

**ANEXO N° 11:  
PARÁMETROS DE EVALUACIÓN SOCIAL**

## **1. Tasa Social de Descuento**

### **1.1. Tasa Social de Descuento**

La Tasa Social de Descuento (TSD) representa el costo de oportunidad en que incurre el país cuando utiliza recursos para financiar sus proyectos.

Estos recursos provienen de las siguientes fuentes: menor consumo (mayor ahorro), menor inversión privada y del sector externo (préstamos internacionales). Por lo tanto depende de la preferencia intertemporal del consumo, de la rentabilidad marginal de la inversión y de la tasa de interés de los créditos externos.

La TSD transforma el valor actual de los flujos futuros de beneficios y costos de un proyecto en particular. La utilización de una única tasa de descuento permite la comparación del valor actual neto de los proyectos de inversión.

**Tabla N°01: Tasa Social de Descuento General**

| <b>Parámetro</b>         | <b>Valor</b> |
|--------------------------|--------------|
| Tasa Social de Descuento | 8,0%         |

Fuente: Seminario, 2017

Si la evaluación del proyecto se realiza a precios reales o constantes se debe utilizar la Tasa Social de Descuento General. Si la evaluación se realiza a precios nominales o corrientes se debe utilizar la Tasa Social de Descuento nominal.

### **1.2. Tasa Social de Descuento de largo plazo (TSDLP)**

Actualmente, los proyectos de inversión con un horizonte de evaluación de largo plazo y que trascienden a más de una generación, son evaluados con una tasa de descuento constante de 8%, el cual tiene como efecto que los flujos de beneficios netos más alejados sufran un descuento mayor, siendo su valor presente cercano a cero.

Una de las principales consecuencias de este tipo de descuento es que la valoración de los beneficios netos futuros que generalmente disfrutaban las generaciones posteriores son socialmente menos valoradas que los beneficios netos que reciben la generación presente.

En ese sentido, para lidiar con este problema, la más reciente literatura económica propone una TSDLP decreciente en el tiempo, como se muestra a continuación:

**Tabla N° 02: Tasa Social de Descuento de Largo Plazo**

| <b>Años</b> | <b>Tasas</b> |
|-------------|--------------|
| 21 a 49     | 5,5%         |
| 50 a 74     | 4,0%         |
| 75 a 99     | 3,0%         |
| 100 a 149   | 2,0%         |
| 150 a 199   | 2,0%         |
| 200 a más   | 1,0%         |

Fuente: Kamiche y Diderot, 2018

Para el empleo de esta tasa de descuento en la evaluación social de proyectos, para los flujos de beneficios sociales netos de los primeros veinte (20) años del horizonte de evaluación, se aplica la tasa social de descuento de 8% (ver tabla N° 01), y partir del flujo del año número 21, se aplica las tasas conforme a lo que señala la tabla N° 02.

## **2. Precios Sociales**

### **2.1. Precio Social de la Mano de Obra**

El Precio Social de la Mano de Obra (PSMO) es el verdadero costo de oportunidad del uso social de la mano de obra, porque no incluye las distorsiones incorporadas en el precio de mercado (impuestos, subsidios, seguro de desempleo, entre otros).

Las definiciones de las clasificaciones de la mano de obra, son las siguientes<sup>1</sup>:

- **Mano de obra Calificada:** Trabajadores que desempeñan actividades cuya ejecución requiere estudios superiores o vasta experiencia, por ejemplo: profesionales, técnicos y obreros especializados que desempeñen tareas iguales al nivel de competencia 3 y 4.
- **Mano de obra Semicalificada:** Trabajadores que desempeñan actividades para las cuales no se requiere estudios previos y que, teniendo experiencia, ésta no es suficiente para ser clasificados como mano de obra calificada y se encuentren desempeñando tareas similares al nivel 2 o 3.
- **Mano de obra No Calificada:** Trabajadores que desempeñan actividades cuya ejecución no requiere de estudios ni experiencia previa que se encuentren

---

<sup>1</sup> Para mayor detalle ver apéndice.

desempeñando tareas con un nivel de competencia igual a 1 o 2. Por ejemplo: jornaleros, cargadores y peones.

