# CAPÍTULO VI

# EVALUACIÓN ECONÓMICO - SOCIAL

La finalidad de este capítulo consiste en evaluar la rentabilidad económica - social del proyecto mediante los denominados precios sombra, ya que es necesario evaluar el aporte económico – social que el proyecto brinda a los cantones de Machala, Pasaje y El Guabo, considerando que la asignación de los recursos de la economía es uno de los retos más importantes del Estado.

Los recursos utilizados para la realización del proyecto son: los recursos naturales utilizados en el Relleno Sanitario, la mano de obra utilizada en el manejo de barrido, limpieza y recolección de desechos y la utilización de los capitales de las Municipalidades para llevar a cabo el proyecto; se ha decidido emplear la Metodología de Evaluación Beneficios – Costos.

## 6.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN: BENEFICIOS – COSTOS PRECIOS SOMBRA

El análisis económico del Costo – Beneficio es una técnica de evaluación genérica que se emplea para determinar la conveniencia y oportunidad de un proyecto.

Para el análisis llevado a cabo podemos considerar que los *Costos* del proyecto constituyen el valor de los recursos utilizados en la prestación del servicio de recolección. En el caso de los *Beneficios* se va a considerar los Ingresos generados por el Cobro de la Tasa de Recolección de Basura.

Para poder realizar el análisis económico del proyecto se debe valorar los beneficios y costos en base a los llamados precios sombra[1], los cuales permiten convertir los flujos de caja financieros en flujos económicos que representan el verdadero costo social que estos tienen.

### 6.1.1 Precios sombra

Los precios sombra son los valores que reflejan el verdadero costo para la sociedad de utilizar el servicio de recolección de desechos.

En el caso del PROYECTO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA REGIONAL DE DESECHOS SÓLIDOS EN LAS CIUDADES DE: MACHALA, PASAJE Y EL GUABO DE LA PROVINCIA DE EL ORO, se ha considerado utilizar factores sociales que permitan descontar los precios de mercado a precios sociales. Estos factores son calculados y utilizados por el Banco del Estado para la evaluación de proyectos sociales llevados a cabo en el Ecuador, los mismos que se muestran en la siguiente tabla.

[1] Los precios sombra son valores que miden los verdaderos costos de oportunidad de los insumos que participan en proceso productivo.

**TABLA 6.1: FACTORES DE AJUSTE SOCIAL**

| CATEGORIA | FACTOR |
|---|---|
| Mano de Obra no Calificada | 0.15 |
| Mano de Obra Calificada | 1 |
| Bienes y Servicios Nacionales | 1.12 |
| Bienes Importados | 1.15 |
| Tasas | 0.41 |

**Fuente: Departamento de Manejo de Proyectos**
**Banco del Estado**
**Elaborado por las autoras**

## Factor de Ajuste Social de la Mano de Obra

Existen dos clases de factores para la Mano de Obra, las mismas que definiremos a continuación:

***Mano de Obra no Calificada***: Son trabajadores que desempeñan actividades que no requieren de estudios previos.

***Mano de Obra Calificada:*** Son trabajadores que desempeñan actividades que requieren estudios previos o vasta experiencia.

A partir de los factores de Mano de Obra se obtendrá el precio social que representará el costo marginal en que incurre la sociedad por emplear un trabajador adicional de cierta calificación.

**TABLA 6.2: VALOR SOCIAL DE LA MANO DE OBRA NO CALIFICADA**

| Año | Valores de Mercado | Valores Sociales |
|---|---|---|
| 2006 | 983.455,58 | 147.518,34 |
| 2007 | 1.017.876,52 | 152.681,48 |
| 2008 | 1.102.352,05 | 165.352,81 |
| 2009 | 1.161.909,55 | 174.286,43 |
| 2010 | 1.258.447,68 | 188.767,15 |
| 2011 | 1.302.493,34 | 195.374,00 |
| 2012 | 1.403.647,83 | 210.547,17 |
| 2013 | 1.472.917,79 | 220.937,67 |
| 2014 | 1.579.930,24 | 236.989,54 |
| 2015 | 1.670.510,05 | 250.576,51 |

**Fuente: Flujo de Caja Social Proyectado**
**Elaborado por las autoras**

### Factor de Ajuste Social de Bienes y Servicios

En el caso de los bienes utilizados en el funcionamiento del proyecto se hace una clasificación entre Bienes Importados y Bienes y Servicios Nacionales.

***Bienes Importados***: Caracterizado por ser de origen externo, representados por vehículos para la recolección y maquinarias para el Relleno Sanitario, los cuales se considera descontarlos a un factor del 1.15, mismo que representa el costo arancelario por concepto de importación implícita en la compra de este tipo de maquinaria.

