

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

Los costos y beneficios del proyecto se identifican, cuantifican y valoran comparando la situación con proyecto con la situación sin proyecto, durante un horizonte de evaluación de 20 años.

4.1 Identificación, cuantificación y valoración de los costos sociales

a) Costos de inversión

De acuerdo con el personal de la CAASIM, la inversión privada para la rehabilitación de la red de distribución sería de 1,740,520 pesos de julio de 1998 sin IVA (Impuesto al Valor Agregado), cantidad que se erogaría por partes iguales durante tres años. Por su parte, los costos de inversión para la evaluación social corresponden a los mismos que se consideran en la evaluación privada, pero valorando los materiales, equipo y mano de obra utilizada a precios sociales. Lo anterior se realiza utilizando los factores de ajuste calculados por el CEPEP⁹. Al realizar dichos ajustes, la inversión valorada a precios sociales asciende a 1,487,277 pesos de julio de 1998 (detalle en el anexo 2). En el cuadro 4.1 se muestra lo anterior.

Cuadro 4.1 Costos de inversión privado y social para la rehabilitación de la red de distribución, años 1998-2000 (pesos de julio de 1998).

Concepto	Años		
	1998	1999	2000
Inversión privada (\$)	580,174	580,173	580,173
Inversión social (\$)	495,759	495,759	495,759

Fuente: Estimaciones realizadas por la CAASIM.

b) Costo de producción del agua

De acuerdo con la CAASIM, el actual sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Acayuca, enfrenta un costo de producción de 65 centavos por metro cúbico de agua producido (\$0.65/m³ de julio de 1998). Para efectos de la evaluación social del proyecto, este costo es irrelevante por lo siguiente: el agua que se produce actualmente, se continuaría produciendo con el proyecto, pero

9 Precio social de la divisa, costo social de la mano de obra y tasa social de descuento en la economía mexicana. CEPEP. México 1995.

con la diferencia de que al reducirse las pérdidas físicas en la red de distribución, se recuperaría cierta cantidad de líquido que sería consumido por la población.

c) Externalidad negativa

Con la ejecución del proyecto y debido a la falta de cobertura del sistema de alcantarillado sanitario en la localidad, seguramente se presentará una externalidad negativa para los habitantes, por la descarga adicional de aguas residuales a los suelos y patios de las viviendas, generando molestias tales como malos olores y una mala imagen urbana. Dada la dificultad en su estimación, este costo se considerará como intangible.

4.2 Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios sociales

a) Liberación de recursos al eliminar la compra de agua en pipas

En la situación S/P el 32% de los habitantes de Acayuca del estrato I y el 21% del estrato II, requieren de la compra del agua en pipas para completar su abastecimiento de agua potable. Con la ejecución del proyecto ya no tendrían que recurrir a esta fuente, por lo que los habitantes del estrato I obtendrían una liberación de recursos de 8.25 lhd para el primer año y de 1.35 lhd adicionales para el segundo. Por su parte, los del estrato II, tendrían una liberación de recursos de 7.5 y 2.1 lhd para el primer y segundo año respectivamente. En el cuadro 4.2 se muestra la cuantificación y valoración de este beneficio para el primer año.

Cuadro 4.2 Cuantificación y valoración de los beneficios brutos por liberación de recursos al eliminar la compra de agua en pipas, año 1 (pesos de julio de 1998).

Concepto	Estrato	
	I	II
Total de viviendas en el estrato	1,147	152
Viviendas que compran agua en pipas	367	32
Consumo liberado por vivienda (litros/día)	39.31	35.96
Consumo liberado por vivienda (m ³ /año)	14.35	13.12
Costo total de la pipa (\$)	200	200
Capacidad de la pipa (m ³)	8	8
Costo del agua en pipa (\$/m ³)	25.0	25.0
Liberación de recursos (\$/año/estrato)	131,664	10,474
Beneficio bruto en la localidad año 1 (\$)	142,137	

Fuente: Elaborado con base en el trabajo de campo (detalle en el anexo 3).

De la misma forma en que se hizo la cuantificación y valoración de los beneficios para el primer año, se hizo para el segundo año obteniéndose una liberación de recursos adicional de 25,965 pesos de julio de 1998 (detalle en anexo 3).

b) Mayor consumo de agua potable

En la situación S/P los habitantes de los estratos I y II de Acayuca tienen restricciones en el consumo de agua potable debido a la falta de suministro y al “tandeo” al que se encuentran sujetos. Con el proyecto se disminuirían las fugas y se aumentaría el gasto suministrado, permitiendo que la población aumente su consumo de agua en la forma que se muestra en el cuadro 4.3.

Cuadro 4.3 Incremento en el consumo de agua potable de los habitantes de la localidad de Acayuca (lhd).