**Tabla N °03: Factores de corrección o de ajuste**

| Nivel de Calificación | Lima Metropolitana | Resto de Costa | Sierra | Selva |
|-----------------------|--------------------|----------------|--------|-------|
| Calificado            | 0,85               | 0,80           | 0,79   | 0,82  |
| Semicalificado        | 0,80               | 0,65           | 0,60   | 0,61  |
| No Calificado         | 0,80               | 0,62           | 0,42   | 0,50  |

Fuente: León y García, 2019.

## **2.2. Precio Social de la Divisa**

El precio social de la divisa (PSD) o tipo de cambio sombra es una medida del verdadero valor social de contar con una unidad adicional de divisa. Por ejemplo: el dólar como un bien numerario, en una economía abierta al comercio internacional.

**Tabla N °04: Factor de Corrección Precio Social de la Divisa**

| Parámetro                         | FCC  |
|-----------------------------------|------|
| Factor de Corrección de la Divisa | 1,08 |

Fuente: Vasquez y Rodas, 2018.

## **2.3. Precio Social del Combustible**

El precio social del combustible (PSC) o precio sombra del combustible es una medida del verdadero valor social de contar con una unidad adicional de combustible en una economía abierta al comercio internacional. Es decir, es aquel precio del combustible que resultaría de una situación ideal donde no existen distorsiones en la economía.

**Tabla N °05: Factor de Corrección Precio Social del Combustible**

| Parámetro     | FCC   |
|---------------|-------|
| <i>DIESEL</i> | 0,735 |
| Gasolina 97   | 0,622 |
| Gasolina 95   | 0,626 |
| Gasolina 90   | 0,672 |
| Gasolina 84   | 0,676 |
| GLP           | 0,485 |
| GNV           | 0,649 |

Fuente: Vasquez y Rodas, 2018.

#### **2.4. Precio Social de Bienes Importables**

$$\text{Precio Social de Bienes Importables} = \text{Precio CIF} * \text{PSD} + \text{MC} + \text{GF}$$

Donde:

- MC : Margen comercial del importador por manejo, distribución y almacenamiento.  
GF : Gastos de flete nacional neto de impuestos.  
PSD : Precio Social de la Divisa.

#### **2.5. Precio Social de Bienes Exportables**

$$\text{Precio Social de Bienes Exportables} = \text{Precio FOB} * \text{PSD} - \text{GM} - \text{GF} + \text{GT}$$

Donde:

- GM : Gastos de manejo neto de impuestos  
GF : Gastos de flete del proveedor al puerto nacional neto de impuestos  
GT : Gastos de transporte nacional al proyecto neto de impuestos  
PSD : Precio Social de la Divisa

#### **2.6. Costo Social por Fallecimiento Prematuro**

El costo social por fallecimiento prematuro (o valor estadístico de la vida) permite valorizar beneficios del proyecto de inversión, asociados a la pérdida de productividad que experimenta la sociedad por la muerte prematura de un individuo. Para estos fines, se define como muerte prematura al fallecimiento de cualquier persona, por causa evitable, antes de llegar al número de años que se espera viviría en promedio (esperanza de vida).

El presente parámetro será útil para incorporar beneficios adicionales, anteriormente dejados de lado, en proyectos de inversión cuyos beneficios sociales directos sean posibles monetizarse<sup>1</sup> y que, además, sus efectos indirectos y/o externalidades provoquen cambios en las tasas de mortalidad prematura y accidentabilidad.

**Tabla N °06: Costo social por fallecimiento prematuro**

| <b>Parámetro</b>                                | <b>Valor en soles S/. por persona fallecida prematuramente</b> |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Costo social por fallecimiento prematuro</b> | 465 784,50                                                     |

Fuente: Seminario, 2017.

