS=estatico	0.821
Compactadores doble cilindro	0.828
Compresor 1 pistola (185 CFM) (100PSI)	0.930
Compresor 2 pistolas (185 CFM) (100PSI)	0.814
Compresor 3 pistolas (185 CFM) (100PSI)	0.814
Maquito	0.816
Retroexcavadoras	0.834
Tractores	0.834
Motoniveladoras	0.833
Camiones	0.807
Mototrailla	0.835
Cargadores	0.819
Trenchers	0.818
Planta eléctrica	0.799
Patana	0.790
Bomba de achique	0.799
Ligadora hidráulica	0.796
Planta soldadura eléctrica	0.868
Planta soldadura diesel	0.794
Planta soldadura gasolina	0.498
Torre de iluminación	0.798
Ventilador eolico 18"	0.868
Camioneta	0.803
Maquina corte asfalto	0.808
Camion cisterna	0.800
Maquina prueba hidrostática	0.868
Estabilizadora de suelos	0.799

*Fuente: Elaboración propia*





MINECONOMIARD |  <https://issuu.com/> <https://mepyd.gob.do/>

**#sosomeconomía #somosplanificación #somosdesarrollo**