

CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

La evaluación de un proyecto consiste en la comparación de la situación sin proyecto y la situación con proyecto a lo largo de un horizonte de evaluación. Los cambios que existan entre ambas se pueden considerar efectos del proyecto y pueden ser beneficios o costos.

6.1 Identificación de beneficios y costos del proyecto

6.1.1 Beneficios

Como consecuencia de la realización de la pavimentación, los beneficios serán:

- Aumento en el excedente del productor por la disminución de CGV de los usuarios del camino. Este beneficio se refleja en la reducción en los costos de flete de la producción del área de estudio.
- Aumento en el excedente de los productores por evitar la reducción en rendimientos por el polvo. Este beneficio se presenta para los cultivos de plátano y limón.

6.1.2 Costos

Los costos atribuibles a la pavimentación son:

- Inversión en la construcción de la obra civil.
- Incremento en costos de mantenimiento del camino respecto a la situación sin proyecto
- Molestias durante la construcción los cuales, para propósitos de este estudio, no fueron cuantificados y valorados.

6.2 Cuantificación y valoración de beneficios y costos del proyecto

6.2.1 Beneficios

- a) Aumento en excedente del productor por disminución en costos de flete de insumos y productos.

Este beneficio se cuantificó suponiendo que los CGV y los fletes

son equivalentes, dadas las características del mercado (competitivo). La disminución en fletes viene dada por la diferencia en costos de operación vehicular y de tiempo que experimentan los vehículos en la situación con la pavimentación respecto a la situación sin proyecto.

Cabe recordar que la situación sin proyecto considera 1 año de terracería en buenas condiciones por cada 8 años de terracería en mal estado. Lo que resulta en beneficios anuales para cada tipo de año. En este caso, se compara el estado pavimentado del camino con años como 1999 con terracería deteriorada y con años como 2006, con terracería recién rehabilitada. Como se muestra en el cuadro 6.1, el beneficio anual de un año como 1999 es mayor que el de un año como 2006.

Cuadro 6.1 Beneficios por disminución de CGV por kilómetro-vehículo (\$ de mayo de 1998).

Estado de la carretera sin proyecto		Beneficio por kilómetro por vehículo			
	Época	Particular	3 ton.	14 ton.	20 ton.
Buen estado (2006)					
	Lluvias	2.6	10.3	12.5	16.6
	Secas	2.5	7.9	9.9	14.4
Mal estado (1999)					
	Lluvias	7.3	14.4	24.1	27.6
	Secas	6.8	10.9	18.3	25.9

Fuente : Cálculos propios elaborados a partir de la información de los cuadros 3.1, 3.2 y 4.3.

Los beneficios unitarios del cuadro 6.1 se multiplicaron por la distancia promedio recorrida en cada zona, para determinar beneficios unitarios aplicables a los viajes realizados al año, cuyos resultados se muestran en los cuadros 6.2 y 6.3 para las dos poblaciones.

Cuadro 6.2 Beneficios por disminución de CGV por viaje redondo^a de Cerro de Ortega (\$ de mayo de 1998).

Estado de la carretera sin proyecto	Época	<u>Beneficio por vehículo</u>			
		Particular	3 ton.	14 ton.	20 ton.
Buen estado (2006) ^b	Lluvias	5.9	23.6	28.7	38.2
	Secas	5.7	18.2	22.8	33.2
Mal estado (1999) ^c	Lluvias	16.9	33.1	55.3	63.4
	Secas	15.7	25.2	42.0	59.6

Fuente : Cálculos propios con base en el cuadro 6.1.

Notas : a/ Se considera una distancia promedio de recorrido de 2.3 Km
b/ IIR=8
c/ IIR=14

Cuadro 6.3 Beneficios por disminución de CGV por viaje redondo^a de Callejones (\$ de mayo de 1998).

Estado de la carretera sin proyecto	Época	<u>Beneficio por vehículo</u>			
		particula r	3 ton.	14 ton.	20 ton.
Buen estado (2006) ^b					
	lluvias	24.7	99.2	120.6	160.4
	secas	23.9	76.4	95.9	139.2
Mal estado (1999) ^c					
	lluvias	70.9	138.8	232.1	266.2
	secas	66.0	105.7	176.2	250.0

Fuente : Cálculos propios con base en el cuadro 6.1.