## **2.7. Precio Social del Carbono**

El precio social del carbono permite incorporar dentro de las evaluaciones los beneficios o costos sociales por disminuir o aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Este precio se podrá utilizar para cualquier tipo de proyectos en que exista una medida de reducción de emisiones de GEI y que puedan ser expresados en equivalente de carbono.

El método de valoración que se utiliza para calcular este Precio es el Costo Social del Carbono el cual no solo considera el costo total de hoy de una unidad adicional de carbono, sino que suma el costo total del daño que el carbono ocasiona al mantenerse en la atmósfera. Es decir, considera el valor presente del impacto del aumento de una tonelada métrica adicional de emisión de carbono, utilizando un horizonte de 100 años.

El cálculo que se obtiene para el Precio Social del Carbono es de US\$ 7,17 por tonelada de CO<sub>2</sub>.

**Tabla N °07: Precio Social del Carbono**  
(En Dólares Americanos)

| <b>Parámetro</b>                                  | <b>(US\$ por tonelada de carbono)</b> |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Precio social del carbono (CO<sub>2</sub>)</b> | 7,17                                  |

Fuente: CIUP, 2016.

## **2.8. Valor Social del Tiempo**

### **2.8.1. Valor social del tiempo: según propósito de viajes**

En la evaluación social de proyectos en los que se considere como parte de los beneficios del proyecto ahorros de tiempo de usuarios, deberá de calcularse dichos beneficios considerando los siguientes valores del tiempo, según propósito, ámbito geográfico y nivel socioeconómico:

#### **i) Propósito Laboral**

| <b>Área</b> | <b>Valor del Tiempo (soles/hora pasajero )</b> |
|-------------|------------------------------------------------|
| Urbano      | 6,81                                           |
| Rural       | 4,56                                           |

Fuente: CIUP, 2012.

## ii) Propósito no laboral.

En este caso se deberá utilizar un factor de corrección a los valores indicados en la tabla anterior, igual a **0,3** para usuarios adultos y **0,15** para usuarios menores.

### 2.8.2. Valor Social del Tiempo de Transporte urbano

Para estimar los beneficios por ahorros de tiempo de usuarios (pasajeros) en la evaluación social de proyectos de transporte, deberá considerarse los siguientes valores de tiempo, según modo de transporte.

#### **Valor Social del Tiempo por Modo de Transporte Urbano** **(soles/hora pasajero)**

| <b>Modo de Transporte</b>       | <b>de</b> | <b>Valor del Tiempo (soles/hora pasajero)</b> |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|
| <b>Transporte Local Privado</b> |           |                                               |
| Lima                            | Urbano    | 7,83                                          |
|                                 | Rural     | 5,17                                          |
| Costa                           | Urbano    | 5,03                                          |
|                                 | Rural     | 3,02                                          |
| Sierra                          | Urbano    | 4,84                                          |
|                                 | Rural     | 2,29                                          |
| Selva                           | Urbano    | 6,52                                          |
|                                 | Rural     | 3,36                                          |
| <b>Transporte Local Publico</b> |           |                                               |
| Lima                            | Urbano    | 6,50                                          |
|                                 | Rural     | 3,31                                          |
| Costa                           | Urbano    | 5,14                                          |
|                                 | Rural     | 2,22                                          |
| Sierra                          | Urbano    | 4,74                                          |
|                                 | Rural     | 2,09                                          |
| Selva                           | Urbano    | 5,01                                          |
|                                 | Rural     | 2,12                                          |

Fuente: CIUP, 2012.

### 2.8.3. Valor Social del Tiempo de Transporte Interurbano

**Valor Social del Tiempo por Modo de Transporte Interurbano**  
(soles/hora pasajero)

| Modo de Transporte                    | Valor del Tiempo (soles/hora pasajero ) |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>TERRESTRE</b>                      |                                         |
| <b>Transporte Interurbano Privado</b> |                                         |
| Costa                                 | 7,12                                    |
| Sierra                                | 7,23                                    |
| Selva                                 | 6,84                                    |
| <b>Transporte Interurbano Público</b> |                                         |
| Lima                                  | 5,87                                    |
| Costa                                 | 5,73                                    |
| Sierra                                | 3,37                                    |
| Selva                                 | 4,41                                    |

Fuente: CIUP, 2012.