**TABLA 6.3: VALOR SOCIAL DE LOS BIENES IMPORTADOS**

| Año | Valores de Mercado | Valores Sociales |
|---|---|---|
| 2005 | 1.071.800,00 | 1.020.761,90 |
| 2006 | 0,00 | 0,00 |
| 2007 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | 99.341,12 | 94.610,59 |
| 2009 | 5.737,62 | 5.464,40 |
| 2010 | 186.229,21 | 177.361,15 |
| 2011 | 0,00 | 0,00 |
| 2012 | 120.357,62 | 114.626,30 |
| 2013 | 144.322,27 | 137.449,78 |
| 2014 | 122.115,60 | 116.300,57 |
| 2015 | 7.052,99 | 6.717,14 |

**Fuente: Flujo de Caja Social Proyectado**
**Elaborado por las autoras**

***Bienes y Servicios Nacionales***: Son bienes que son construidos y consumidos dentro de nuestras fronteras y están representadas en su mayoría por la compra de herramientas e implementos; se procedió a descontarlo a un factor del 1.12 que representa el impuesto cobrado por IVA en los productos de venta interna.

**TABLA 6.4: VALOR SOCIAL DE LOS BIENES Y SERVICIOS NACIONALES (UNIFORMES)**

| Año | Valores de Mercado | Valores Sociales |
|---|---|---|
| 2006 | 92.734,44 | 82.798,61 |
| 2007 | 98.285,57 | 87.754,97 |
| 2008 | 108.609,18 | 96.972,48 |
| 2009 | 119.196,82 | 106.425,73 |
| 2010 | 150.431,36 | 134.313,71 |
| 2011 | 147.929,81 | 132.080,19 |
| 2012 | 170.568,59 | 152.293,39 |
| 2013 | 196.327,04 | 175.292,00 |
| 2014 | 232.388,40 | 207.489,64 |
| 2015 | 279.115,33 | 249.210,12 |

**Fuente: Flujo de Caja Social Proyectado**
**Elaborado por las autoras**

**TABLA 6.5: VALOR SOCIAL DE LOS BIENES Y SERVICIOS NACIONALES (HERRAMIENTAS)**

| Año | Valores de Mercado | Valores Sociales |
|---|---|---|
| 2006 | 16.627,44 | 14.845,93 |
| 2007 | 17.209,40 | 15.365,54 |
| 2008 | 18.101,35 | 16.161,92 |
| 2009 | 18.734,90 | 16.727,59 |
| 2010 | 19.700,87 | 17.590,07 |
| 2011 | 20.390,40 | 18.205,72 |
| 2012 | 21.436,42 | 19.139,66 |
| 2013 | 22.186,69 | 19.809,54 |
| 2014 | 23.319,24 | 20.820,75 |
| 2015 | 24.135,42 | 21.549,48 |

**Fuente: Flujo de Caja Social Proyectado**
**Elaborado por las autoras**

## Factor de Ajuste Social de la Tasa de Recolección de Basura

En el caso de la Tasa de Recolección de Basura cobrada a los ciudadanos de Machala, Pasaje y El Guabo se utilizó como factor social de descuento el Coeficiente de GINI[2], estimado para el caso de los hogares urbanos del país en 0.41[3].

Se consideró este coeficiente como factor social de descuento basados en la teoría económica que afirma que las personas que perciben un ingreso considerable tienen una tendencia mayor de

[2] El coeficiente de GINI mide la concentración del ingreso, cuando el valor del coeficiente es cero se habla de perfecta igualdad y cuando es uno existe desigualdad total.
[3] Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos 2004, INEC.

consumo de los bienes y servicios de la economía, y considerando que el Cobro de la Tasa de Recolección de Basura es en base al consumo de energía eléctrica se esta haciendo una estratificación de los niveles sociales, se puede aseverar que se cobra una proporción mayor del servicio de recolección a los estratos más altos.

Bajo estos supuestos se consideró que el coeficiente de GINI era el factor social mas aceptado para descontar la Tasa de Recolección de Basura en nuestro proyecto.

**TABLA 6.6: VALOR SOCIAL DE LA TASA DE RECOLECCIÓN DE BASURA**

| Año | Valores de Mercado | Valores Sociales |
|---|---|---|
| 2006 | 2.627.890,26 | 1.077.435,01 |
| 2007 | 2.715.406,91 | 1.113.316,83 |
| 2008 | 2.920.367,97 | 1.197.350,87 |
| 2009 | 3.069.539,97 | 1.258.511,39 |
| 2010 | 3.311.231,44 | 1.357.604,89 |
| 2011 | 3.036.180,90 | 1.244.834,17 |
| 2012 | 3.258.192,58 | 1.335.858,96 |
| 2013 | 3.411.592,96 | 1.398.753,11 |
| 2014 | 3.589.062,20 | 1.471.515,50 |
| 2015 | 3.780.464,01 | 1.549.990,24 |

**Fuente: Flujo de Caja Social Proyectado**
**Elaborado por las autoras**

### 6.1.2 Beneficios del proyecto

El hecho de crear un Relleno Sanitario para los tres cantones involucra varios beneficios que conllevan al bienestar de la comunidad, no todos pueden ser cuantificados razón por la cual se estimó como beneficios cuantificables los ingresos provenientes por el Cobro de la Tasa de Recolección de la Basura.

