

## CAPÍTULO IV

### EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO

#### 4.1 Identificación, cuantificación y valoración de costos

A continuación se detallan los costos para cada una de las acciones propuestas por el Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez.

##### a) Incremento de la plantilla del personal

El análisis de costos sobre el incremento del personal de la Comandancia de Policía Municipal se muestra en el cuadro No. 4.1.

**Cuadro 4.1** Sueldos mensuales del personal propuesto por el proyecto (pesos de junio de 1997).

Categoría	Personal propuesto	Sueldo Mensual	Sueldo Total
Auxiliar de Comandante	3	1,845	5,535
Secretaria Ejecutiva "A"	1	1,376	1,376
Auxiliar Admvo. "B"	1	1,690	1,690
Analista "B"	1	2,058	2,058
Agentes	2	1,291	2,582
Técnico especializado "A"	1	4,896	4,896
Agente "A"	190	1,385	263,150
Agente "B"	12	1,398	16,776
Jefe de Departamento	1	5,117	5,117
Total mensual	212		303,180
Total anual			3'638,160

Fuente: Comandancia de Policía Municipal.

El resultado de este análisis se verá reflejado en el incremento del gasto corriente destinado al pago de salarios del personal policiaco.

##### b) Equipamiento personal, operativo y de capacitación

Los costos por este rubro son los necesarios para la ejecución y operación del proyecto propuesto por el Ayuntamiento. En el cuadro No. 4.2 se describe en forma resumida los conceptos, cantidades y costos del equipamiento antes mencionado.

**Cuadro 4.2** Costos del equipamiento personal, operativo y de capacitación.

Concepto	Monto (pesos de enero de 1997)
Equipo personal	384,918
Material para capacitación.	37,224
Vehículos <sup>a</sup>	2'892,756
<b>Total.</b>	<b>3'314,898</b>

Fuente: Comandancia de Policía Municipal. (Véase detalle en el anexo No. 6).

- a) La vida útil del parque vehicular se considera será de 4 años, el cual tendrá un valor de rescate del 20% del precio de adquisición al término de su vida útil.

c) Infraestructura

En el cuadro No. 4.3 se muestran los costos de inversión para la construcción de las nuevas instalaciones administrativas, ejecutivas y de capacitación de la policía municipal.

**Cuadro 4.3** Costos para la construcción de las nuevas instalaciones

Área	Superficie a construir (m <sup>2</sup> )	Costo estimado por m <sup>2</sup> construido	Costo total (\$)
Administrativa	170	2,000	340,000
Ejecutiva	700	600	420,000
	168	2,000	336,000
Capacitación	152	2,000	304,000
	1,300	600	780,000
<b>Total</b>	<b>2,490</b>	<b>---</b>	<b>2,180,000</b>

Fuente: Comandancia de Policía Municipal. Pesos de enero de 1997. (Véase detalle en el anexo No. 7).

d) Capacitación

El cálculo de los costos para cada curso de capacitación, está calculado con base en las necesidades específicas de cada una de las materias que se impartirían. Estos costos contemplan los recursos materiales y humanos durante seis meses, que es la duración total del ciclo de capacitación. En el cuadro No. 4.4 se muestran los costos para cada materia.

**Cuadro 4.4** Costos por materia de capacitación

Materia	Costo (\$)
Legal	2,617
Relaciones Humanas	3,735
Higiene y primeros auxilios	3,315
Lectura y redacción	2,775
Psicología legal	2,575
Acondicionamiento físico y defensa personal	5,010
Técnicas policiales	3,810
Turismo	1,450
<b>Total</b>	<b>25,287</b>

Fuente: Comandancia de Policía Municipal. Pesos de enero de 1997. (Véase detalle en el anexo No. 8).

De acuerdo con el cuadro anterior, el costo total por concepto de capacitación durante 6 meses ascendería a 25,287 pesos; por lo tanto, el costo total para capacitar a toda la plantilla (que tendría una duración de 18 meses) ascendería a 75,861 pesos.

e) Recursos materiales

Actualmente, el costo mensual promedio de los recursos materiales (agua, luz, teléfono, papelería, material de limpieza, etc.) que se requieren para operar el servicio que otorga la policía municipal asciende a 58,750 pesos, lo que significa que el consumo promedio por cada servidor es de aproximadamente 201 pesos mensuales<sup>30</sup>. Considerando esta cifra y el incremento en el número del personal policiaco (212 personas) que pretende el proyecto, se erogarán 42,612 pesos mensuales más. Por lo tanto, el incremento en el gasto anual por este concepto sería de 511,344 pesos.

