

CAPÍTULO V

PROYECTO 2: TIRADERO A CIELO ABIERTO

5.1 Descripción del proyecto

Una de las alternativas de solución propuestas por el equipo evaluador, consiste en construir en el sitio elegido para la disposición final de los residuos, un confinamiento con las características de operación del tiradero actual, con la variante de pasar de un nivel de compactación de la basura de 170 Kg a 490 Kg por m³ de basura confinada.

Para tal efecto se contemplan las siguientes acciones:

- Preparación, conformación y nivelación de terreno.
- Revestimiento impermeable del suelo.
- Caseta de control.
- Báscula (traslado y preparación del nuevo sitio).
- Iluminación exterior.

5.2 Situación con proyecto

Una vez que se hayan ejecutado las acciones que se contemplan para la disposición final de los residuos sólidos se espera que suceda lo siguiente:

- Continúen generándose malos olores.
- Aspecto visual negativo generado por los residuos acumulados.

5.3 Identificación, cuantificación y valoración de costos sociales

Para la realización del proyecto de construcción del nuevo tiradero, se identifican los costos siguientes:

- Costos de inversión social en la infraestructura del nuevo tiradero.
- Adquisición del terreno.
- Operación y mantenimiento.

a) Costos de inversión en infraestructura

Los costos estimados para la construcción del nuevo tiradero a cielo abierto a precios privados y sociales de mayo de 1998, se presentan en el cuadro 5.1.

Cuadro 5.1 Costos de inversión privada y social para el proyecto de construcción del nuevo tiradero a cielo abierto (pesos de mayo de 1998).

Concepto	Inversión privada	Inversión social
Preparación conformación y nivelación de terreno	110,250	104,958
Revestimiento impermeable del suelo	128,625	122,451
Caseta de control	80,000	76,160
Báscula (traslado y preparación del nuevo sitio)	22,500	21,420
Iluminación exterior	43,750	41,650
Total	385,125	366,639

Fuente: Elaborado con información del Anexo 4.

Para determinar la inversión social se utilizó un factor de ajuste de 0.952 sobre el monto de inversión a precios privados el cual se obtuvo de los ajustes aplicados a la inversión privada para la construcción de las estaciones de transferencia de residuos sólidos en la ciudad de Chihuahua, evaluación social realizada por el CEPEP en marzo de 1997.

b) Adquisición del terreno

El terreno para la construcción del nuevo tiradero es propiedad privada y su ubicación, como se mencionó anteriormente se encuentra fuera de la mancha urbana teniendo un uso alternativo como banco de extracción de materiales para la construcción (arena, grava y piedra). Si se realiza el proyecto, el dueño del predio está dispuesto a venderlo en \$1,000,000 de mayo de 1998.

c) Equipo de compactación

Para la operación y compactación de los residuos sólidos depositados en el nuevo tiradero se requiere contar con equipo de compactación que permitirá pasar de un nivel de compactación actual estimado en 170 kilogramos por m³ a uno de 490 kilogramos por m³ en el nuevo tiradero.

Para el proyecto que se evalúa se contempla la renta de un equipo de compactación marca Caterpillar modelo 816B con un costo anual estimado en 780 mil pesos anuales.

c) Operación y mantenimiento del nuevo tiradero a cielo abierto

Durante la operación del nuevo proyecto se incurrirá en costos de operación como: energía eléctrica, sueldos y salarios de operadores del relleno, así como los insumos (tierra) que se requerirán cada 4 meses para cubrir las celdas de confinamiento.

En el cuadro 5.2 se presentan los costos por este concepto para el primer año de operaciones.

Cuadro 5.2 Costos de operación y mantenimiento del nuevo tiradero a cielo abierto (pesos de mayo de 1998).

Concepto	Inversión privada	Inversión social
Administrador del relleno	120,000	114,240
Controlador de registro de entrada (Operador de Báscula)	57,600	27,418
Operador para control de la descarga de camiones en celda de confinamiento	57,600	27,418
Capas de relleno (material)	699,836	666,244
Energía eléctrica	18,342	18,342
Total	953,378	853,662

Fuente: Elaborado con información del Anexo 2.

5.4 Identificación, cuantificación y valoración de beneficios sociales

Con la construcción del nuevo tiradero se identifica el siguiente beneficio respecto al proyecto anteriormente citado:

- Los costos diferenciales de inversión para la construcción de un relleno sanitario.

5.5 Evaluación social

Tomando en cuenta los costos y beneficios sociales atribuibles al proyecto de construcción del nuevo tiradero a cielo abierto, un horizonte de evaluación de 13 años, tasa social de descuento social de 18% para el periodo de 1998 al 2000, 16% del año 2001 al 2005, 14% del 2006 al 2010 y del 12% en adelante⁴, se obtiene el resultado de la evaluación del proyecto que se muestra en el cuadro 5.3.

Cuadro 5.3 Valor Actual Neto Social (miles de pesos de mayo de 1998).

Beneficios Sociales	Valor Actual
Diferencial de costos por la construcción de un relleno sanitario	4,705.83
Total de Beneficios	4,705.83
Costos sociales	
Inversión en construcción de infraestructura	366.64
Adquisición de terreno	1,000.00
Renta de equipo para compactación	3,971.05
Costos de operación y mantenimiento	4,518.28
Total de costos	9,855.97
Valor Actual Neto Social (VANS)	(5,150.13)

Fuente: Elaboración propia. Detalle en Anexo 5.

La evaluación social realizada, indica que el proyecto de construcción de un nuevo tiradero a cielo abierto genera costos sociales valorados en 5.15 millones de pesos de mayo de 1998.

En el Anexo 5 se presenta el flujo de beneficios y costos sociales con mayor detalle.

4. CEPEP-BANOBRAS. El costo de oportunidad social de los fondos públicos en México, 1995.