Estrato	Población (hab.)	Consumo en la situación (lhd)				Incremento (C/P - S/P) (lhd)		
		S/P	C/P			Año 1	Año 2	Año 3
			Año 1	Año 2	Año 3			
I	1,756*	71.9	71.9	80.55	90.3	0.0	8.65	18.4
	3,732	71.9	79.4	86.9	90.3	7.5	15.0	18.4
II	153*	153.2	153.2	158.4	158.4	0.0	5.2	5.2
	574	153.2	158.4	158.4	158.4	5.2	5.2	5.2

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por personal del CAASIM y trabajo de campo.

Notas: */ Población que compra agua de pipas.

La valoración de los beneficios por mayor consumo, requiere conocer, además de los metros cúbicos adicionales de agua a consumir, el precio implícito que le cuesta a la población la restricción y el abastecimiento de otras fuentes diferentes a la del sistema.

Respecto a las otras fuentes y de acuerdo con la información recopilada, se considera que el precio de \$5.00 por tambo de 200 litros de agua que le cuesta a la población el abastecimiento de pipa, representa un precio unitario de \$25.00 por un metro cúbico de agua. En lo que se refiere al precio que pagan por el agua del sistema, se mencionó anteriormente que el consumidor enfrenta una cuota fija mensual, por lo que su costo marginal por metro cúbico consumido es de cero pesos. Sin embargo, el “tandeo” implica utilizar y llenar diferentes depósitos durante las horas de suministro, lo que significa incurrir en costos por los recipientes de agua y tiempo de las personas para allegarse del mismo. Durante el trabajo de campo realizado por el equipo evaluador, se obtuvo un promedio del tiempo que destinan las

personas a esta actividad y el costo y promedio de vida útil de los recipientes utilizados para ello. Se estimó un costo promedio de \$0.20 por cada metro cúbico de agua almacenado.

De esta manera, considerando estos precios y las cantidades de agua que se consumen de las dos fuentes de abastecimiento, se obtiene un precio promedio ponderado de \$3.25 y \$1.69 por metro cúbico de agua para el estrato I y II, respectivamente. Este precio ponderado se considera representativo del precio implícito del agua proveniente de otras fuentes y del sistema de abastecimiento.

Finalmente, con los precios ponderados obtenidos ($P_{s/p}$), el precio por molestias de 0.20 $\$/m^3$ ($P_{c/p}$) y las cantidades de metros cúbicos adicionales de agua que se estima se consumirán ($Q_{c/p} - Q_{s/p}$), se pueden valorar los beneficios del proyecto (ver figura 4.1)¹⁰. En los cuadros 4.4, 4.5 y 4.6 se muestran los beneficios del proyecto para el 1º, 2º y 3º año, respectivamente.

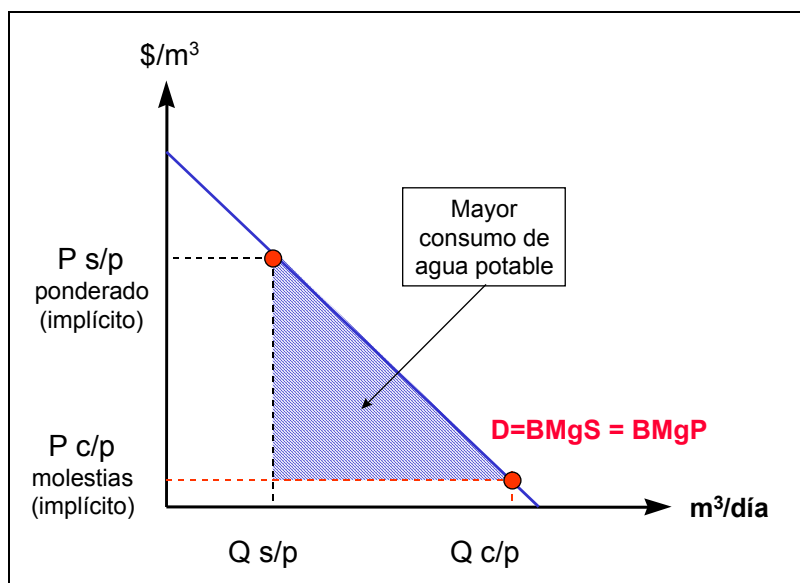


Figura 4.1 Representación gráfica para la valoración de los beneficios.

10 Es importante indicar que la curva de demanda social o de beneficio marginal social (BMgS) pudiera diferir de la privada (BMgP), debido a la existencia de la externalidad positiva derivada del hecho de consumir agua potable. Con los datos disponibles y tomando en cuenta que se trata de consumidores con capacidad de compra de agua potable en pipas (aún en el estrato bajo), la diferencia entre ambas curvas es mínima y no es posible establecer cuantitativamente la diferencia entre estas. En el presente estudio se considerará que la curva privada refleja adecuadamente a la social.

Cuadro 4.4 Valoración de los beneficios brutos por mayor consumo de agua potable, año 1 (pesos de julio de 1998).

