

INT-1098



ILPES

INSTITUTO LATINOAMERICANO  
DE PLANIFICACION  
ECONOMICA Y SOCIAL

PROGRAMA DE CAPACITACION



Documento Auxiliar N° 249

~~-VISION DE ACONTECIMIENTOS RECIENTES EN ANALISIS DE PROYECTOS \*~~

Terry A. Powers

20 AGO 1992

\*/ El presente documento que se reproduce para uso exclusivo de los participantes de cursos de la Dirección de Programas de Capacitación, fué presentado en la Segunda Mesa Redonda sobre Banca de Desarrollo., Recife, Brasil- setiembre de 1978.  
88-10-1501



INDICE DE CUADROS

Página

1.	Complejo Turístico Santa Clara - Proyecciones Anuales de Corrientes de Fondos.....	18
2.	Complejo Turístico Santa Clara - Análisis de Eficiencia Económica.....	23
3.	Corrientes Económicas y Financieras para el Análisis Social del Proyecto Turístico de Santa Clara.....	25
4.	Resumen de los Parámetros Claves de Cuenta.....	30

LISTA DE REFERENCIAS

Página

Obras Relacionadas con el Método de Evaluación IM/ST.....	53
Otros Trabajos sobre el Análisis de Beneficio-Costo.....	53

1

2

3

4

Con todo y sus desventajas, el análisis de beneficio-costo es el único medio sistemático de medir los efectos netos de las inversiones en proyectos sobre los objetivos nacionales de desarrollo. La mayoría de los bancos internacionales y regionales de desarrollo se valen de este análisis para evaluar las propuestas de préstamos porque un objetivo central de tales instituciones es financiar proyectos que contribuyan al desarrollo económico del país interesado.

El detalle y la rigurosidad con que se hacen los análisis de beneficio-costo mejora constantemente. En los primeros años, apenas se hacían los ajustes más sencillos en los flujos productivos del proyecto, omitiendo los pagos de transferencia y quizás añadiendo algunos efectos no monetarios mensurables que pudieran hallarse presentes, pero la mayor parte de los insumos y productos se valoraban a precios de mercado. Tales precios son a menudo indicadores imperfectos del valor real de los recursos debido a distorsiones de la economía interna. Por eso la tendencia actual es a corregir esas distorsiones reemplazando los precios de mercado por los precios de cuenta (PC) para los productos importantes del proyecto. Los PC correspondientes a insumos reflejan el costo de oportunidad, para la economía, de comprometer esos recursos en el proyecto y para productos, estos miden el valor que tienen para la economía.

Algunos PC se estiman expresamente para un proyecto dado, mientras que otros se refieren a los recursos que se encuentran en uso general; los valores de estos últimos están sujetos a fuerte influencia de las políticas

de desarrollo del gobierno. 1/ En su mayor parte, los PC han sido estimados con relación al objetivo de crecimiento económico únicamente, pero en años recientes se han hecho intentos para formular los precios de cuenta de tal manera que se tome en cuenta igualmente el objetivo de distribución del ingreso (u objetivo de equidad).

El presente documento expone los recientes esfuerzos realizados para incorporar los objetivos económicos y sociales al análisis de proyectos, a través del uso de precios de cuenta. El sistema de evaluación aquí expuesto comenzó con la labor realizada por Ian Little y James Mirrlees (4, 5) y los posteriores esfuerzos de Lyn Squire y Herman van der Tak (8). Hemos denominado este sistema el método de evaluación LM/ST.

El método de evaluación LM/ST ha sido adoptado por el Banco Mundial en el análisis de sus proyectos. El BID, luego de aplicar el método en pequeña escala (7), ha decidido expandir su utilización y lo usará de manera experimental en unos 10 ó 15 proyectos de varios países miembros durante los dos próximos años.

Existen, naturalmente, otros sistemas de evaluación comparables, tales como el método ONUDI (14), pero no los trataremos en este documento. Nuestro deseo es presentar un sólo método de evaluación respaldado por una extensa labor empírica realizada, en su mayor parte, por los bancos de desarrollo.

---

1/ Los precios de cuenta relativos a los recursos más generalmente empleados se conocen también como parámetros nacionales de cuenta. En este documento los dos términos tienen el mismo significado.

Los temas tratados están organizados de la siguiente manera: la Parte I describe el sistema de evaluación y la Parte II explica la forma en que se aplica a los proyectos. La Parte III expone la experiencia del BID en la utilización del método y contiene un resumen de los resultados obtenidos por el BIRF; la Parte IV trata de problemas especiales que presenta el análisis de proyectos a los bancos de desarrollo. Finalmente, el Apéndice A presenta una descripción algo más técnica de los precios de cuenta y de cómo se estiman. También se adjunta una lista de referencias para las personas interesadas en obtener un conocimiento más a fondo del sistema o del análisis beneficio-costos en general.

#### I. INTRODUCCION AL METODO LM/ST DE EVALUACION DE PROYECTOS

Existe acuerdo general en cuanto a que la evaluación económica de proyectos debe hacerse dentro del contexto de condiciones macroeconómicas y políticas públicas sobre desarrollo. El Banco ha tratado en el pasado de establecer una vinculación entre los proyectos de inversiones y las necesidades u objetivos nacionales de desarrollo en una forma cualitativa y poco precisa. En el primer decenio de existencia del Banco, las técnicas con que se contaba para evaluar los proyectos no ofrecían ninguna alternativa mejor que el enfoque adoptado por el BID y por otras instituciones. Pero en estos últimos años se han logrado significativos adelantos en los métodos para vincular el análisis macroeconómico con la evaluación económica de proyectos. Gran parte de la labor ha sido patrocinada o realizada por instituciones internacionales de desarrollo y particularmente el Banco Mundial y la OCDE.

En el año 1973, el BID y la ONUDI fueron anfitriones de un simposio de tres días de duración en el que se estudiaron y compararon distintos sistemas de evaluación que vinculaban las metas macroeconómicas con la selección de proyectos. El simposio reunió a economistas del Banco con los principales proponentes de todas las tendencias y, en especial, los que representaban el método de la ONUDI (Stephen Marglin y Partha Dasgupta), el método de la OCDE y del Banco Mundial (I.M.D. Little) y el método llamado de Chicago (Arnold Harberger). El simposio en sí no produjo ninguna recomendación para el Banco, pero proporcionó una base para los trabajos emprendidos por éste a fin de seleccionar un sistema de evaluación más apropiado. El método elegido finalmente para que fuera objeto de extensas pruebas fue una variante del sistema formulado por I.M.D. Little y James Mirrlees para la OCDE (método IM) y el preparado por Lyn Squire y Herman van der Tak para el Banco Mundial (método ST). Dos de las razones para seleccionar el sistema IM/ST fueron, en primer lugar, la proporción relativamente mayor de trabajos empíricos que habían realizado el Banco Mundial y la OCDE para establecer medios prácticos en la estimación de los parámetros nacionales claves. En segundo lugar, el Banco Mundial ofreció su colaboración al BID para elaborar los detalles técnicos adicionales para el uso del método de evaluación. Esto ofrecía ventajas evidentes de ahorro de tiempo del personal y para continuar adelantando trabajos ya realizados en el BIRF.

En el enfoque IM/ST se integran criterios de evaluación de proyectos con los objetivos nacionales y regionales de planificación. La oficina nacional de planificación proporciona un conjunto de precios nacionales de cuenta,



que no solamente reflejan el valor económico de ciertos recursos claves (como las divisas, la mano de obra, la inversión), sino que además toman en cuenta juicios de valor acerca de la manera como el ingreso debiera estar distribuido entre los grupos económicos y a lo largo del tiempo. Estos precios se ponen a la disposición de los analistas de proyectos para la realización de sus evaluaciones. La aplicación uniforme del método hace posible una selección de proyectos que satisface las políticas generales de desarrollo del gobierno (v. gr. sobre crecimiento económico, distribución equitativa del ingreso, disminución del desempleo, mejoramiento de la balanza de pagos), pero a la vez reconoce la limitada facultad del sector público para corregir las distorsiones en la economía. Se trata, pues, de una evaluación de proyectos en un contexto de la "segunda mejor posibilidad". 1/

El método comprende tres etapas del análisis de proyectos: 1) una evaluación financiera en la que se utilizan precios de mercado para todos los insumos y productos, incluidos los impuestos y las transacciones de endeudamiento que emanan del proyecto; 2) un análisis de eficiencia económica que fija precios a los insumos y a la producción según su valor para la economía en su totalidad, y 3) un análisis social que da cuenta de las consecuencias distributivas directamente identificables de un proyecto, por

---

1/ A fin de simplificar la exposición, nuestro análisis supone una oficina nacional de planificación que pone los parámetros de cuenta para todo el país a la disposición de las instituciones responsables de la ejecución de evaluaciones de inversión. Debe quedar claro, sin embargo, que un organismo crediticio internacional puede estandarizar estos parámetros nacionales de cuenta con igual facilidad y utilizarlos en sus propias actividades de evaluación de solicitudes de préstamo.

ejemplo, entre ricos y pobres, entre diferentes regiones, entre el ahorro y la inversión, y entre los ingresos públicos y los privados. La diferencia principal del análisis social en relación con el de eficiencia reside en el tratamiento que respectivamente se da a la distribución de los costos y beneficios del proyecto entre los individuos y entre las generaciones.

Un proyecto de inversión modifica el perfil temporal del consumo al reducir el consumo de ciertos grupos en el momento presente y aumentar el de otros grupos en el futuro. En el análisis de eficiencia, el gobierno asigna ponderaciones unitarias a estas modificaciones del consumo interpersonales e intertemporales, mientras que el análisis social asigna ponderaciones diferenciales que dependen de la valoración relativa que el gobierno hace de los cambios del consumo con respecto a diferentes grupos de ingresos. Como los rasgos novedosos del método de evaluación se encuentran al nivel de los análisis social y de eficiencia, iniciaremos nuestro análisis en ese punto.