Notas : a/ Se considera una distancia promedio de recorrido de 9.7 Km
b/ IIR=8
c/ IIR=14

En el Anexo IV se muestra el detalle de cómo cada beneficio unitario se multiplicó por el número de vehículos que transitan en cada zona en cada temporada. Los beneficios anuales se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 6.4 Beneficio anual por ahorro en CGV para un año como el 1999 y para 2006.

Tipo de viaje	Viajes / año	Ahorro de CGV	
		Año 1999	Año 2006
<i>Cerro de Ortega</i>			
Viajes de producción	3,057	105,853	65,584
Viajes de fertilizante	66	3,217	1,726
Viajes de jornaleros	7,368	120,244	42,639
Viajes particulares	44,361	354,254	124,925
<i>Callejones</i>			
Viajes de producción	1,636	283,509	160,254
Viajes de fertilizante	56	10,842	5,905
Viajes de jornaleros	6,547	459,935	175,539
Viajes particulares	3,906	130,870	45,352
TOTAL	66,997	1,468,724	621,924

Fuente : Cálculos propios con información del Anexo IV.

- b) Aumento en el excedente del productor por aumento en rendimiento

Como se mencionó, el beneficio se atribuye a que las hectáreas con problemas del polvo en la situación sin proyecto rendían menos y con proyecto aumentarán sus rendimientos debido a que ya no volará el polvo del camino. Los productos afectados en la situación sin proyecto son limón y plátano.

Respecto al limón, el transporte hacia Cerro de Ortega es manejado por los productores; esto significa que la producción recuperada valorada al precio de mercado, permitirá que el excedente del productor aumente. En el cuadro 6.5, se muestran los resultados por aumento de excedente del productor de cada zona.

En el caso del plátano, el transporte hacia Cerro de Ortega es manejado por fleteros, esto significa que el incremento del excedente de los productores, lo compartirán éstos y los fleteros. Los resultados se muestran en el cuadro 6.6.

Cuadro 6.5 Beneficios por aumento en el excedente del productor de limón sin polvo (\$ de mayo de 1998).

	Cerro de Ortega	Callejones
Sin proyecto:		
Producción (Ton./año)	227	130
Ingreso Medio (Precio de venta)	1,211	1,211
Costo Medio (Costo total anual/Ton.)	331	298
Excedente del productor	151,575	87,526
Con proyecto:		
Producción (Ton./año)	238	136
Ingreso Medio (Precio de venta)	1,220	1,251
Costo Medio (Costo total anual/Ton.)	307	277
Excedente del productor	171,139	102,552
Beneficio anual	19,564	15,026

Fuente : Cálculos propios, detalle mensual en el Anexo V.

Cuadro 6.6 Beneficios por aumento en el excedente del productor de plátano sin polvo (\$ de mayo de 1998).

	Cerro de Ortega	Callejones
Sin proyecto:		
Producción (Ton./año)	715	405
Ingreso Medio (Precio de venta)	824	824
Costo Medio (Costo total anual/Ton.)	631	1,000
Excedente del productor	58,140	-40,662
Con proyecto:		
Producción (Ton./año)	797	448
Ingreso Medio (Precio de venta)	827	837
Costo Medio (Costo total anual/Ton.)	540	850
Excedente del productor	145,146	8,727
Beneficio Anual (de fleteros)	2,681	6,398
Beneficio Anual (de productores)	84,325	43,373
Beneficio Anual Total	87,006	49,771

Fuente : Cálculos propios, detalle mensual en el Anexo V.

6.2.2 Costos

a) Inversión social

El valor privado de la inversión sin IVA es de \$7,350,000, mismo que se desagregó en materiales, mano de obra y maquinaria y equipo para su ajuste a precios sociales.

