

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN SOCIAL DEL PARADERO DE TRANSPORTE PÚBLICO

4.1. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un paradero de transporte público para dar una alternativa a los operarios de las unidades para cargar y descargar pasajeros sin provocar costos a los demás vehículos que transitan en la vía. El paradero se construiría en aproximadamente 1,126 metros cuadrados del terreno que actualmente usa la CFE como almacén. Ver Figura 4.1.

El paradero contempla dos plataformas para recibir en cada una de ellas a dos autobuses o microbuses. Estaría dotado al lado contiguo de cinco cajones para el estacionamiento de taxis. Las plataformas serían de concreto asfáltico

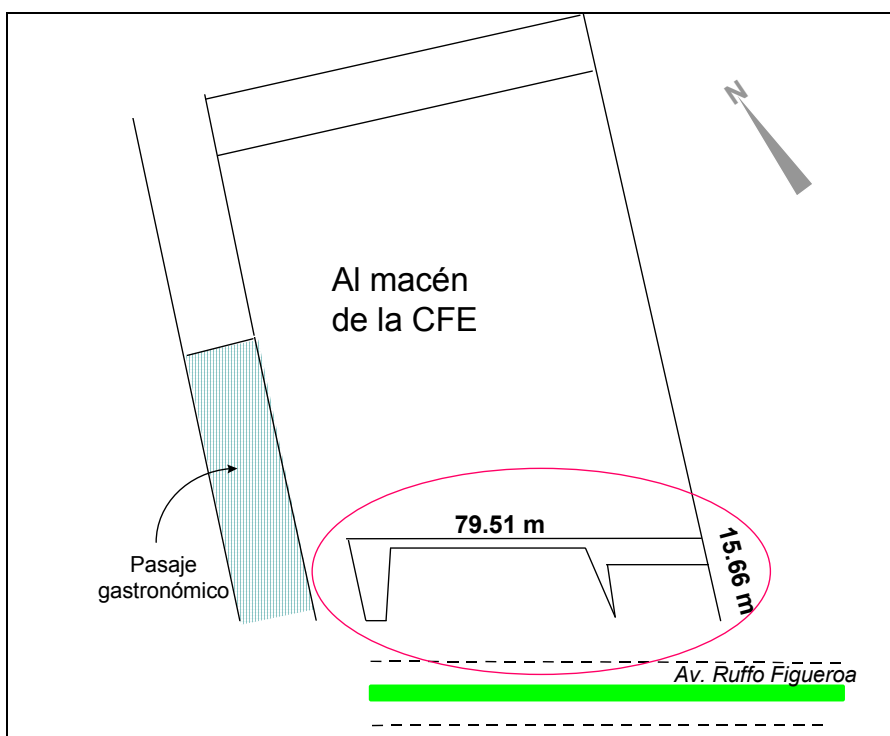


Figura 4.1 Proyecto del paradero

4.2. Situación con proyecto

La realización del proyecto permitiría incrementar sus velocidades promedio de recorrido a los vehículos durante los periodos de máxima demanda en la dirección oriente - poniente, esto supone que los microbuses y los taxis respetarán los señalamientos y usarán el paradero, su entrada y salida de él será más ágil y no entorpecerán el flujo de los vehículos que circulen detrás de ellos.

El número de vehículos que se verían beneficiados por hora debido a la construcción del paradero se observan en el Cuadro 4.1, en este estudio se hizo el supuesto de que los incrementos en velocidades serían equivalentes al 50% del incremento que se lograría con el estacionamiento. Los beneficios serían de la dirección oriente - poniente de la Av. R. Figueroa.

Cuadro 4.1 Beneficiarios por hora del proyecto paradero y velocidades con proyecto ^a

Tipo de vehículo	Número de vehículos	Velocidades con proyecto (km/hr.)	Vel. c/p - Vel. s/p (km/hr.)
Vehículo ligero	308	27	10
Combi	61	12	2
Microbús o autobús	21	8	1

Fuente : Cálculos realizados por el equipo evaluador con base en aforos y observación de campo.