**2.8.4. Valor Social del Tiempo de Transporte aéreo**

**Valor Social del Tiempo por Modo de Transporte aéreo**  
(soles/hora pasajero)

| Modo de Transporte | Valor del Tiempo (soles/hora pasajero ) |
|--------------------|-----------------------------------------|
| <b>AÉREO</b>       |                                         |
| Nacional           | 15,22                                   |

Fuente: CIUP, 2012.

Según la Encuesta Nacional de Hogares 2012 - ENAHO 2012<sup>2</sup>, se califica como Urbano a los Centros Poblados con 2 000 a más habitantes y rural a los que tienen de 500 a menos de 2 000 habitantes.

En caso de tener evidencias de que la estimación del Valor del Tiempo de los usuarios difiera significativamente de los valores indicados en el presente documento, se podrá estimar valores específicos para cada caso, mediante la realización de encuestas a pasajeros.

<sup>2</sup> Ficha Técnica de la ENAHO 2012, sobre condiciones de vida y pobreza.

**Apéndice:**  
**Definiciones de los Niveles de Competencias<sup>3</sup>**

Las definiciones no modifican los límites o fronteras que separan los niveles de competencias utilizados en la CIUO-88. Su función consiste en clarificar dichos límites y resolver situaciones en las que los requisitos relativos a la educación formal tal vez no constituyan el método más adecuado para medir el nivel de competencias de una ocupación determinada. Cada definición comprende ejemplos de:

- Las tareas características o típicas que se realizan en el nivel de competencias de que se trate;
- Los tipos de competencias requeridas (en términos generales); y
- Las ocupaciones típicas clasificadas en el nivel de competencias.

**Nivel de competencias 1**

Las ocupaciones comprendidas en el nivel de competencias 1 (o primer nivel) suelen exigir el desempeño de tareas físicas o manuales simples y rutinarias. En particular, pueden requerir el uso de herramientas manuales, tales como palas, o de aparatos eléctricos sencillos, como las aspiradoras. En este primer nivel de competencias, las ocupaciones incluyen tareas como la limpieza, trabajos de excavación, la elevación o el transporte manual de materiales, la selección, almacenamiento o ensamblaje manual de productos (a veces en un contexto de operaciones mecanizadas), el manejo de vehículos no motorizados.

Muchas ocupaciones del primer nivel de competencias pueden requerir fuerza y/o resistencia física. Además, para desempeñar algunos empleos se pueden exigir conocimientos básicos de lectura y escritura y de cálculo aritmético elemental. En los casos en que se requieran dichas competencias, estas no representarán una parte importante del empleo.

Para alcanzar un desempeño eficiente en algunas de las ocupaciones comprendidas en el primer nivel de competencias, tal vez se exija haber completado la educación primaria o primer ciclo de la educación básica. Para algunos empleos puede exigirse un corto período de formación en el lugar de trabajo. Entre las ocupaciones clasificadas en el primer nivel de competencias de la CIUO se incluyen **limpiadores, peones de carga, peones de jardinería y ayudantes de cocina.**

**Nivel de competencias 2**

Las ocupaciones comprendidas en el nivel de competencias 2 (o segundo nivel) suelen exigir el desempeño de tareas tales como el manejo de maquinaria y equipos electrónicos, la conducción de vehículos, el mantenimiento y la reparación de equipos eléctricos y mecánicos, y la manipulación, ordenamiento y almacenamiento de datos y otras formas de información.