#### Análisis de Eficiencia Económica

La finalidad de un análisis de eficiencia económica es evaluar un proyecto según su valor para la economía en general sin consideración de las personas a quienes se aplican los beneficios y los costos, más bien que del grupo específico que realiza la inversión (aun en el caso de que el grupo sea el gobierno). En consecuencia, excluye flujos del análisis financiero que reflejan transferencias de un grupo a otro, como los impuestos y subsidios. Serán necesarias otras modificaciones al análisis financiero si el proyecto afecta a terceros (por ejemplo, si tiene efectos externos

positivos o negativos), o si el precio de mercado que se paga por el insumo, o se recibe por un producto, no refleja su valor económico real.

Un aspecto inusitado del método de evaluación que aquí exponemos consiste en que utiliza divisas no comprometidas en manos del gobierno como su unidad de medida para agregar los costos y los beneficios económicos. La unidad de medida tradicional ha sido el consumo medido a precios internos. La ventaja del cambio a esta unidad de medida está en que simplifica el cálculo de los precios de cuenta para bienes comercializados.

El analista de proyectos es quien valora directamente la mayoría de los insumos y productos del proyecto. El método para calcular los precios de cuenta de los bienes depende de si un insumo o producto determinado corresponde a la categoría de bienes comercializados o a la de no comercializados. 1/ Los insumos y los productos comercializados se valoran a sus precios de importación o exportación de frontera ajustados en lo relativo a los costos de transporte y manejo portuario (en precios de cuenta). El precio de un bien importado se fija con referencia a su valor CIF y el de un bien exportado con referencia a su valor FOB. Se dice que un bien es no comercializado cuando su precio interno de producción se encuentra entre el precio CIF de las importaciones y el precio FOB de las exportaciones. Un bien también puede clasificarse como no comercializado cuando es objeto de protección especial ante la competencia internacional a través de cuotas

---

1/ Pasamos por alto por el momento los bienes que corresponden a la categoría de "parcialmente comercializados". Estos son bienes que pueden provenir ya sea del comercio exterior o de la producción interna no comercializada. En el Apéndice A veremos con mayor detalle los bienes parcialmente comercializados.

de importación o aranceles prohibitivos. El precio de cuenta de un bien no comercializado generalmente se mide por el costo de oferta valorando todos sus insumos a precios de cuenta.

La electricidad, por ejemplo, ordinariamente es un bien no comercializado internacionalmente porque cuesta menos producirla en el país que importarla. Por consiguiente, su precio de cuenta es la suma de todos los insumos requeridos para producir una unidad adicional de electricidad. Estos insumos serán tanto bienes comercializados (como el aceite combustible, o los generadores) como bienes no comercializados (la construcción, el transporte interno, los costos de manipulación). Según nuestro enfoque, el precio de los insumos comercializados se determina por los valores CIF o FOB, según que sean importados o se produzcan para la exportación. Los bienes no comercializados se valoran a los precios de cuenta desglosándolos una vez más en sus elementos comercializados y no comercializados. Los insumos comercializados se valoran como se ha dicho antes, pero los bienes restantes no comercializados ordinariamente se valoran en los precios de cuenta empleando un "factor de conversión".

Un factor de conversión no es otra cosa que una relación o razón entre el valor de una canasta de bienes y servicios a precios de cuenta y su correspondiente valor interno. Entre los más importantes factores de conversión que están en uso se encuentran los de gastos generales de consumo, inversión, construcción y transporte. También existe un factor de conversión global (o estándar), FCE, que es la relación entre el valor de toda la producción a precios de cuenta y su valor a precios internos. Es de utilidad

para<sup>o</sup> convertir partidas menores no comercializadas en precios de mercado a sus equivalentes en precios de cuenta.

La mano de obra es, por otra parte, un insumo primario cuya oferta no depende directamente del proceso de producción de la economía. También son ejemplos de insumos primarios los yacimientos de minerales y la tierra. El precio de cuenta de una unidad de mano de obra (al que también se hace referencia como salario de eficiencia) depende de la producción que se deja de obtener cuando la mano de obra pasa a servir al proyecto; es el producto de la mano de obra a que se renuncia. Si la producción que se sacrifica al contratar a una persona más es comercializable, el salario de eficiencia se basará en el precio CIF o FOB de la producción a que se renuncia. Si esa mano de obra hubiera dado una producción no comercializable al no existir el proyecto, hay dos métodos para valorar la producción a precios de cuenta: podemos aplicar un factor de conversión a la cantidad entera, o bien podemos valorar el producto a que se renuncia distribuyéndolo entre sus porciones comercializada y no comercializada y aplicando un factor de conversión al componente no comercializado. El enfoque que se adopte dependerá de la información disponible y de la exactitud requerida.

Una vez que se hayan valorado directamente todos los flujos económicos en precios de mercado a precios de cuenta, o que se los haya convertido por medio de un factor de conversión, el analista calcula la tasa de rendimiento económico. 1/ La rentabilidad mínima para que el proyecto sea

---

1/ Una tasa de rendimiento económico expresa la rentabilidad de una inversión en forma de una tasa de interés. Más formalmente considerada, es el tipo de interés que haría el valor actual de los costos igual al valor actualizado de los beneficios del proyecto, todo medido en precios de cuenta.

aceptable es, en general, la tasa de rendimiento (a precios de cuenta) que obtendría la inversión marginal pública ( $q$ ). El concepto de "marginal" se refiere a aquellos proyectos que por razones políticas o económicas apenas son aceptables para que se los incluya en el presupuesto de inversiones. Para el caso en que, en el período corriente y en el de la previsión, el gobierno obtiene fondos del exterior para financiar sus inversiones adicionales,  $q$  será igual a este costo. La rentabilidad de la inversión en el sector público ( $q$ ) es también la tasa de descuento utilizada cuando la situación requiere que se adopten decisiones en materia de inversiones utilizando como base el valor neto actual.

Los precios nacionales de cuenta empleados en el análisis de eficiencia económica incluyen los factores de conversión y la productividad marginal de la inversión pública en precios de cuenta ( $q$ ). El salario de eficiencia para las distintas clases de mano de obra es primordialmente un valor específico del proyecto que el economista encargado del análisis ha de estimar. Calculamos, sin embargo, salarios de eficiencia "indicativos" que sirven de guía al hacer estas estimaciones a nivel del proyecto.

#### La Evaluación Social

El aspecto más innovador de este método consiste en su integración de los análisis de eficiencia y social (de distribución). Las consecuencias distributivas de una inversión dependen de la manera como los beneficios netos se comparten finalmente dentro de la sociedad mediante transferencias financieras. Los recursos que cada grupo recibe se ponderan luego según

su valor social neto equivalente y se suman para llegar al valor social del proyecto. En el nivel más general, los beneficiarios se dividen entre el ahorro y el consumo y, dentro de este último, los beneficios se reparten por categorías de ingresos.

La diferencia mayor respecto del análisis de eficiencia está en el empleo de ponderaciones distributivas para valorar los beneficios y los costos del proyecto. Estas ponderaciones distributivas convierten el valor de las acumulaciones (reducciones) de consumo/ingreso para los diversos grupos de ingresos en su valor equivalente dado en la unidad de medida -las divisas en manos del gobierno, o el "ingreso público", para emplear una expresión más breve. Existe en todo país un nivel crítico del consumo privado,  $c^*$ , en el cual las acumulaciones de ingreso/consumo se consideran tan valiosas socialmente como el ingreso público. La ponderación distributiva para los receptores de ingreso en este nivel de consumo/ingreso,  $w_{c^*}$ , será igual a uno. Por lo demás, dados algunos juicios de valor social por el gobierno acerca de la tasa en la que declina el valor del consumo privado en relación con el ingreso público, es posible derivar la lista completa de ponderaciones distributivas ( $w_{c_i}$ ) que convierten los cambios de ingreso/consumo en los diferentes niveles de consumo  $c_i$ , con los valores de  $w_{c_i}$  mayores (menores) que para niveles de consumo menores (mayores) que el nivel crítico de consumo  $c^*$ .

El análisis social consistirá ahora en dos etapas, de las cuales la primera es la valoración de los insumos y productos, tal como en el análisis de eficiencia, pero calculando de nuevo los precios de cuenta para reflejar

las ponderaciones distributivas. Obsérvese que para los bienes comercializados los precios de cuenta diferirán solamente en la cuantía de la divergencia entre los costos social y de eficiencia de los márgenes de distribución. La segunda etapa consiste en identificar los posibles usos de los beneficios financieros netos que se obtienen del proyecto y valorar esos beneficios en términos del ingreso público.

Estas dos etapas se observan mejor en un ejemplo. Supóngase que hay un proyecto agrícola que produce bienes comercializados cuyo valor de mercado es  $V^m$  y cuyo valor en precios de cuenta es de  $V^s$ . Esto supone que la relación de precio de cuenta para convertir el valor de la producción de precios de mercado a precios de cuenta es  $A^v = V^s/V^m$ . De modo análogo, para diversos insumos comercializados y no comercializados habrá relaciones de precio de cuenta  $A^j = V_j^s/V_j^m$  que convertirán los valores en precios de mercado de los insumos pertinentes en sus precios de cuenta. Habrá, finalmente, varios insumos de mano de obra cuyo valor a precios de mercado es  $L$ . El analista indicaría entonces el beneficio financiero neto para cualquier ejercicio financiero ( $F$ ) según la siguiente fórmula:

$$F = V^m - \sum_j V_j^m - L \quad (1)$$

$$\left[ \begin{array}{c} \text{Beneficio} \\ \text{financiero} \\ \text{neto} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \text{Valor del} \\ \text{producto a} \\ \text{precios de mercado} \end{array} \right] - \sum_j \left[ \begin{array}{c} \text{Valor de los} \\ \text{insumos producidos a} \\ \text{precios de mercado} \end{array} \right] - \left[ \begin{array}{c} \text{Valor de los servicios} \\ \text{de mano de obra a} \\ \text{precios de mercado} \end{array} \right]$$