Notas : ^a2.25 horas al día de lunes a viernes.

4.3 Identificación de beneficios y costos

a) Beneficios sociales

Los beneficios directos de este proyecto son los que recibirían los usuarios del proyecto (no cuantificados en este estudio), mientras que los beneficiarios indirectos serán los vehículos que actualmente circulan por la avenida del proyecto y que verán sus CGV disminuidos.

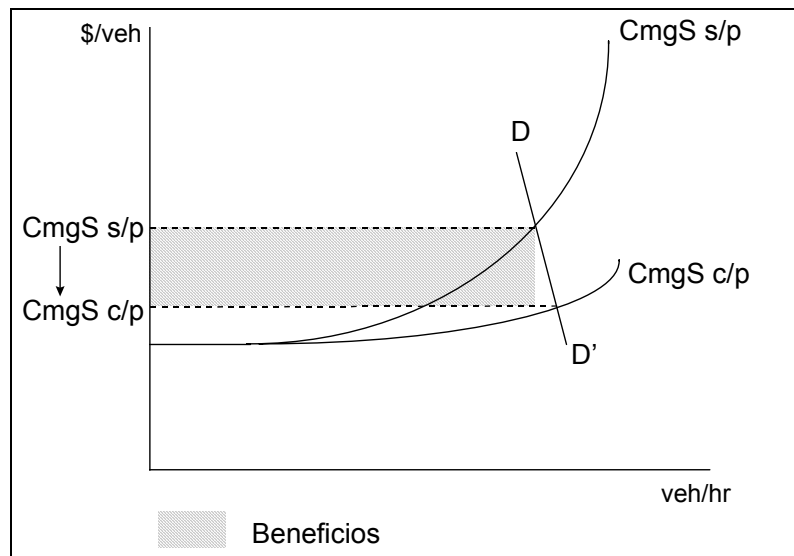
Beneficios directos

- Beneficio de los choferes de las unidades por disponer de un lugar para estacionarse sin recibir presiones de los usuarios de otros vehículos.
- Beneficio de los pasajeros del transporte, que disminuirán las molestias durante la espera de los vehículos.

Beneficios indirectos

- Evitar la disminución de velocidad que implica la existencia de paradas sobre el primer carril de la Av. Ruffo Figueroa del lado norte, lo que se traduce en menor CGV.

La Gráfica 4.1 muestra estos beneficios del proyecto. En el eje horizontal se miden los vehículos que circulan por unidad de tiempo, en el eje vertical se miden los costos de viaje por vehículo. La demanda de la vialidad es la línea DD' y la oferta de la vialidad está representada por la curva de Costo Marginal (Cmg). A un cierto nivel de flujo vehicular, los costos de viaje se incrementan para cada vehículo adicional que ingresa a la vialidad, a partir de entonces existe congestión (el costo social de un vehículo ingrese a la vía es mayor que el costo que representa el ingreso para el vehículo en particular).



Gráfica 4.1 Beneficios del proyecto.

Al ejecutar una acción que disminuya el CGV, el beneficio neto es el ahorro que a cada nivel de flujo vehicular representa la disminución de costos de viaje. En la gráfica se visualizan los beneficios para una hora de alta demanda vehicular. El área sombreada representa el beneficio de ejecutar un proyecto o acción que disminuya el CGV de los usuarios de la vialidad.

El flujo vehicular tiene un crecimiento natural, por esta razón los beneficios del paradero son crecientes en el tiempo.

b) Costos sociales:

Los costos sociales derivados del proyecto corresponden a dos conceptos:

- Costos de inversión
 - i) Costo de oportunidad del terreno
 - ii) Construcción de las plataformas e instalación de bancas para los pasajeros que esperan a las unidades.
- Costos de mantenimiento del paradero

4.4 Cuantificación y valoración de beneficios y costos

a) Beneficios

Los beneficios vienen dados por la diferencia en el consumo de combustible y tiempo que experimentan los vehículos en la situación con el paradero respecto a la situación sin proyecto. Estos beneficios, como se ha mencionado, los recibirían los coches de la Av. Ruffo que circulan en las horas de máxima demanda vehicular en la dirección oriente - poniente. Sin embargo, estos beneficios empezarían a disminuir a partir de que la vialidad llegara a saturarse, lo cual no se espera dentro del horizonte de evaluación del proyecto.