En el caso de la mano de obra, se desagregó en calificada y no calificada. En el primer caso se consideró que el valor privado refleja el valor social, mientras que en el segundo caso el valor social es el 70% del valor privado a partir de los estudios del CEPEP¹³.

En el caso de los materiales, fueron desagregados en comerciables y no comerciables. Para los comerciables y la maquinaria y equipo, se eliminó el arancel promedio y se multiplicó por el factor de ajuste social de la divisa proporcionado por el CEPEP¹⁴. Al valor privado de los materiales únicamente se le quitaron los impuestos o subsidios para obtener su valor social.

En el cuadro 6.7 se presenta un desglose de los costos privados y sociales.

Cuadro 6.7 Inversión social (\$ de mayo de 1998).

Concepto	%	Costo privado (\$)	Costo social (\$)
Mano de obra			
Calificada	10%	735,000	735,000
No calificada	5%	367,500	257,250
Materiales			
Comerciables	6%	441,000	440,464
No comerciables	50%	3,675,000	3,675,000
Maquinaria y equipo	25%	1,837,500	1,835,267
Otros	4%	294,000	294,000
Total	100%	7,350,000	7,236,983

Fuente : Cálculos propios con información de la SCT y factores de ajuste a precios privados del CEPEP-.

b) Mantenimiento

- 13 . El costo de oportunidad social de la mano de obra no calificada en la economía mexicana equivale al 70% de su costo de oportunidad privado.
- 14 . El arancel promedio para 1998 es de 6.229%, mientras que el factor de corrección al valor privado de la divisa para 1998 es de 1.061.

El mantenimiento sin y con proyecto se observa en el cuadro 6.8. Debido a que no existe aún el proyecto ejecutivo de la obra, los costos de mantenimiento se han supuesto y proyectado para la situación con proyecto, de manera similar a otros caminos del mismo tipo en la zona.

Cuadro 6.8 Programa de mantenimiento sin y con proyecto (miles de \$ de mayo de 1998).

Tipo de obra	Periodicidad	Año	Monto privado	Monto social
Sin proyecto:				
Rastreo	anual		\$42	\$42
Rehabilitación	c / 9 años	2006 2015	\$370	\$364
Con proyecto:				
Riego de sello	c / 6 años	2004 2013	\$529	\$521
Renivelación con mezcla asfáltica	c / 10 años	2008 2018	\$1,470	\$1,447

Fuente : Aproximación propuesta por personal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Delegación Colima.

En valor actual, el incremento de mantenimiento al llevar a cabo el proyecto sería de 333 mil pesos de mayo de 1998. El mantenimiento del proyecto en términos netos resulta mayor que lo que se gasta sin proyecto.

6.3 Rentabilidad social

Tomando en cuenta los beneficios y costos identificados, cuantificados y valorados, un horizonte de evaluación de 20 años y tasas de descuento sociales¹⁵ del 18% para 1998 al año 2000, 16% del año 2001 al 2005, 14% del 2006 al 2010 y de 12% del 2011 al 2018, se obtuvieron los resultados de la evaluación del proyecto que se muestran en el cuadro 6.9.

15 . Cervini, Héctor; Gala Javier; Kim Chong-Sup; González Eloy; Precio social de la divisa, costo social de la mano de obra, tasa social de descuento en la economía mexicana. CEPEP. México 1995.

Cuadro 6.9 Evaluación social del proyecto Pavimentación del camino Cerro de Ortega-Callejones.

	Miles de pesos de mayo de 1998
Valor Actual de los Beneficios Sociales (VABS)	9,457
Valor Actual de los Costos Sociales (VACS)	7,570
Valor Actual Neto Social (VANS)	1,886
Indice del Valor Actual Neto Social (IVANS)	0.26

Fuente : Elaboración propia con información del Anexo VI.

Como se observa en el cuadro 6.9, realizar el proyecto incrementaría la riqueza nacional, esto es, el proyecto resulta rentable socialmente y conviene llevarlo a cabo. El IVANS, indica la proporción de ganancia social por cada peso que el país invierte en el proyecto. El detalle de la construcción del flujo de costos y beneficios sociales del proyecto se presenta en el Anexo VI.