

## **CAPÍTULO V**

### **EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL TRAMO 2**

#### **5.1 Situación sin proyecto**

El tramo 2 es interurbano y tiene las mismas características físicas que el tramo 1. En los recorridos de campo se observó que tres de los siete topes causan mayores costos en los vehículos que el beneficio aparente de evitar accidentes. La vialidad no tiene acotamientos, sin embargo sí cuenta con espacio suficiente a los lados de la carretera para ello. La señalización horizontal y vertical del tramo es deficiente.

De la misma forma que en el tramo 1, antes de evaluar cualquier proyecto que busque generar ahorros en los costos de viaje, es conveniente aplicar algunas medidas de mínimo monto de inversión que evidentemente optimicen las condiciones actuales de circulación. Las medidas de optimización son:

- a) Eliminar tres de los cinco topes, en su lugar colocar señalamiento o vibradores.
- b) Colocar señalamiento vertical, especialmente que indique la velocidad máxima permitida y la existencia de algún tope y el cruce del ferrocarril.
- c) Realizar un bacheo ligero.

La situación con las medidas anteriores se puede considerar la situación optimizada o la situación sin proyecto.

#### **5.2 Situación con proyecto**

El proyecto propuesto para procurar ahorros en los CGV de los vehículos usuarios del tramo 2 es el mismo que en el tramo uno y consiste en:

- Renivelación
- Bacheo
- Riego de Sello

La razón para evaluarlos separadamente es la diferencia en flujos vehiculares. Esta diferencia hace que los costos sociales de circular en el tramo 1, sean mayores que en el tramo 2. Las medidas que incluye el proyecto disminuirían el IIR de un nivel 4 a uno 2.5.

### 5.2.1 Beneficios y costos del proyecto

#### a) Beneficios

Los beneficios de la renivelación, el bacheo y el riego de sello en el tramo 2 son los siguientes:

- Reducción de los costos de viaje de los vehículos que utilizan la vialidad. La circulación por un pavimento mejor implica menor desgaste del vehículo, ahorros de combustible y tiempo de viaje.
- La diferencia de los costos de mantenimiento de la vía en la situación con proyecto el primer año con respecto a la situación optimizada, en este caso representa un ahorro social.

#### b) Costos

Los costos sociales de inversión corresponden a los costos de rehabilitar el actual cuerpo, éstos ascienden a \$ 2,881,181. Además existe un costo por las molestias que no se cuantificó.

### 5.2.2 Momento óptimo de inversión del proyecto

Sobre la base de los beneficios y costos valorados y considerando una tasa de descuento social de 18% de 1996 al año 2000, de 16% del 2001 al 2005, del 14% del 2006 al 2010 del 14% y del 12% del 2005 en adelante y una tasa de crecimiento vehicular anual del 4%, el momento socialmente óptimo de realizar la inversión es de inmediato, pues la Tasa de Rentabilidad Inmediata para el año de 1997 es de 41%. Ver Cuadro 5.1.

**Cuadro 5.1** Renivelación, riego de sello y bacheo, momento óptimo de inversión.

Año	Ahorro CGV	Ahorro Mtt.	Beneficio Neto	Anualidad Inversión	TRI
1997	1,182,473	8,800	1,191,273	518,613	41.3%

Fuente: Elaboración propia, detalle en Anexo C-8.

### 5.3 Situación con proyecto ampliación a cuatro carriles

El proyecto consiste en la ampliación de la vialidad actual, de 2 a 4 carriles, permitiendo más capacidad vehicular y seguridad al usuario. En el cuadro siguiente se ven las condiciones físicas que tendrá la carretera en la situación con ampliación en este tramo de 4.4 km.

**Cuadro 5.2** Proyecto de ampliación de la vialidad Chalco - Tláhuac. Situación con Proyecto, tramo 2.

Concepto	Situación con Ampliación
Sección	21.0 m. de corona, ancho de calzada de 14.0 m. con cuatro carriles (dos por sentido) de 3.5 m. con acotamientos exteriores de 2.5m
Índice de rugosidad	2.0
Perfil del terreno	Plano
Curvatura horizontal	30 (grados/Km.)
Tipo de superficie	Pavimento Asfáltico
Altitud (msnm)	2,200

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.3.1 Beneficios y costos de la ampliación

Los beneficios de la ampliación consisten en los ahorros de costos de viaje de los vehículos usuarios de la carretera. Los ahorros resultan de comparar los CGV de la situación con bacheo, riego de sello y renivelación con los CGV de la situación con la ampliación.

Los costos serán los correspondientes a la inversión de la construcción de los dos cuerpos adicionales de \$29.4 millones. No habrá costos por congestión durante la construcción, pues se pueden mantener dos carriles libres para la circulación.

#### 5.3.2 Momento óptimo de inversión en la ampliación

Tomando en cuenta los mismos parámetros que en el inciso 5.2.2 se calculó el momento óptimo en que al país le conviene ampliar la vialidad en el tramo 2. Ver Cuadro 5.3.

**Cuadro 5.3** Momento óptimo de inversión en ampliación a cuatro carriles.

Año	Ahorro CGV	Ahorro Mto	Beneficio Neto	Anualidad Inversión	TRI
2011	3,609,583	8,800	3,618,383	3,526,997	12.3%

Fuente: Elaboración propia, detalle en anexo D-8.

El análisis se realizó para los próximos 20 años, bajo los supuestos mencionados. De esto se desprende que es conveniente para el país invertir en ampliación hasta el año 2010 para que entre en operación el proyecto hasta el 2011.