Asimismo, por concepto de uniformes y equipo deportivo se estima un gasto anual de 210,392 pesos. De esta manera, el costo total anual ascendería a 721,736 pesos.

En el cuadro No. 4.5 se muestra el costo total por concepto de recursos materiales.

30 Considerando los 292 elementos que conforman el personal actual.

**Cuadro 4.5** Costos anuales por concepto de recursos materiales

Concepto	Monto (\$/año)
Recursos materiales	511,344
Uniforme	97,524
Equipo deportivo	103,368
Equipo de protección	9,500
Total	721,736

Fuente: Comandancia de Policía Municipal. Pesos de enero de 1997.  
(Véase detalle en el anexo No. 9).

f) Operación de los vehículos

El recorrido de un vehículo para las labores de vigilancia es de 16 horas diarias a una velocidad media de 20 km./hr. El recorrido anual se determina de la siguiente manera:

$20 \text{ km./hr.} \times 16 \text{ hr./día} \times 30 \text{ días/mes} \times 12 \text{ meses/año} = 115,200 \text{ km./año.}$

Asimismo, el rendimiento promedio de una patrulla pick up de 8 cilindros y de un automóvil de 4 cilindros es de 4 y 16 km./lt. respectivamente. De esta manera, considerando que el costo de un litro de gasolina es de 3 pesos, el costo anual por concepto de combustible de una unidad pick up y de un automóvil es el siguiente:

Pick up:

$115,200 \text{ km./año} \times 4 \text{ km./lt.} = 28,800 \text{ lt./año} \times 3 \text{ $/lt.} = \$86,400 \text{ /año.}$

Automóvil:

$115,200 \text{ km./año} \times 16 \text{ km./lt.} = 7,200 \text{ lt./año} \times 3 \text{ $/lt} = \$21,600 \text{ /año.}$

Por otra parte, el consumo de lubricantes y aditivos por unidad asciende a aproximadamente 600 pesos por año y el costo por concepto de reparaciones menores y mayores asciende a 19,832 pesos por año.

Considerando lo anterior, en el cuadro No. 4.6 se muestran los costos del proyecto por concepto de operación vehicular.

**Cuadro 4.6** Costos de operación y mantenimiento anual de los vehículos

Tipo de vehículo	Número de vehículos	Costos por vehículo (\$/año)			Costo Total (\$/año)
		Com-bustible	Lubricantes y aditivos	Reparaciones mayores y m.	
Pick up	12	86,400	600	19,832	1,281,984
Automóvil	20	21,600	600	19,832	840,640

Fuente: Comandancia de Policía Municipal. Pesos de enero de 1997.

Considerando las cifras de cuadro anterior, el costo total anual por concepto de operación y mantenimiento de los vehículos ascendería a 2,122,624 pesos.

g) Resumen de los costos de inversión y operación

En el cuadro No. 4.7 se muestra un resumen de los costos de inversión y de operación del proyecto propuesto por el Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez.

**Cuadro 4.7** Resumen de los costos del proyecto

Concepto	Monto (\$)
Costos de inversión:	
Infraestructura	2,180,000
Equipamiento	3,314,898
Capacitación	75,861
<b>Total</b>	<b>5,570,759</b>
Costos de operación anual:	
Sueldos	3,638,160
Recursos materiales	721,736
Radio-patrullas	2,122,624
<b>Total</b>	<b>6,482,520</b>

Fuente: Comandancia de Policía Municipal y estimaciones realizadas por el equipo de evaluación.

## 4.2 Identificación de beneficios sociales

Con la ejecución de las acciones que conforman el proyecto propuesto por el Ayuntamiento, se espera que la sociedad de Tuxtla Gutiérrez observe los siguientes beneficios sociales:

- Ahorro de costos debido a pérdidas humanas (lesiones o muertes) o materiales (destrucción de bienes) en la comisión de delitos.
- Disminución del gasto de la ciudadanía en medidas de protección (alarmas, rejas, armas, etc.)

- iii. Mayor sensación de seguridad pública.
- iv. Mejoramiento en la atención de las llamadas al teléfono de emergencia 06 de la Policía Municipal.
- v. Incremento en las actividades sociales y de recreación que llevan a una mayor productividad.
- vi. Mejoramiento de la imagen de la policía municipal hacia la sociedad, por atención a las demandas ciudadanas.

Debido a que los beneficios anteriores son de difícil cuantificación y valoración, en este estudio se hará una aproximación de estos, mediante el cálculo de la disposición a pagar de cada uno de los habitantes de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, por contar con un mejor servicio de seguridad pública.