Este beneficio pasará a los agricultores de diversos niveles de ingresos y, para simplificar, se supone que todos ellos aumentan su consumo a precios de mercado en un monto equivalente. El proyecto habrá tenido entonces como resultado beneficios netos de eficiencia expresados así:

$$E = V^m A^v - \sum_j V_j^m A_j^j - L\lambda \quad (2)$$

$$\left[ \begin{array}{c} \text{Beneficio} \\ \text{neto de} \\ \text{eficiencia} \end{array} \right] - \left[ \begin{array}{c} \text{Valor del} \\ \text{producto a} \\ \text{precios de eficiencia} \end{array} \right] - \sum_j \left[ \begin{array}{c} \text{Valor de los} \\ \text{insumos producidos a} \\ \text{precios de eficiencia} \end{array} \right] - \left[ \begin{array}{c} \text{Valor de los servicios} \\ \text{de mano de obra a} \\ \text{precios de eficiencia} \end{array} \right]$$

en donde  $\lambda$  es la relación entre el salario de eficiencia y el de mercado. Supóngase que todos los beneficios financieros netos se consumen. El cambio neto en el consumo será entonces igual a  $F$  a precios de mercado. Estos cambios del consumo harán necesario que se provean bienes de consumo de  $F$  a precios de mercado, cuyo costo a precios de cuenta será simplemente de  $F\beta$ , en donde  $\beta$  es el factor de conversión del consumo pertinente. Este costo social del consumo incrementado inducido por el proyecto queda compensado por el valor social del consumo incrementado, que es el valor de este consumo (a precios de mercado) ponderado por el factor de ponderación distributivo pertinente  $\omega$ . Es decir, que el valor social neto de los cambios en el consumo viene a ser (en este caso):

$$F\omega - F\beta \quad (3)$$

$$\left[ \begin{array}{c} \text{Valor social} \\ \text{del} \\ \text{consumo} \end{array} \right] - \left[ \begin{array}{c} \text{Costo social} \\ \text{del} \\ \text{consumo} \end{array} \right]$$

y por tanto, el beneficio social neto total (S) del proyecto en un año cualquiera es el siguiente:

$$S = E - F(\beta - \omega) \quad (4)$$

$$\left[ \begin{array}{c} \text{Beneficio} \\ \text{social neto} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \text{Beneficio neto de eficiencia} \\ \text{(en el que, sin embargo, la} \\ \text{fijación de precios de} \\ \text{cuenta de los bienes comercializados} \\ \text{y no comercializables toma en} \\ \text{cuenta los efectos distributivos)} \end{array} \right] - \left[ \begin{array}{c} \text{Cambio neto} \\ \text{en el consumo a} \\ \text{precios de mercado} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{c} \text{Factor de} \\ \text{conversión del} \\ \text{consumo} \end{array} \right] - \left[ \begin{array}{c} \text{Factor de ponderación} \\ \text{distributivo que convierte} \\ \text{el consumo del sector} \\ \text{privado a los diversos} \\ \text{niveles de ingreso en} \\ \text{valores de ingreso en} \\ \text{el sector público} \end{array} \right]$$

Expresada en esta forma, la ecuación (4) ilustra con mayor claridad el vínculo entre las evaluaciones de eficiencia y social. Para que los beneficios sociales (S) excedan a los beneficios de eficiencia (E), el costo de la pérdida de ingresos públicos ante el consumo privado (C $\beta$ ) debe ser menor que el beneficio del consumo adicional valorado en términos de ingresos públicos (C $\omega$ ). Algunas de las situaciones que pueden conducir a cambios en el consumo pueden ser las siguientes: 1) cuando los trabajadores reciben salarios más altos a consecuencia del proyecto; 2) cuando los inversionistas obtienen mayores ingresos del capital que han invertido, y 3) cuando los beneficiarios de proyectos públicos de infraestructura pagan cargos insignificantes (o no pagan) por los nuevos servicios (por ejemplo, los usuarios de carreteras, los beneficiarios de proyectos de electrificación rural o de abastecimiento

de agua en zonas urbanas). En la práctica, el método empleado para calcular las ponderaciones del ingreso ( $w$ ) es responsabilidad de la oficina nacional de planificación, más bien que de los analistas de proyectos, si bien el grupo o grupos determinados que experimentan los cambios de consumo y por tanto las  $w$  específicas utilizadas se determinarán al nivel del proyecto.

La tasa de descuento aplicada a los beneficios sociales netos para obtener su valor actualizado, o utilizada como tasa de rentabilidad aceptable para proyectos evaluados al nivel social, no es forzosamente la que se usa en el análisis de eficiencia ( $q$ ). La tasa de descuento social (tasa de interés contable) se define con la fórmula:

$$\text{TICO} = r + h \quad (5)$$

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Tasa de interés} \\ \text{contable (TICO)} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{l} \text{Rendimientos al} \\ \text{capital reinvertido a} \\ \text{precios sociales} \end{array} \right] + \left[ \begin{array}{l} \text{Valor social neto del} \\ \text{consumo del sector privado} \\ \text{procedente de la inversión pública} \end{array} \right]$$

De otro modo, es la tasa de interés que utilizaría por completo todos los fondos públicos de inversión, cuando los proyectos públicos se evalúan en función de su rentabilidad social. Al igual que  $q$ , es un parámetro nacional que la oficina de planificación o el organismo de presupuestos públicos estima para su uso en las evaluaciones de proyectos.

El parámetro más "subjetivo" es el factor de ponderación de la distribución del ingreso ( $w$ ), porque requiere que se hagan juicios sobre los cambios en el bienestar social. Obsérvese que, aun en el caso del análisis

financiero o de eficiencia, todavía se estará haciendo implícitamente un juicio distributivo en el sentido de que los incrementos del consumo para personas de distintos niveles de ingresos tienen igual valor. Por consiguiente, incluso el empleo de simples juicios de bienestar por el gobierno que, como se concede, reflejaría sólo burdamente sus juicios de valor social, sería mejor que la alternativa de ignorar los efectos distributivos de la inversión pública o de la resolución del problema en una forma ad hoc.

Queda así completo nuestro esbozo del sistema de evaluación. Para resumir, de las oficinas de planificación u otras entidades designadas para ello se espera que proporcionen, a los encargados de evaluar los proyectos ciertos parámetros claves que han de usarse en el análisis de eficiencia y social de los proyectos. Los parámetros de cuenta empleados en la evaluación de eficiencia económica ayudan al analista a valorar los insumos y productos del proyecto. Por otra parte, la productividad marginal de la inversión pública a precios de cuenta ( $q$ ) sirve como tasa de descuento de referencia o nivel de rentabilidad aceptable para proyectos evaluados únicamente hasta la etapa de eficiencia.

Es necesario que se proporcione a economistas de proyectos parámetros adicionales antes de que sea posible hacer un análisis social. Entre ellos figuran el método para determinar las ponderaciones de la distribución del ingreso ( $w$ ), los factores de conversión social y la tasa de interés contable (TICO) para actualizar los beneficios y los costos sociales.

## II. LA EVALUACION DE PROYECTOS CON EL METODO LM/ST

Ilustraremos el método de evaluación mediante un proyecto que sirva de ejemplo, el del Complejo Turístico de Santa Clara. Para simplificar la exposición omitiremos la descripción del cálculo de los precios nacionales de cuenta para los análisis social y de eficiencia; tomaremos esta información como un "dato" conocido para los fines del ejercicio. Entraremos en mayores detalles acerca de la estimación de los precios de cuenta en el Apéndice A.

El gobierno de Centralia se propone desarrollar su costa sobre el Atlántico para el turismo internacional. El proyecto de Santa Clara comprende la construcción de un hotel y de un complejo de apartamentos en una de las zonas de playas recientemente abiertas. La capacidad inicial es para 250 cuartos, todos ellos de la categoría de lujo. La participación del gobierno en el proyecto se limita a establecer la política para la utilización de terrenos en zonas turísticas y a proporcionar financiamiento a los inversionistas locales a través de su Banco Nacional de Fomento Industrial.

La evaluación comprende tres etapas. La primera es un análisis financiero para determinar si el complejo turístico sería suficientemente rentable como para atraer a los empresarios locales. La segunda es un análisis de eficiencia económica fin de medir el valor del proyecto para la economía de Centralia. Por último, la tercera es un análisis social para evaluar el impacto distributivo del proyecto cuando se toma en cuenta quién recibe los beneficios netos del mismo. La decisión de seguir adelante con el proyecto se basará en su valor social, a condición de que el proyecto sea financieramente viable.

CUADRO 1

COMPLEJO TURISTICO SANTA CLARA  
PROYECCIONES ANUALES DE CORRIENTES DE FONDOS  
(en miles de pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7-12	13-27
<b>I. Ingresos</b>									
Producciones por el complejo				2.200	2.500	3.000	3.500	4.000	4.000
Préstamos									
A corto plazo	1.600	3.000	2.400	473	594	426			
A largo plazo									
Aportes de inversionistas	1.200	2.000	1.600						
Entradas totales	3.000	5.000	4.000	2.673	3.094	3.426	3.500	4.000	4.000
<b>II. Egresos</b>									
Costos de operaciones				1.600	1.500	1.700	1.740	1.800	1.800
Inversión									
Préstamos	1.800	3.000	2.400						
Capital social de los inversionistas	1.200	2.000	1.600						
Servicio de la deuda									
A corto plazo				521	653	469			
A largo plazo				1.073	1.073	1.073	1.073	1.073	
Egresos totales	3.000	5.000	4.000	2.673	3.094	3.426	3.282	2.873	1.800
<b>III. Saldo en este decenio del servicio     de la deuda</b>	0	0	0	0	0	0	218	1.127	2.200
<b>IV. Ingresos a las sociedades</b>								450	580
<b>V. Generación neta</b>							218	677	1.320

Análisis Financiero Privado

En el Cuadro 1 se presenta el estado de corrientes de fondos para el complejo turístico de Santa Clara. Todos los valores se dan en pesos de Centralia de 1976. El costo total del proyecto es de CP\$ 12 millones y de éstos CP\$ 7,2 es el monto de un préstamo del Banco Nacional de Fomento Industrial mientras que el resto proviene de un co-financiamiento con un grupo local de inversionistas. En las proyecciones de servicio de la deuda se presumió que el préstamo a largo plazo tiene un período de gracia de tres años, que está financiado con intereses del 8 por ciento y que se reembolsa en cuotas iguales de intereses y principal en el término de diez años. Los préstamos a corto plazo (si los hay) son de fuentes comerciales ordinarias, con plazo de un año e interés del 10 por ciento. Se supone que los inversionistas no obtendrán préstamos a corto plazo a menos que puedan prever un saldo en caja negativo después del servicio de la deuda.