Dentro del análisis se consideró el beneficio de crear un Relleno Sanitario el cual permite mejorar la calidad de vida de los habitantes y evitar la propagación de enfermedades; además, el hecho de vivir en ciudades más limpias.

Adicionalmente, los ingresos por el Cobro de la Tasa de Recolección de Basura se pueden considerar un beneficio, ya que mediante ella se está logrando una redistribución del ingreso. A través del cobro de la tasa en base al consumo de energía eléctrica se logra dividir a la ciudadanía por estratos sociales, al considerar que aquellas personas que consumen más cantidad de este servicio tienen una mayor disposición y posibilidades de pagar el mismo.

### 6.1.3 Costos del proyecto

Como parte del criterio de Evaluación Social es necesario establecer una relación entre los recursos asignados y los objetivos a alcanzar por las Municipales para el desarrollo y mantenimiento del Proyecto de Manejo de Desechos Sólidos; en consecuencia, se procederá a analizar los costos en los que se ha incurrido.

***Costos de Personal.-*** Para este tipo de costos se consideró el personal de Barrido y Limpieza, Recolección y Barrido, Recolección, Disposición Final y Relleno Sanitario, los mismos que se encuentran consolidados dentro de el rubro Sueldos y Salarios.

***Costos de Herramientas e Implementos.-*** Dentro de estos costos se consideran los uniformes del personal y las herramientas e implementos requeridos para la realización del trabajo.

***Costos de Inversión.-*** Están constituidos por los rubros de: Equipos, Maquinarias y Vehículos. Estos son costos en que incurren las Municipalidades para satisfacer las necesidades exigidas por la ciudadanía.

Dentro del análisis no consideramos algunos costos que se pueden denominar “no económicos”. El primero es el *Interés* que se paga por el uso del capital ajeno, puesto que representa una transferencia que hacen las Municipalidades a la Banca del Estado. El otro son las *Depreciaciones* que se cargan anualmente sobre las inversiones utilizadas en el proyecto, puesto que representan una transacción contable dado que las erogaciones propias de la inversión fueron contabilizadas en su totalidad al inicio del proyecto.

## 6.2 TASA SOCIAL DE DESCUENTO

La Tasa Social de Descuento representa el costo en el que incurre la sociedad cuando el sector público extrae recursos para financiar sus proyectos.

Al Proyecto de Recolección de la Basura en las Ciudades de Machala, Pasaje y El Guabo lo evaluamos con una tasa de descuento del 12%[4], que en conjunto con los Costos de Personal, Herramientas e Implementos, Inversión y los Beneficios cuantificados a valores sociales, nos ayudan a determinar el Valor Actual Neto Económico del proyecto.

[4] Estimación de tasas de descuentos para Evaluaciones Económicas de Proyectos Sociales en el Ecuador 2004-2005, Departamento de Manejo de Proyectos del banco del Estado.

## 6.3 VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO DEL PROYECTO[5]

A través de la técnica de Evaluación Beneficios – Costos se procedió a encontrar el Flujo Social de Proyecto, para lo cual se determinaron los beneficios del mismo descontados con los factores sociales y los costos de Personal, Herramientas e Implementos, inversión que a su vez se los convirtió en costos sociales a través de la utilización de los precios sombra.

Calculado el Flujo de Caja Social y considerando que el período de análisis del proyecto de 10 años, se procedió a descontar dicho flujo con la tasa de descuento social para encontrar en Valor Actual Neto Social del proyecto.

De la aplicación de las operaciones descritas se obtuvieron los resultados expresados a continuación:

| | |
|---|---|
| Valor Actual Neto Económico | 2’500,041.17 |
| Tasa Interna de Retorno Modificada | 37.58% |

[5] Ver Anexo Nº 28: Cálculo del Valor Actual Neto Social del Proyecto.

Como podemos observar el Valor Actual Neto Social del Proyecto es de $2’500,041.17; con lo que se cumple el criterio de la Evaluación Económica de Proyectos: “Si los beneficios sociales de un proyecto pueden compensar a las pérdidas del mismo y todavía gozar de un buen efecto positivo, el proyecto puede considerarse como un aporte al bienestar socioeconómico”.