#### 4.3 Evaluación socioeconómica del proyecto

De acuerdo con las técnicas de evaluación social, es conveniente determinar si es viable aplicar el principio de la separabilidad de proyectos (siempre y cuando los beneficios y costos de cada una de las acciones sean independientes entre sí) en toda propuesta de inversión. Lo anterior, permite obtener la rentabilidad social por separado de cada acción y por consiguiente recomendar que se ejecuten solamente los proyectos o acciones que resulten rentables.

Por otra parte, también es conveniente determinar si existe complementariedad entre dos o más acciones, que realizadas conjuntamente, permitan lograr una potenciación de los beneficios. Es decir, dos proyectos o acciones ejecutadas simultáneamente podrían maximizar los beneficios.

Por ejemplo, en el presente estudio el Ayuntamiento pretende incrementar la plantilla del personal policiaco. Con la ejecución por separado de esta acción, la sociedad de Tuxtla Gutiérrez percibiría entre otros beneficios, una mejor sensación de protección; pero si además, al personal se le suministra el equipo necesario para llevar a cabo sus labores de vigilancia (juegos de esposas, radios de comunicación, etc.), este beneficio aumentaría considerablemente. Lo mismo sucedería con las demás acciones del proyecto (capacitación, horarios más eficientes, etc.)

De esta manera, se establece claramente que el proyecto propuesto por el Ayuntamiento incluye a todas sus acciones como complementarias. Por ello, en la evaluación social no se considerará el principio de separabilidad y si la complementariedad de las acciones.

Por otra parte, debido a que resultaría difícil conocer la disposición a pagar de la gente por contar con un mejor servicio de seguridad pública, la evaluación socioeconómica consistirá en determinar el monto máximo de recursos que la sociedad de Tuxtla Gutiérrez estaría dispuesta a pagar, de acuerdo al valor actual de los costos de inversión, operación y mantenimiento del proyecto.

El cálculo de este monto se obtiene cuando el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto es igual a cero; es decir, cuando los costos de inversión (en valor actual) más el valor actual de los costos de operación y mantenimiento, son iguales al valor actual de los beneficios. Lo anterior se muestra en las siguientes dos ecuaciones:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

$$\text{Cuando el VAN} = 0: \quad I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}$$

Donde:  $I_0$  = Inversión

$C_t$  = Costos de mantenimiento y operación

$B_t$  = Beneficios totales

$r$  = Tasa de descuento social

Se considerará un horizonte de evaluación de 30 años y las tasas de descuento sociales anuales proporcionadas por el CEPEP que son las siguientes:

Para los años:	1997 - 2000	18 %
	2001 - 2005	16 %
	2006-2010	14 %
	2011 - en adelante	12 %

#### a) Valor actual de los costos

El Valor Actual de los Costos asciende a 50.4 millones de pesos. El valor presente de los costos de inversión es de 5.6 millones y el de operación y mantenimiento a 44.8 millones de pesos. Se considera la reposición de los vehículos cada cuatro años.

b) Valor actual de los beneficios

Se tienen dos beneficios que son fácilmente cuantificables y valorables, como son el valor de desecho de las instalaciones y el de los vehículos que se van depreciando. Estos beneficios ascienden a 0.7 millones de pesos.

c) Disposición máxima a pagar

Para que el Valor Actual Neto Social fuera de cero, es decir, para llegar a la conclusión de que el proyecto es rentable socialmente, se requeriría que cada familia de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, que actualmente no paga seguridad privada, tuviera al menos una disposición a pagar por el servicio de seguridad adicional que otorgará el Ayuntamiento con el proyecto, de 5 pesos al mes.

El cálculo se realizó de la siguiente forma:

- i) Se determinó cuantos hogares existen actualmente en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez que no pagan seguridad privada y de acuerdo con la tasa de crecimiento poblacional se calculó cuantos habría durante el horizonte de evaluación del proyecto.
- ii) Al número de hogares que habría en cada año del horizonte de evaluación del proyecto se calculó cual sería la “tarifa” constante en términos reales que hace que el valor actual de los beneficios se iguale al de los costos.
- iii) La “tarifa” calculada fue de aproximadamente 5 pesos al mes.

d) Conclusión

Se puede concluir que si las familias de Tuxtla Gutiérrez tienen una disposición a pagar de al menos 5 pesos al mes porque mejore el servicio de seguridad, entonces el proyecto es rentable.

Con base en que actualmente las familias de clase media pagan por servicios de seguridad alrededor de 100 pesos mensuales; se puede concluir que la disposición a pagar calculada para el proyecto es relativamente baja.