Cabe observar que durante los tres primeros años de operaciones, la empresa acusa un déficit, que hace necesaria una financiación a corto plazo equivalente más o menos al 20 por ciento de los ingresos brutos. La tasa de rendimiento financiero para el capital de los inversionistas en estas condiciones es de alrededor del 11,7 por ciento. Recuérdese que este rendimiento es:

$$\sum_{t=0}^n \frac{NB_t}{(1+r)^t} = 0$$

$$NB_t = R_t + L_t - E_t - O_t - A_t - T_t$$

en donde:

$NB_t$  = Rendimiento neto para el capital en el período t.

$R_t$  = Ingresos del complejo turístico en el período t.

$I_t$  = Préstamos recibidos en el período t.

$E_t$  = Desembolsos en inversiones en el período t.

$O_t$  = Costos operativos en el período t.

$A_t$  = Reembolsos de principal e intereses sobre préstamos en el período t.

$T_t$  = Impuestos pagados en el período t.

$r$  = Tasa de rendimiento interno.

$n$  = Último año del análisis.

Sí este rendimiento no es lo suficientemente atractivo para los inversionistas privados, el gobierno, actuando a través del Banco Nacional de Fomento Industrial, quizás pueda modificar las disposiciones financieras para que lo sea, por ejemplo, concediendo un período de gracia mayor sobre el préstamo a largo plazo, prolongando el período de reembolso, o reduciendo la participación del capital privado. Puede también estudiar la posibilidad de decretar una tregua tributaria sobre los ingresos de las empresas. Sin embargo, con fines de ilustración, supondremos que los inversionistas estarían satisfechos con una tasa de rendimiento sobre su capital del 11,7 por ciento en términos reales.

#### Análisis de Eficiencia Económica

En el análisis de eficiencia económica se mide el valor que el proyecto tiene para la economía en general. En la primera fase del análisis se identifican las corrientes de recursos físicos del proyecto, es decir, se



estudia cada mercado de insumos y productos y se determina lo que ocurriría con el proyecto y sin él. Esta diferencia (más bien que lo que sucedería antes y después de la inversión) es lo que define qué recursos se incluyen en la evaluación. Los pagos de transferencia, tales como los impuestos y los reembolsos de deudas, también se excluyen de las corrientes de dinero.

Los costos de inversión y de operación para el complejo turístico se dividen en cinco categorías (Cuadro 2), a saber: insumos directamente importados; bienes comprados internamente, que indirectamente conducen a cambios en las importaciones o en las exportaciones y por lo tanto se clasifican como bienes comercializados, insumos no comercializados, que son bienes y servicios que no participan en el comercio exterior; y la mano de obra calificada y no calificada. Cada categoría se valora de nuevo a precios de cuenta convirtiendo los valores en precios del mercado interno en sus costos de oportunidad en divisas. Los insumos directamente importados y los bienes internos comercializables se valoran en su costo CIF más el transporte y la manipulación hasta el lugar de destino. Los bienes internos no comercializables se valoran a precios de cuenta multiplicando cada una de las corrientes de dinero por el factor de conversión estándar (FCE). Recuérdese que un FCE es una relación entre el valor de un conjunto de bienes en precios de cuenta y su valor en precios del mercado interno.

Un procedimiento más exacto consistiría en desagregar cada bien no comercializable en sus partes constituyentes comercializables y no comercializables. Los elementos comercializados se valorarían a precios de

cuenta y los no comercializados se desglosarían de nuevo en sus componentes comercializados y no comercializados. Cuando el elemento no comercializable llega a ser suficientemente pequeño, puede convertirse en precios de cuenta utilizando el FCE. En general, una sola vuelta de desglose de los bienes no comercializables produce estimaciones prácticas a precios de cuenta.

La mano de obra calificada y no calificada se valora en el equivalente en divisas del producto marginal a que se renuncia. Por consiguiente, los costos de mano de obra se multiplican por la relación entre el costo de mano de obra a precios de cuenta y su costo en precios del mercado interno. Utilizamos el FCE como razón para la mano de obra calificada porque suponemos que esta mano de obra obtiene un salario monetario igual a su producto marginal y que podría haberse utilizado en cualquier otro sector de la economía. Presumimos, sin embargo, que el componente de mano de obra no calificada es de origen local y que la relación entre su costo a precios de cuenta y su costo a precios internos ( $\lambda$ ) se refiere específicamente a la producción a que se renuncia en la región. Los beneficios del proyecto no requieren ajuste ya que se derivan exclusivamente del gasto efectuado por los turistas extranjeros (en divisas) y suponemos que en su totalidad no se producirían de no existir el proyecto.

La tasa de rendimiento de eficiencia es del 19,5 por ciento, sustancialmente mayor que la tasa de rendimiento al capital privado. Los rendimientos difieren porque miden cosas diferentes. El rendimiento sobre el capital mira tan solo al producto financiero para los accionistas expresado

CUADRO 2

COMPLEJO TURISTICO DE SANTA CLARA - ANALISIS DE EFICIENCIA ECONOMICA

(en miles de pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7-27
<u>Precio de cuenta de eficiencia</u>								
<b>I. Beneficios</b>				2.200	2.500	3.000	3.500	4.000
Cuentos de los turistas extranjeros				2.200	2.500	3.000	3.500	4.000
<b>II. Costos de operación</b>				1.152	1.081	1.226	1.253	1.297
Importaciones directas (CIF)				288	270	306	313	324
Comercializables internos				136	128	145	148	153
No comercializables internos				120	113	128	131	135
Mano de obra calificada				300	281	319	326	338
Mano de obra no calificada				308	289	328	335	347
<b>III. Costos de las inversiones</b>	2.251	3.751	3.000					
Importaciones directas (CIF)	1.060	1.800	1.440					
Comercializables internos	255	425	340					
No comercializables internos	113	188	150					
Mano de obra calificada	225	375	300					
Mano de obra no calificada								
<b>IV. Beneficio neto de eficiencia</b>	-2.251	-3.751	-3.000	1.048	1.419	1.774	2.247	2.703

c/ Para todos los ingresos en divisas, precio de cuenta igual a 1,00.  
 b/ Precio de cuenta fijado directamente. Se supone que todos los bienes son importados en el exterior; precio de cuenta igual a su valor CIF más costos de transporte y manipulación hasta el lugar del proyecto (todos en precio de cuenta).

en precios de mercado. El rendimiento de eficiencia mide el beneficio del proyecto para la economía en su conjunto expresado en precios de cuenta.

Si la política del gobierno de Centralia consistiera solamente en evaluar los proyectos de inversión en función de sus efectos en el crecimiento económico del país, el Banco Nacional de Fomento Industrial aprobaría el financiamiento cuando la tasa de rendimiento es igual o superior al costo de oportunidad de los fondos para el sector público (q). Presumimos, sin embargo, que la prueba definitiva de aceptabilidad del proyecto en Centralia es su tasa de rendimiento social.

#### Análisis Social

El análisis social aprovecha tanto los beneficios netos de eficiencia como las corrientes financieras tal como se describe en la ecuación (4). En la práctica, suponemos que el ahorro privado es tan valioso como los ingresos del sector público y que son insignificantes las diferencias entre los precios sociales y de eficiencia de los bienes utilizados en el proyecto. Sólo necesitamos entonces identificar qué grupos experimentan aumentos de consumo como consecuencia del proyecto. Tales grupos son trabajadores no calificados cuyos salarios monetarios aumentan, e inversionistas privados en razón de las ganancias financieras netas que obtienen. Los trabajadores calificados reciben el mismo salario en el proyecto que en otros empleos y por lo tanto no experimentan un aumento en su consumo.

En el Cuadro 3 se exponen las corrientes económicas y financieras que se necesitan para derivar beneficios sociales netos y los supuestos para

CUADRO 3

CORRIENTES ECONOMICAS Y FINANCIERAS PARA EL ANALISIS SOCIAL DEL PROYECTO TURISTICO DE SANTA CLARA

Años	Beneficio social neto	Beneficio neto de eficiencia $\frac{a}{-}$	Consumo de los trabajadores no calificados $\frac{b}{-}$ (precios de mercado)	Valor social neto $\frac{d}{-}$ $(S-w_1)$	Consumo de los inversionistas $\frac{c}{+}$ (a precios de mercado)	Valor social neto $\frac{d}{-}$ $(S-w_2)$
0	-1.595	-2.251	375	-1,75	-	0,60
1	-2.658	-3.751	625	-1,75	-	0,60
2	-2.135	-3.000	500	-1,75	-	0,60
3	1.394	1.048	200	-1,75	-	0,60
4	1.744	1.419	188	-1,75	-	0,60
5	2.142	1.774	213	-1,75	-	0,60
6	2.598	2.247	218	-1,75	44	0,60
7-12	3.011	2.703	225	-1,75	135	0,60
13-27	2.934	2.703	225	-1,75	264	0,60

a/ Torsión del renglón IV, Cuadro 2.

b/ El aumento del consumo para la mano de obra no calificada se determina suponiendo que el 25 por ciento de los costos de mercado son salarios pagados a trabajadores no calificados, de los cuales la mitad representa ingresos adicionales que se consumen.

c/ El mayor consumo de los capitalistas en precios de mercado se calcula en el 20 por ciento de las ganancias financieras netas que se indican en el Cuadro 1.

d/ El factor de conversión del consumo (S) es igual a 0,75. El valor social del consumo adicional (w) es, en cada caso, para variaciones no marginales,  $w_1 = 2,50$ ,  $w_2 = 0,15$ . La fórmula para los cambios de utilidad no marginal, suponiendo una función de utilidad marginal de elasticidad constante

$$W(c_i) = \frac{c^{*n}}{i-n} c_i^{i-n} \quad n \neq 1:$$

$$W(c_2 - c_1) = w = \frac{c^{*n}}{(1-n)(c_2 - c_1)} c_2^{i-n} - c_1^{i-n}$$

En donde:  $W(c_i)$  = Utilidad social total en el nivel de consumo  $c_i$ .