Estrato / habitantes	Consumo (S/P)		Consumo (C/P)		(C/P - S/P) (m ³)	Valoración (\$)
	(lhd)	m ³ /año	(lhd)	m ³ /año		
I						
1,756	71.9	46,112	71.9	46,112	0	0
3,732	71.9	98,001	79.4	108,218	10,216	15,557
II						
153	153.2	8,555	153.2	8,555	0	0
574	153.2	32,095	158.4	33,184	1,089	810
Total					11,305	16,367

Fuente: Cuadro elaborado con la información de campo y consideraciones anteriores.

Cuadro 4.5 Valoración de los beneficios brutos por mayor consumo de agua potable, año 2 (pesos de julio de 1998).

Estrato / habitantes	Consumo (S/P)		Consumo (C/P)		(C/P - S/P) (m ³)	Valoración (\$)
	(lhd)	m ³ /año	(lhd)	m ³ /año		
I						
1,756	71.9	46,112	80.6	51,656	5,554	8,442
3,732	71.9	98,001	86.9	118,434	20,433	31,114
II						
153	153.2	8,555	158.4	8,845	290	216
574	153.2	32,095	158.4	33,184	1,089	810
Total					27,356	40,582

Fuente: Idem cuadro anterior.

Cuadro 4.6 Valoración de los beneficios brutos por mayor consumo de agua potable, a partir del año 3 (pesos de julio de 1998).

Estrato / habitantes	Consumo (S/P)		Consumo (C/P)		(C/P - S/P) (m ³)	Valoración (\$)
	(lhd)	m ³ /año	(lhd)	m ³ /año		
I						
1,756	71.9	46,112	90.3	57,905	11,793	17,958
3,732	71.9	98,001	90.3	123,066	25,064	38,167
II						
153	153.2	8,555	158.4	8,845	290	216
574	153.2	32,095	158.4	33,184	1,089	810
Total					38,236	57,151

Fuente: Idem cuadro anterior.

En lo que se refiere a los beneficios de las localidades pertenecientes al municipio de San Agustín Tlaxiaca, se consideró que la parte del gasto recuperado con la rehabilitación que no podría ser consumido por los habitantes de Acayuca a partir del tercer año, sería suministrado a las localidades mencionadas.

Para ello, se consideró que este aumento en el suministro beneficiaría a los habitantes de las 12 localidades, de la misma forma que lo hace la rehabilitación para los habitantes de Acayuca en el primer año, pero con la diferencia de gastos suministrados.

Lo anterior se realizó multiplicando los beneficios sociales que se obtienen en el primer año para Acayuca, por el porcentaje que representa el gasto recuperado no consumido (0.194 lps) y el gasto recuperado con la rehabilitación en el primer año (0.540 lps). Es decir, los beneficios serían para el tercer año en adelante, de aproximadamente el 35.9% de los beneficios obtenidos en Acayuca en el año 1, iguales a 56,903 pesos de julio de 1998.

4.3 Evaluación social del proyecto

Para la evaluación social, se utilizaron las tasas de descuento sociales anuales calculadas por el CEPEP que son: para los años 1998 al 2000, del 2001 al 2005, del 2006 al 2010 y del 2011 en adelante, del 18, 16, 14 y 12 por ciento, respectivamente.

Debido a que el proyecto de rehabilitación permitiría reducir las pérdidas físicas hasta cierta cantidad de agua¹¹, el criterio de evaluación recomendable sería el Valor Actual Neto Social (VANS), el cual se obtiene de la diferencia de los beneficios totales traídos a valor presente (considerando las tasas de descuentos sociales), menos el valor actual de los costos de inversión y operación (utilizando las mismas tasas). De este modo, el proyecto será rentable sólo si el VANS que genera es positivo.

En el cuadro 4.7 se muestra el valor actual de los beneficios y costos sociales para un horizonte de evaluación de 20 años y el VANS que se obtendría con la ejecución del proyecto.

11 A diferencia de un proyecto de ampliación de un sistema de abastecimiento de agua potable, que permitiría obtener un suministro creciente del líquido en el tiempo (generalmente durante 20 años).

Cuadro 4.7 Valor actual de los beneficios y costos sociales y VANS del proyecto (pesos de julio de 1998).

Concepto	Cantidad (\$)
* Valor actual de los beneficios:	
Acayuca	1,277,038
12 localidades San Agustín Tlaxiaca	250,809
Total	1,527,847
* Valor actual de los costos de inversión	(1,271,940)
* Valor actual neto social	255,907

Fuente: Elaboración propia (detalle en anexo 4).

La evaluación a nivel perfil indica que el proyecto de rehabilitación de la red es rentable socialmente. Es decir, de ejecutarse el proyecto, la sociedad se vería enriquecida en aproximadamente 256 mil pesos de julio de 1998.