Los detalles de los cálculos de los CGV se encuentran en el Anexo III de este estudio. Para medir y cuantificar las disminuciones en CGV, se utilizó el modelo HDM-VOC 4, modelo para tránsito interurbano. Con el modelo se calcularon los costos de viaje de los usuarios del boulevard para la situaciones sin y con proyecto.

En el Cuadro 4.2 presentan los beneficios netos por ahorro en CGV como resultado del proyecto.

Cuadro 4.2 Beneficios del proyecto en 1997.

Tipo de Vehículo	CGV (\$/veh.)		Veh. por hora	Ahorro anual (miles \$)
	Sit. sin proy.	Sit. con proy.		
Ligero	5.4	3.6	308	150
Combi	12.4	9.9	61	41
Microbús o autobús	21.6	19.9	21	10

Fuente : Cálculos realizados por el equipo evaluador con base en aforos y observación de campo. Detalles en Anexo III.

b) Costos

Para el cálculo de los costos sociales, se ajustaron las cifras del proyecto integral presentado por la SDUOP correspondientes al paradero. Para el cálculo del costo de oportunidad del terreno, se consideró el valor comercial del m² en la zona del proyecto. Las cifras ajustadas de los costos sociales de los puntos anteriormente mencionados se presentan en el Cuadro 4.3.

Cuadro 4.3 Costos de inversión del proyecto (miles de pesos de septiembre de 1997).

Concepto	Unidades	Costo Privado ^a	Costo Social
Terreno	1,126 m ²	372	372
Obra civil		349	299

Fuente : Cálculos del equipo evaluador con base a la información proporcionada por la SDUOP. Detalle en Anexos IV y V.

Nota : ^a Se consideró un valor comercial del m² en la zona del proyecto de \$330.

Los costos de mantenimiento del proyecto se consideraron de 103 mil pesos cada cinco años.

4.5 Evaluación socioeconómica

El flujo vehicular tiene un crecimiento natural, por esta razón los beneficios de los proyectos son crecientes en el tiempo.

En algún momento del tiempo los proyectos viales llegan a ser rentables, es por ello que la pregunta relevante es cuándo conviene invertir para lograr el máximo Valor Actual Neto Social (VANS). El criterio de decisión utilizado es la TRI (Tasa de Rentabilidad Inmediata), que se obtiene dividiendo los beneficios del primer año de operación del proyecto entre la inversión. Si la TRI es mayor o igual que la tasa social de descuento, se está en el momento óptimo de operación del proyecto, por lo que deberá invertirse con antelación para operar en el año de referencia.

Tomando en cuenta los beneficios y costos valorados, un horizonte de evaluación de 20 años y tasas de descuento sociales del 18% para 1997 al año 2000, 16% del año 2001 al 2005, 14% del 2006 al 2010 y de 12% del 2011 en adelante, los resultados de la evaluación del proyecto son los siguientes:

Cuadro 4.4 Evaluación social del proyecto del paradero de transporte público.

Miles	de	pesos
-------	----	-------

Año	Inversión	Beneficios Netos	TRI	VANS
1998	671	211	31%	1,037

Fuente : Elaboración propia con información del Anexo VI.

En 1998, el valor actual neto social (VANS) es positivo, por lo que es rentable socialmente, ya que el país aumentaría su riqueza con el proyecto. Conviene invertir de inmediato para recibir los beneficios del proyecto a partir de 1998, según lo indica la TRI. Si se inicia la operación.

A manera de sensibilización, se calculó el monto de inversión máximo del paradero para seguir siendo socialmente rentable, éste puede ascender hasta un 229%, esto es, hasta \$1,536 millones.

El detalle de la construcción del flujo de costos y beneficios sociales del proyecto se presenta en el Anexo VI.