$c_1$  = Nivel de consumo anterior.

$c_2$  = Nivel de consumo nuevo.

$c^*$  = Nivel crítico de consumo: nivel de consumo per cápita que es de igual valor al del ingreso público.

$n$  = Parámetro de la función de utilidad marginal ( $n = 0,9$ ).

calcularlos. El valor social neto ( $\beta - \omega_1$ ) vinculado al consumo adicional de los trabajadores difiere del valor social neto del consumo adicional por los inversionistas ( $\beta - \omega_2$ ) debido a sus niveles de ingresos respectivos. Suponemos que el consumo de los trabajadores es aproximadamente la mitad del nivel crítico de consumo en Centralia y que el nivel de consumo de los inversionistas es de alrededor de ocho veces el nivel crítico. Cabe recordar que el nivel crítico de consumo es la proporción del consumo privado que es de valor igual al del ingreso público. La función de utilidad social que transforma las variaciones del consumo privado en sus unidades equivalentes de ingreso público es resultado de una decisión de la oficina de planificación. La tasa de rendimiento a precios sociales para el complejo turístico de Santa Clara es del 27,9 por ciento que es aproximadamente un 43 por ciento superior a la tasa de rendimiento económico de eficiencia y más del doble de la tasa de rendimiento sobre el capital. El factor que impulsa la tasa de rendimiento social por encima del rendimiento a precios sociales es el valor extra aplicado al consumo de los trabajadores no calificados. Obsérvese, sin embargo, que para el año 13 el castigo sobre el consumo adicional por los inversionistas debido a las ganancias netas disminuye el valor adicional que se asigna al aumento del consumo por los trabajadores no calificados debido a sus salarios. Si el rendimiento social sobrepasa a la tasa de interés contable para Centralia, entonces el proyecto de Santa Clara deberá ser aprobado.

Comentarios sobre el Método de Evaluación

Aunque el proyecto del complejo turístico de Santa Clara no es real, sí ilustra algunos aspectos importantes del método de evaluación que actualmente está a prueba en el Banco Interamericano de Desarrollo. La evaluación financiera tiene una función doble por cuanto determina el grado en que el proyecto sería atractivo para los inversionistas privados y proporciona información acerca de las corrientes financieras netas que surgen del proyecto y se requieren para el análisis social. Igualmente el análisis social tiene una función de diagnóstico en el sentido de que muestra a los planificadores por qué el proyecto es o no rentable y qué sería necesario hacer para alterar tal situación. Sin embargo, un indicador más significativo de la aceptabilidad del proyecto para el sector público es su rentabilidad a precios de eficiencia económica. Pero incluso en este nivel de análisis, subsisten importantes distorsiones del mercado. No se toma en cuenta el hecho de que el consumo de los ricos puede no ser tan valioso como el consumo por los pobres, o que el ahorro puede ser más valioso que el consumo. El análisis social trata de corregir los beneficios y costos del proyecto en cuanto a estas distorsiones. El efecto definitivo es la selección de proyectos que contribuyan en el máximo al cumplimiento de las políticas generales de desarrollo del gobierno.

III. EXPERIENCIA CON EL METODO DE EVALUACION LM/ST

El Banco Interamericano de Desarrollo ha publicado recientemente un Estudio Preliminar en el que se describen los esfuerzos que hemos realizado para estimar los parámetros de cuenta sociales y de eficiencia en tres

países (Chile, Costa Rica y Jamaica) y para aplicar el método a tres proyectos (7). Teniendo en cuenta los resultados de ese estudio, la Administración del Banco ha determinado realizar un programa experimental de dos años para examinar más completamente el método de evaluación y a fin de decidir si ha de recomendar su adopción en el análisis de proyectos del Banco. En el programa experimental se ampliará a diez el número de países para los cuales se tendrán parámetros de cuenta, los que se emplearán para evaluar de 10 a 15 proyectos.

En contraste con el Estudio Preliminar, los parámetros sociales se calcularán solamente para países seleccionados en el programa experimental, aunque para todos los países habrá precios de cuenta de eficiencia. El programa no hace énfasis en los precios sociales porque se piensa que los métodos empíricos de estimación no son todavía lo suficientemente precisos para los estudios de proyectos del Banco. Continuaremos trabajando en relación con estos problemas de estimación y esperamos que en el futuro próximo sea posible formular un enfoque satisfactorio para la evaluación social de los proyectos.

#### Conclusiones Generales del Estudio Preliminar

La conclusión más significativa del Estudio Preliminar es que la tarea de estimar los parámetros de cuenta, y particularmente para el análisis de proyectos a precios de eficiencia, no sólo es buena práctica sino altamente conveniente. También se estimaron los parámetros sociales, pero tenemos menos confianza en los valores porque para ellos se requirieron mayores



esfuerzos de los que pudimos asignar a la tarea. En el Cuadro 4 se da un resumen de los parámetros importantes para cada uno de los países, junto con una breve explicación individual de ellos.

El tiempo requerido para realizar las estimaciones fue, en promedio, de ocho meses-hombre por país. Este tiempo comprendió alrededor de dos meses para adquirir familiaridad con el método y seis meses para llevar a cabo las estimaciones y preparar el informe. Esperamos que los estudios futuros promediarán entre cinco y doce meses; los más largos corresponden a países que tienen economías más complejas. Se requerirán revisiones de los parámetros cuando quiera que haya cambios importantes en las políticas de desarrollo del gobierno. De no ocurrir esto, deben realizarse actualizaciones periódicas cada tres o cuatro años a medida que se disponga de mejores informaciones económicas. Estas revisiones han de requerir aproximadamente un mes de trabajo.

Con excepción de uno solo, los proyectos seleccionados para demostrar el empleo de la metodología habían sido evaluados originalmente por personal del Banco. Se trata de un proyecto de mejoramiento de carreteras en Costa Rica, un proyecto de ampliación de una fábrica de papel periódico en Chile y una instalación para la elaboración de carnes en Jamaica. El esfuerzo especial requerido para realizar un análisis de eficiencia fue aproximadamente de tres días de trabajo, mientras que el tiempo adicional necesario para el análisis social fue de unas dos semanas. Si bien estas estimaciones de tiempo se derivan de una muestra muy pequeña de proyectos, consideramos que son de un orden de magnitud apropiado.

CUADRO 4

RESUMEN DE LOS PARAMETROS CLAVES DE CUENTA

	Pinelidad	Chico	Costa Rica	Jamaica
<u>A. Parámetro de eficiencia</u>				
Factor de conversión estándar	Convierte los gastos de tipo general en precios de mercado a precios de eficiencia de cuenta	0,840	0,838	0,724
Factor de conversión del consumo	Convierte los gastos generales de consumo en precios de mercado a precios de eficiencia de cuenta	0,900	0,794	0,743
Factor de conversión de la inversión	Convierte los gastos generales de inversión en precios de mercado a precios de eficiencia de cuenta	0,760	0,961	0,660
Relación global de salario para la mano de obra	Convierte los costos de mano de obra en precios de mercado a precios de eficiencia de cuenta	0,65 b/	0,570 e/	0,53 e/
Producto marginal del capital en el sector público a precios de frontera	Tasa de descuento utilizada cuando los proyectos se evalúan únicamente hasta la etapa de eficiencia	0,19	0,20	0,22
<u>B. Parámetros sociales</u>				
Factor de conversión estándar	Convierte los gastos de tipo general en precios de mercado a precios sociales de cuenta	0,850	0,857	0,765
Factor de conversión del consumo	Convierte los gastos generales de consumo en precios de mercado a precios sociales de cuenta	0,900	0,820	0,771
Relación global de salario para trabajo	Convierte los costos de trabajo en precios de mercado a precios sociales de cuenta	0,70 b/	0,730 e/	0,73 e/
Tasa de interés contable	Tasa de descuento empleada cuando los proyectos se evalúan únicamente hasta la etapa social	0,16	0,16	0,17
Nivel crítico de consumo y parámetro de utilidad marginal del consumo	Los constantes necesarios para derivar los parámetros de contabilidad social	730 pesos mensuales por trabajo por trabajador; 5 dólares mensuales por trabajador; 1,7 d/	350 colones mensuales por trabajador; 5 dólares mensuales por trabajador; 1,7 d/	57,36 dólares mensuales por trabajador; 2,00 e/

d/ Base de obra no calificada únicamente

e/ Todo tipo de mano de obra.

f/ US\$ 1 = 12,82 pesos.

g/ US\$ 1 = 6,57 colones.

h/ US\$ 1 = 1,1 dólares de Jamaica.

La selección de proyectos se vería afectada al adoptar el sistema de evaluación que se presenta en el estudio. El resultado más evidente será que los beneficios y costos del proyecto cambiarían según se estuviese realizando un análisis de eficiencia o un análisis social. Por ejemplo, el análisis de eficiencia favorece los proyectos en los que se hace buen empleo de los recursos escasos de un país en comparación con las oportunidades que se le presentan mediante el comercio exterior y utilizando la mano de obra sobrante. El análisis social toma también en cuenta la eficiencia económica, pero modifica los resultados en función de los niveles de ingreso de quienes se benefician con la inversión y al monto de los ahorros que el proyecto genera.

Si bien las tasas de rendimiento de los proyectos varían, lo cual depende de si está realizándose un análisis de mercado, de eficiencia o social, también cambian las tasas mínimas de rentabilidad. Para los tres países estudiados, la tasa mínima social de rendimiento es de tres a cinco puntos porcentuales menos que la rentabilidad mínima a precios de eficiencia.