Para casi todas las ocupaciones del segundo nivel de competencias es fundamental saber leer información (como, por ejemplo, notas con instrucciones de seguridad), redactar informes escritos de trabajos finalizados y realizar con exactitud cálculos aritméticos sencillos. Para muchas ocupaciones comprendidas en este nivel de competencias se requieren habilidades relativamente avanzadas de lectura, escritura y cálculo aritmético, así como buenas aptitudes de comunicación personal. En algunas ocupaciones, estas habilidades y aptitudes son indispensables para gran parte del trabajo que se ha de desempeñar. **Para muchas**

---

<sup>3</sup> Extraído de INEI, 2016.



**ocupaciones de este segundo nivel de competencias se exige un alto nivel de destreza manual.**

Los conocimientos y las competencias que se exigen para asegurar un desempeño eficaz en las ocupaciones comprendidas en el segundo nivel de competencias se obtienen por lo general cursando el primer ciclo de la educación secundaria. En algunas ocupaciones se exige haber cursado también el segundo ciclo de la educación secundaria, el cual puede incluir un componente importante de enseñanza profesional especializada y formación en el lugar de trabajo. Y para algunas ocupaciones se exigen estudios profesionales específicos completos cursados después de culminar la educación secundaria. En algunos casos, la experiencia y la formación en el lugar de trabajo pueden reemplazar el requisito de educación formal.

Entre las ocupaciones clasificadas en el segundo nivel de competencias de la CIUO se incluyen **carniceros, conductores de autobuses, secretarios, empleados de contabilidad, operadores de máquinas de coser, asistentes de venta en tiendas y otros comercios, policías, peluqueros, electricistas de obras y mecánicos de vehículos de motor.**

### **Nivel de competencias 3**

Las ocupaciones del nivel de competencias 3 (o tercer nivel) suelen exigir el desempeño de tareas técnicas y prácticas complejas que requieren amplios y extensos conocimientos prácticos, técnicos y de procedimientos en un ámbito laboral especializado. Entre las tareas específicas que se realizan en estas ocupaciones pueden mencionarse las siguientes: asegurar el cumplimiento de las normativas en materia de seguridad y salud, y otras disposiciones afines; preparar estimaciones detalladas de la cantidad y el costo de los materiales y la mano de obra necesarios para proyectos específicos; coordinar, supervisar, controlar y programar las actividades de otros trabajadores; y desempeñar funciones técnicas para apoyar el trabajo de profesionales.

Las ocupaciones comprendidas en este nivel de competencias requieren por lo general habilidades avanzadas de lectura, escritura y cálculo matemático, así como óptimas aptitudes de comunicación personal. Entre estas competencias y aptitudes puede incluirse la capacidad para comprender obras escritas y documentos complejos, preparar informes sólidamente documentados y comunicarse verbalmente en circunstancias difíciles.

Los conocimientos y las competencias que se requieren para asegurar el óptimo desempeño de las ocupaciones comprendidas en el tercer nivel de competencias de la CIUO suelen obtenerse cursando estudios en instituciones de educación superior durante un período de uno a tres años, después de culminar la educación secundaria. En algunos casos, la educación formal puede sustituirse por una amplia experiencia laboral pertinente y una extensa formación en el lugar de trabajo.

Entre las ocupaciones clasificadas en el tercer nivel de competencias se incluyen **gerentes de tiendas y otros comercios, técnicos de laboratorios médicos, representantes comerciales, técnicos en radiología de diagnóstico, técnicos en asistencia informática y técnicos en radio y teledifusión y grabaciones.**

### **Nivel de competencias 4**

Las ocupaciones comprendidas en el nivel de competencias 4 (o cuarto nivel) suelen exigir el desempeño de tareas que requieren capacidades para resolver problemas complejos, adoptar decisiones y actuar con creatividad basándose en un extenso cuerpo de conocimientos teóricos y prácticos sobre un campo especializado. Las tareas desempeñadas en este nivel incluyen por

lo general la realización de análisis e investigaciones orientados a ampliar los conocimientos relativos a un determinado ámbito, el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, la transmisión de conocimientos a otras personas y el diseño de estructuras o maquinaria y de procesos aplicables en actividades de construcción y producción.