En general las variaciones de las tasas de rendimiento social y de eficiencia se presentan debido a que el proyecto genera consumo privado. Si los beneficiarios se encuentran por encima del nivel crítico de consumo (v. gr. el nivel de consumo privado que es tan valioso como el ingreso público), la tasa de rendimiento del proyecto a precios sociales será menor que su rendimiento a precios de eficiencia. El caso opuesto se presenta usualmente cuando los beneficios de consumo del proyecto recaen en los individuos cuyo nivel inicial de consumo es inferior al nivel crítico de consumo.

Esta variación entre las tasas de rendimiento de eficiencia y social queda ilustrada particularmente en el proyecto de mejoramiento de carreteras en Costa Rica. La tasa de rendimiento de eficiencia (TRE) para este proyecto es del 11,9 por ciento. Sin embargo, cuando tomamos en cuenta los beneficios de consumo privado que pasan a los propietarios de vehículos (un grupo que se supone sustancialmente por encima del nivel crítico de consumo), la tasa de rendimiento social (TRS) desciende al 2 por ciento aproximadamente. En contraste con esto, el proyecto de la fábrica de papel periódico en Chile no registra diferencias tan marcadas entre los análisis de eficiencia y social; la TRE es de 19,8 por ciento y la TRS es de 18 por ciento. La razón de ellos es que la mayor parte de los beneficios netos del proyecto se ahorran en los primeros años. La planta de elaboración de carnes en Jamaica es ejemplo de un proyecto del sector público que proporciona muy poco consumo en el sector privado. En este caso, sin embargo, la finalidad que se pretendía con el proyecto (mejorar la eficiencia de la elaboración de carnes) tiene un valor económico muy escaso tanto a precios de eficiencia como a precios sociales. El rendimiento a precios de eficiencia es de alrededor del 5 por ciento que desciende ligeramente al 4 por ciento a precios sociales.

#### Resumen de la Experiencia del Banco Mundial

El Banco Mundial inició su programa experimental con el sistema de evaluación de Lyn Squire y Herman van der Tak a fines de 1974. Al llegar 1978, se habían hecho estimaciones de parámetros de cuenta por lo menos

para diez países y se habían empleado para evaluar unas dos docenas de proyectos, muchos de los cuales se evaluaron tanto a precios de eficiencia como a precios sociales.

El análisis de eficiencia formulado por Squire y van der Tak recibió aprobación para uso general en el BIRF en la etapa temprana del programa experimental, y el análisis social fue aceptado en forma tentativa en 1978. Los problemas a que ahora se enfrenta el Banco Mundial hacen primordialmente relación al ritmo con que se debe proceder al estimar los parámetros de cuenta para los demás países miembros y al orden que se ha de seguir. El BID y el BIRF están colaborando en la tarea de mejorar los procedimientos para estimar los parámetros de cuenta y simplificar su aplicación a los proyectos, especialmente en el análisis social.

#### IV. PROBLEMAS ESPECIALES DEL ANALISIS DE PROYECTOS PARA LOS BANCOS DE DESARROLLO

Los argumentos en pro del empleo del análisis económico para evaluar proyectos de inversión comparten un tema común: con frecuencia los mercados internos de bienes y servicios en los países en desarrollo no asignan los recursos en una forma eficiente y equitativa. El sector público puede mejorar la situación de dos maneras, a saber, modificando la organización institucional de los mercados y asignando los gastos públicos de manera que se maximice su contribución a los objetivos de desarrollo del país. El análisis de beneficio-costos está más íntimamente vinculado a la segunda de esas dos posibilidades.

Con este razonamiento, resulta difícil argumentar en contra de la utilización del análisis económico por estos bancos de desarrollo. Estas instituciones utilizan recursos públicos y llevan a la práctica políticas de gastos públicos y no pueden cumplir eficazmente con sus responsabilidades si basan sus decisiones de inversión únicamente en la rentabilidad financiera privada. En realidad, la literatura relacionada con los bancos de desarrollo abunda en el apoyo de este punto de vista.

Un costo se presenta, sin embargo, cuando los bancos de desarrollo integran el análisis económico y social en su proceso de decisión en materia de inversiones. El análisis de proyectos requiere tiempo y personal preparado, y es escasa la disponibilidad de individuos con los conocimientos requeridos. La administración, por su parte, también debe aprender los rudimentos del análisis de beneficio-costos, puesto que la decisión de financiar un proyecto estará influida por su rentabilidad económica.

Para poner en práctica un método de evaluación de beneficio-costos como el esbozado aquí, un banco de desarrollo necesitará precios de cuenta para los recursos en uso en toda la economía. Como hemos visto, estos precios (o parámetros) nacionales de cuenta vinculan los objetivos de planificación y disponibilidades de recursos con las decisiones acerca de los distintos proyectos.

Cuando el gobierno central no proporciona los parámetros nacionales de cuenta, ello puede producir una situación difícil para el banco de desarrollo que trata de utilizar este tipo de análisis socioeconómico general en sus decisiones sobre inversiones. En tal caso, un camino a seguir

puede ser que el banco formule sus parámetros de cuenta basados en los que la institución percibe como oportunidades económicas y políticas de desarrollo del sector público más pertinentes. Estos valores pueden examinarse juntamente con la oficina de planificación a fin de derivar una primera aproximación de los parámetros nacionales. Como es evidente, en este caso es sustancialmente mayor el costo de la introducción del análisis económico, porque el banco de desarrollo tendrá la responsabilidad de estimar los parámetros de cuenta antes de poderlos utilizar en las evaluaciones de proyectos.

A nuestro modo de ver, la estrategia más prometedora será la de introducir primero el análisis de beneficio-costos con base en la determinación de precios de eficiencia. Los parámetros de cuenta de eficiencia son bastante sencillos de estimar y su aplicación al nivel del proyecto requiere poco esfuerzo adicional. A medida que se adquiere experiencia en la estimación y uso de los parámetros de cuenta de eficiencia, puede pensarse en la fase más ambiciosa de evaluación social, aunque solamente con el apoyo efectivo de la oficina nacional de planificación o autoridad responsable de la presupuestación.

#### Qué Proyectos Deben Ser Objeto del Análisis de Beneficio-Costo?

Una vez hecha la decisión de realizar análisis de beneficio-costos, el paso siguiente será decidir a qué proyectos habrá de aplicarse. Por supuesto, los proyectos en que se comprometen grandes montos de recursos del banco, son buenos candidatos para el análisis. También lo son aquellos proyectos que aprovechan insumos de mercados que se sabe que están sujetos a

graves distorsiones, o que proveen productos para esos mismos mercados. Ejemplos de ellos son los proyectos de sustitución de importaciones o de promoción de las exportaciones y proyectos con intensidad de mano de obra en regiones de elevado desempleo.

Aunque teóricamente todos los proyectos financiados por bancos de desarrollo deben ser sometidos a análisis económico, es posible que por limitaciones de personal y problemas de programación no se logre ese objetivo. Sin embargo, el tamaño que pueda considerarse como aceptable para que los proyectos sean sometidos al análisis económico no debe considerarse como fijo. Así, por ejemplo, una institución que apenas empieza a trabajar en análisis de beneficio-costos quizás deba evaluar solamente los proyectos de mayor envergadura. A medida que el personal profesional se acostumbra a los procedimientos de evaluación, pueden añadirse proyectos cada vez de menor tamaño hasta cubrir la mayor parte de las operaciones de préstamo. Otro modo de hacer extensivo el análisis económico a los proyectos menores, sin sobrecargar al personal profesional, es exigir una evaluación menos detallada de los proyectos o estandarización en los diseños de estos.

Otro punto conexo es el de decidir en qué fase del ciclo de preparación de los proyectos ha de iniciarse el análisis económico. La experiencia indica que el mayor beneficio del análisis económico se obtiene cuando se lo introduce en las primeras etapas de identificación, diseño y preparación del proyecto. En esta fase es cuando las decisiones son más flexibles y cuando es posible poner a prueba distintos diseños posibles. Si el análisis de beneficio-costos se aplica solamente después de que la preparación está



casi terminada y se han hecho todas las demás decisiones, hay poca amplitud de acción para rechazar el proyecto o para preparar uno alternativo. También se hace más difícil rechazar un proyecto por razones económicas si la inversión resulta no ser factible, ya que durante la preparación del proyecto aumenta el impulso para llevarlo adelante debido a compromisos personales e institucionales si el proyecto llena los requisitos técnicos y financieros.

#### Conciliación de los Análisis Económico y Financiero

Por cuanto las evaluaciones económicas se atienen a los precios de cuenta para valorar los insumos y las producciones en una economía que registra distorsiones pronunciadas de mercado, aumenta la probabilidad de que haya una divergencia entre la rentabilidad económica y la financiera. Es preciso reconciliar estos dos resultados cuando quiera que un proyecto deba satisfacer a las diferentes partes interesadas en la inversión. Ejemplo de esto es un proyecto que depende de los inversionistas privados para llevar a cabo y administrar la empresa, pero además utiliza fondos públicos (tal como el complejo turístico de Santa Clara descrito en la Parte II). Pueden ocurrir igualmente conflictos en los análisis económico y financiero en proyectos públicos, tales como los dirigidos por organismos sujetos a limitaciones legales en las fuentes y utilizaciones de fondos. Un ejemplo sería una empresa de servicio público que se enfrenta a ciertas restricciones legales en cuanto al endeudamiento en que puede incurrir, o que apenas tiene facultades limitadas para modificar su estructura tarifaria.

Una regla general que hay que seguir cuando surgen conflictos es que el proyecto debe ser factible económicamente, es decir, que tenga una tasa de rendimiento igual o superior al costo de oportunidad del capital en el análisis de eficiencia o que la tasa de interés contable en el análisis social, y proporcione un rendimiento financiero satisfactorio para la entidad operadora. Si el proyecto pasa la prueba económica pero no satisface los requisitos financieros mínimos, deberá formularse de nuevo, o ser rechazado. Lo mismo ocurre cuando un proyecto es financieramente sólido pero deficiente económicamente.

La interacción entre los factores económicos y financieros refuerza la opinión anteriormente expresada de que la evaluación económica no debe postergarse hasta la fase final del ciclo de preparación. "El proyecto debe estar diseñado de tal modo que en él se haga el mejor empleo posible de los recursos valorados en precios de cuenta. Esto significa que cuando se están examinando los problemas relacionados con el diseño del proyecto, tales como ubicación de planta, escala de producción o la combinación óptima de productos, deben evaluarse a la luz de sus consecuencias tanto financieras como económicas.

APENDICE A

Descripción General  
de los Precios  
Nacionales de Cuenta

## I. ESTIMACION DE LOS PRECIOS DE CUENTA DE EFICIENCIA

Tal como se esbozó en la Parte I de este trabajo, los precios de cuenta de eficiencia son: 1) los factores de conversión para productos; 2) el costo de oportunidad de la mano de obra por regiones y niveles de calificación, y 3) el costo de oportunidad de la inversión pública. Sin embargo, en estos precios no se toman en cuenta distorsiones importantes que pueden existir en países en desarrollo, tales como la de si un peso más empleado en una inversión es de mayor valor que un peso más gastado en consumo. Los precios de cuenta tampoco consideran la posibilidad de que un peso más percibido por un pobre pueda proporcionar mayor satisfacción que ese mismo peso cuando es recibido por una persona rica.

### Factores de conversión para productos

Los factores de conversión transforman los gastos internos para bienes y servicios en su valor equivalente en precios de cuenta. Son útiles cuando la valoración directa de los insumos y productos del proyecto tomaría demasiado tiempo o no valdría la pena dado el grado de exactitud requerido. Se emplean también para estimar otros parámetros nacionales de cuenta. En principio, puede haber tantos factores de conversión como clases distintas de gastos.

En el Estudio Preliminar, descrito anteriormente, empleamos una tabla de insumo-producto para derivar los factores generales de conversión para cada país. Antes de describir el método empleado para estimar los factores de conversión, necesitamos una definición más explícita del concepto.

Tal como se observa en la ecuación (1), un factor de conversión es la relación media ponderada entre el valor de un conjunto de productos a precios de cuenta y el valor de esos productos a precios internos:

$$CF = \sum_{i=1}^n a_i \frac{P_i}{V_i} \quad (1)$$

$$\left[ \begin{array}{c} \text{Factor de} \\ \text{conversión} \end{array} \right] = \sum_i \left[ \begin{array}{c} \text{Proporción del bien} \\ \text{de orden } i \text{ en el} \\ \text{gasto interno total} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{c} \text{Relación entre el precio de} \\ \text{cuenta y el precio interno} \\ \text{del bien de orden } i \end{array} \right]$$

Si el bien de orden  $i$  es comercializado e importado al margen,  $P_i$  será el costo CIF más los costos de transporte y manipulación en precios de cuenta hasta el centro de consumo.  $V_i$  es el precio interno de mercado en el centro de consumo. Si el bien de orden  $i$  es comercializado y exportado al margen, entonces  $P_i$  es el precio FOB menos los costos de transporte y manipulación (a precios de cuenta) y  $V_i$  es el precio interno de mercado en el centro de producción. Estas sencillas reglas de fijación de precios para bienes importables y exportables suponen precios constantes para las importaciones y exportaciones al margen. Seguimos este enfoque en todos los casos con la excepción de las exportaciones de cobre en Chile, caso en el cual modificamos el precio de cuenta a fin de reflejar el ingreso marginal de exportación.

Cuando el bien de orden  $i$  no es importable ni exportable, hacemos el supuesto de que el precio de cuenta es su costo marginal de oferta, que es la suma de todos los insumos de los sectores utilizados para producir el bien valorados en sus respectivos precios de cuenta. Este método

supone que los precios de insumos de los factores no cambian cuando se presentan pequeños aumentos en la demanda. Cuando no se cumple esta condición, la valoración de los bienes se hace más compleja, porque es necesario tomar en consideración elementos de los mercados tanto de demanda como de oferta.

Un ejemplo de ello es la categoría de bienes "Parcialmente comercializados". Estos bienes pueden presentarse de diversas maneras: 1) aumentando el suministro interno, caso en el cual el precio de cuenta se estima como se ha indicado; 2) aumentando las importaciones (o reduciendo las exportaciones), caso en el cual el precio de cuenta refleja su situación de bien comercializado (según lo que ya quedó dicho antes); 3) reduciendo la oferta de que disponen otros consumidores internos, caso en el cual el precio de cuenta es lo que los consumidores estarían dispuestos a pagar (según la aproximación del precio interno multiplicado por el factor de conversión del consumo para pequeñas sumas); 4) alguna combinación de estas posibilidades, caso en el cual el precio de cuenta del bien sería un promedio ponderado de los precios de cuenta de las principales fuentes de suministro.

Suponiendo que todos los factores tienen precios de oferta constantes, es especialmente útil una tabla de insumo-producto para estimar las razones de precios de cuenta de los bienes no comercializados, porque permite calcular las cantidades directas e indirectas de cada factor que se requieren para producir una unidad de producto no comercializado. Cuando empleamos una tabla de insumo-producto para estimar los factores de conversión generales, sin embargo, debemos modificar  $P_i$  y  $V_i$  en la ecuación (1)

para hacer referencia a los sectores que componen la matriz de insumo producto más bien que a bienes determinados. Además, los  $a_i$  son ponderaciones ordinariamente derivadas de la sección final de demanda de una tabla de insumo producto. Esta es la sección en donde los gastos nacionales se separan por tipos de bienes comprados; el factor de conversión del consumo utiliza la columna de gastos para el consumo, el factor de conversión de la inversión utiliza la columna para la inversión bruta en capital fijo y el factor de conversión estándar utiliza la suma de todos los gastos. Otro procedimiento consiste en basar las ponderaciones (las  $a_i$ ) en otras fuentes de datos de gastos. Así, por ejemplo, pueden utilizarse estudios de presupuestos familiares para calcular el factor de conversión del consumo, en el que las  $a_i$  se refieren a la ponderación relativa de cada categoría de gastos en el estudio de presupuestos, más bien que a su ponderación en la sección final de demanda de la tabla de insumo producto.

Cuando no se cuenta con una tabla de insumo producto, los factores de conversión se estiman en forma menos completa utilizando datos del comercio exterior de bienes juntamente con las políticas de comercio exterior del país (v.gr. impuestos al comercio y exenciones, subsidios de exportación). Estamos preparando programas de computadora para procesar grandes cantidades de datos de comercio exterior de modo que podamos calcular rápidamente los factores de conversión correspondientes a varios grupos de bienes (v.gr. bienes de consumo y de capital, todos los renglones comercializados). Incluso con el alto nivel de desglose de los bienes que es posible lograr mediante automatización, este otro método para calcular los factores de conversión para productos puede no llegar a indicar

con la exactitud requerida la importancia relativa de los bienes y servicios no comercializados en los gastos de la economía interna. Uno de los objetivos del programa experimental es el de calcular los factores de conversión de ambas maneras cuando dispongamos de los datos para hacerlo así, y observar el margen de diferencia de las estimaciones.

Costo de oportunidad de la mano de obra

El método básico para estimar el costo de oportunidad de la mano de obra en precios de eficiencia consiste en identificar el producto marginal de la mano de obra sacrificado cuando esa mano de obra pasa al sector o al proyecto de interés. La siguiente es la ecuación para el salario de eficiencia (SE):

$$SE = \sum_i P_i M_i \alpha_i \quad (2)$$

$$\left[ \begin{array}{c} \text{Salario de} \\ \text{eficiencia} \end{array} \right] = \sum_i \left[ \begin{array}{c} \text{Proporción de la mano} \\ \text{de obra tomada de la} \\ \text{actividad de orden } i \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{c} \text{Producción de la mano de} \\ \text{obra a que se renuncia en la} \\ \text{actividad de orden } i \text{ a} \\ \text{precios internos de mercado} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{c} \text{Factor de conversión para la} \\ \text{producción de la mano de obra} \\ \text{a que se renuncia en la} \\ \text{actividad de orden } i \end{array} \right]$$

La razón del salario de eficiencia,  $\lambda$ , que empleamos para convertir el costo doméstico de la mano de obra a su equivalente en precio de cuenta, viene a ser:

$$\lambda = \frac{SE}{W_m} \quad (3)$$

$$\left[ \begin{array}{c} \text{Razón de} \\ \text{salario de} \\ \text{eficiencia} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \text{Salario de} \\ \text{eficiencia} \\ \hline \text{Salario nominal a} \\ \text{precios de mercado} \end{array} \right]$$



Como ya mencionamos en la Parte I, el costo de oportunidad de la mano de obra varía en función del nivel de calificación y de la región geográfica, así como de otros factores, incluyendo el subempleo. En consecuencia, preferimos estimar varios niveles indicativos de salario que el economista puede emplear para determinar el costo de oportunidad de la mano de obra correspondiente a la situación. Entre los datos útiles para los salarios indicativos figuran las encuestas sobre empleo y desempleo de la fuerza de trabajo por sectores y ocupaciones, encuestas salariales y estudios de emigración de la fuerza de trabajo. Sin embargo, la experiencia obtenida con el Estudio Preliminar indica que la información para calcular el costo de oportunidad de la mano de obra puede ser incompleta, particularmente respecto a los datos de empleo y desempleo y a las estadísticas sobre emigración. Como resultado de ello, los métodos de estimación utilizados y el grado de detalle que se logra varían de un país a otro en forma consonante con los datos disponibles.

#### El costo de oportunidad de la inversión pública

El parámetro nacional final que se requiere para el análisis de eficiencia es la productividad marginal del capital en el sector público expresado en precios de cuenta ( $q$ ). En el Estudio Preliminar hacemos el supuesto de que el presupuesto de inversiones públicas es fijo en cada país, de modo que toda inversión adicional se hace a expensas de otros proyectos públicos. Por consiguiente, nuestra estimación de  $q$  es una tasa de rendimiento media ponderada sobre los proyectos públicos que pueden llegar a quedar excluidos del presupuesto de inversiones públicas por razón de la falta de fondos de inversión para financiarlos. Todos los

beneficios y los costos de estos proyectos se expresan en precios de cuenta de eficiencia cuando calculamos la tasa de rendimiento.