Las ocupaciones comprendidas en este nivel de competencias requieren por lo general amplias y profundas capacidades de lectura, escritura y cálculo matemático, a veces de nivel muy alto, y excelentes aptitudes de comunicación personal. Entre estas competencias y aptitudes suele figurar la capacidad para comprender obras escritas y documentos complejos y comunicar ideas igualmente complejas por medio de libros, imágenes e informes, así como directamente en el marco de actuaciones o de presentaciones orales.

Los conocimientos y las competencias que se requieren para asegurar el óptimo desempeño de las ocupaciones comprendidas en el cuarto nivel de competencias de la CIUO suelen obtenerse cursando estudios en instituciones de educación superior durante un período de tres a seis años con miras a la obtención de un diploma de primer ciclo de la educación terciaria o un título superior. En algunos casos, una amplia experiencia laboral y una extensa formación en el lugar de trabajo pueden sustituir la educación formal, o imponerse como requisitos complementarios de ésta. En muchos casos, la posesión de títulos oficiales pertinentes es un requisito esencial para ocupar un empleo en una ocupación determinada.

Entre las ocupaciones clasificadas en el cuarto nivel de competencias **se incluyen los directores o gerentes de ventas y comercialización, ingenieros civiles, profesores de enseñanza secundaria, médicos, músicos, enfermeras de quirófano y analistas de sistemas informáticos.**

#### Correlación entre los grandes grupos de la CIUO – 08 y los Niveles de competencias

| Gran Grupo Ocupacional                                                                      | Niveles de Competencias |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Gran Grupo 1: Directores y gerentes                                                         | 3+4                     |
| Gran Grupo 2: Profesionales científicos e intelectuales                                     | 4                       |
| Gran Grupo 3: Técnicos y profesionales de nivel medio.                                      | 3                       |
| Gran Grupo 4: Personal de apoyo administrativo.                                             | 2                       |
| Gran Grupo 5: Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados            | 2                       |
| Gran Grupo 6: Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pequeños. | 2                       |
| Gran Grupo 7: Oficiales, operarios y artesanos de las artes mecánicas y de otros oficios.   | 2                       |
| Gran Grupo 8: Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores.                       | 2                       |
| Gran Grupo 9: Ocupaciones elementales                                                       | 1                       |
| Gran Grupo 0: Ocupaciones militares                                                         | 1+2+4                   |

Fuente: (INEI, 2016)

## BIBLIOGRAFIA

- Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (2012). *Estimación del Valor Social del Tiempo*. Ministerio de Economía y Finanzas. Perú.
- Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (2016). *Estimación del Precio Social del Carbono para la Evaluación Social de Proyectos en el Perú*. Ministerio de Economía y Finanzas. Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI (2016). *Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015, elaborado en base al Clasificador Internacional Uniforme de Ocupaciones 2008 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)*.
- Kamiche, J & Diderot, J. (2018). *Actualización de la tasa social de descuento de largo plazo*. Ministerio de Economía y Finanzas. Perú.
- León, J & Garcia, C. (2019). *Precio Social de la mano de obra en el Perú*. Ministerio de Economía y Finanzas. Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2017). *Anexo N° 10 Parámetros de Evaluación Social*. Directiva para la Formulación y Evaluación en el Marco del Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Perú.
- Seminario de Marzi, Luis. (2017). *Actualización de la Tasa Social de Social de Descuento*. Ministerio de Economía y Finanzas. Perú.
- Seminario de Marzi, L. (2017). *Estimación del Costo Social por Fallecimiento Prematuro*. CIUP. Ministerio de Economía y Finanzas. Perú.
- Vásquez, A., & Rodas, J. (2018). *Actualización del cálculo del precio social de la divisa en el Perú*. Ministerio de Economía y Finanzas. Perú.
- Vásquez, A., & Rodas, J. (2018). *Actualización del cálculo del precio social del combustible en el Perú*. Ministerio de Economía y Finanzas. Perú.