Cuando la información sobre los proyectos incluidos en el programa de inversiones del sector público es insuficiente para estimar  $q$ , otra posibilidad está en utilizar los datos de las cuentas nacionales juntamente con las estimaciones del acervo de capital. En el supuesto de que el rendimiento marginal de las inversiones del sector público en precios de cuenta es comparable al de toda la economía, una primera aproximación de  $q$  sería:

$$q = \frac{Y(\text{SCF}) - W\lambda}{K(\text{ICF})} \quad (4)$$

$$\left[ \begin{array}{c} \text{Rendimiento} \\ \text{medio para el} \\ \text{capital en} \\ \text{precios de cuenta} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \text{Valor agregado} \\ \text{por la} \\ \text{inversión en} \\ \text{precios de cuenta} \end{array} \right] - \left[ \begin{array}{c} \text{Costos} \\ \text{salariales a} \\ \text{precios} \\ \text{de mercado} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{c} \text{Razón del} \\ \text{salario de} \\ \text{eficiencia} \end{array} \right] + \left[ \begin{array}{c} \text{Stock de} \\ \text{capital a} \\ \text{precios de cuenta} \end{array} \right]$$

La ecuación (4) puede perfeccionarse en cierto modo desglosando los costos salariales en sus elementos de mano de obra calificada y no calificada y valorando cada uno de ellos en su costo de eficiencia. Pero es posible que no valga la pena hacerlo porque tanto las informaciones de las cuentas nacionales como las estimaciones del acervo de capital son relativamente burdas.

Tan solo en el caso de Costa Rica tuvimos una cantidad suficientemente grande de proyectos (27) para lograr una estimación confiable de este parámetro. Para Chile, interpolamos un valor de  $q$  empleando una tasa de rendimiento interno media ponderada para los proyectos del sector público,

así como datos sobre la renta al capital en promedio en precios de cuenta derivados de datos de las cuentas nacionales. En cambio para Jamaica, sólo contamos con rendimientos sobre el capital tomados de datos de las cuentas nacionales.

En general nosotros consideramos que debe usarse más de un método para estimar el costo de oportunidad del capital a fin de verificar este importante parámetro. El enfoque microeconómico consistente en identificar las inversiones marginales del sector público es una buena aproximación inicial, pero el procedimiento requiere un conocimiento muy detallado del programa de inversiones públicas y un número suficiente de proyectos para evaluar. Una segunda posibilidad es seguir un enfoque más macroeconómico y estimar la tasa media de rendimiento para el capital que se encuentra en la economía sobre la base de datos de las cuentas nacionales. Un tercer método, que nos proponemos aplicar en unos pocos países, es el de estimar el costo marginal de los fondos tomados en préstamo por el sector público en el extranjero. Este valor será muy probablemente una estimación más baja del costo de oportunidad de los fondos, puesto que pocos son los gobiernos que financian toda su inversión adicional con préstamos externos. Estas tres estimaciones ofrecen una variedad de opciones para el costo de oportunidad del capital ( $q$ ), dentro de las cuales puede el analista determinar el valor más probable.

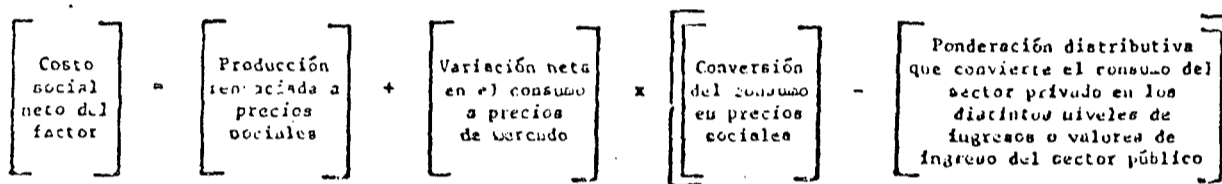
## II. ESBOZO DEL METODO PARA DETERMINAR LOS PRECIOS SOCIALES

El espacio de que disponemos no nos permite hacer una exposición plena acerca del método para estimar los parámetros sociales de cuenta.

Presentamos en cambio solamente el concepto central, y examinamos las que consideramos son las principales cuestiones de orden empírico al llevar a la práctica el enfoque.

La siguiente es la expresión general para el costo de un factor en precios sociales: <sup>1/</sup>

$$S_f = Q + C (\beta - \omega) \quad (5)$$



La ecuación (5) ilustra las diferencias entre el costo de factores a precios de eficiencia y a precios sociales. En primer lugar, la producción a que se renuncia difiere en cuanto el factor de conversión de eficiencia pertinente utilizado para convertir una unidad de producción a la unidad de medida difiere del mismo factor de conversión en precios sociales. En segundo lugar, el precio social del factor toma en cuenta las consecuencias distributivas de cualquier consumo adicional (C) que se derive del empleo de un factor. Supóngase, por ejemplo, que la producción a que se renuncia de un factor es comercializada; entonces, para que el costo social del factor difiera de su costo de eficiencia, el costo de la pérdida de ingresos públicos ante el consumo privado (Cβ) debe diferir del beneficio del consumo

<sup>1/</sup> La ecuación para el costo social neto se asemeja, en su construcción a la ecuación para un beneficio social neto que se describe con la fórmula (5). La diferencia consiste en que el costo social neto del consumo aumenta el costo social de la producción a que se renuncia de un factor, mientras que se lo sustrae del beneficio de eficiencia.

adicional valorado en función del ingreso público ( $C\omega$ ). La preocupación respecto de los efectos distributivos de la inversión en el ingreso/consumo se presenta porque ya no suponemos: 1) que el valor social marginal del consumo es el mismo para todos los grupos de ingresos, y 2) que el valor social del ahorro y el consumo es igual.

Antes de que podamos empezar un análisis social, debemos especificar una función de valoración social que nos permita convertir las variaciones en el consumo privado per cápita de un grupo dado de ingresos a su valor social corriente en términos de nuestra unidad de medida. Empleamos una sencilla función de utilidad total definida por tres parámetros:  $n$ , la elasticidad de la utilidad marginal del consumo;  $c^*$ , el nivel crítico de consumo per cápita en el que el ingreso público y el consumo privado son igualmente valiosos, y  $c_i$ , el nivel de consumo per capita del grupo de orden  $i$  que experimenta variaciones en el consumo.

$$W(c_i) = \left( \frac{c^{*n}}{1-n} \right) c_i^{1-n} \quad n \neq 1 \quad (6)$$

$$\left[ \text{Valor social del consumo} \right] = \left[ \frac{\text{Nivel crítico de consumo} \left[ \begin{array}{c} \text{Parámetro de elasticidad} \end{array} \right]}{1 - \text{parámetro de elasticidad}} \right] \times \left[ \text{Consumo per cápita del grupo de orden } i \right] \left[ 1 - \text{parámetro de elasticidad} \right]$$

o de otro modo, cuando  $n = 1$ ,

$$W(c_i) = c^* \log_e c_i \quad n=1 \quad (6a)$$

El valor social de variaciones pequeñas en el consumo para los individuos pertenecientes a la categoría de ingresos de orden  $i$  se indica en la ecuación (7), así:

$$\omega = W'(c_i) = \left( \frac{c^*}{c_i} \right)^n \quad (7)$$

$$\left[ \begin{array}{c} \text{Valor social del} \\ \text{mayor consumo para} \\ \text{variaciones marginales} \\ \text{del consumo} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \text{Nivel crítico del} \\ \text{consumo per cápita} \\ \hline \text{Consumo per cápita} \\ \text{del grupo de orden } i \end{array} \right] \left[ \begin{array}{c} \text{Parámetro de} \\ \text{elasticidad} \end{array} \right]$$

Los valores para los demás parámetros del análisis social, tales como la tasa de interés contable (TICO), la tasa de interés del consumo (TIC) y el valor del ingreso del sector público ( $v$ ), son muy sensibles a los valores utilizados en la función de utilidad social. El parámetro de elasticidad ( $n$ ) y el nivel crítico del consumo ( $c^*$ ) son, en esencia, juicios de valor de la sociedad tal como los determina la oficina nacional de planificación u otro organismo gubernamental competente, y son difíciles de estimar en forma directa. Nuestro enfoque ha consistido en estimar los parámetros sociales mediante un proceso iterativo, es decir, que elegimos los que consideramos valores razonables de  $n$  y de  $c^*$  y los utilizamos juntamente con datos económicos básicos para derivar otros precios sociales. Puesto que todos los precios están relacionados, es posible efectuar ciertas pruebas de la coherencia interna a modo de verificar adicionalmente el grado en que son razonables nuestras estimaciones.

Por lo general empezamos con el nivel crítico del consumo ( $c^*$ ). Una primera aproximación del nivel del consumo privado per cápita que es de valor igual al ingreso público, es el nivel de ingresos en el que el gobierno proporciona subsidios sustanciales a fin de mantener normas mínimas de consumo. Este nivel de ingresos de referencia puede revisarse en sentido ascendente para corresponder a informaciones más específicas respecto de la manera como el gobierno mira sus recursos frente al consumo privado.

La elasticidad de la utilidad marginal del ingreso,  $n$ , es de más difícil estimación que el nivel crítico del consumo porque existen menos datos empíricos para darle apoyo. En general los gobiernos que siguen fuertes políticas de redistribución del ingreso asignan un valor  $n$  más elevado que aquellos gobiernos que se interesan sobre todo en el crecimiento económico. El análisis de eficiencia constituye un extremo en el que  $n$  se supone igual a cero y los rendimientos de ingresos para todas las clases de ingresos tienen una ponderación uniforme igual a la unidad. Un valor de 3 ó 4, por otra parte, significa que el gobierno se inclina fuertemente hacia un movimiento de los ingresos que favorezca a los grupos más pobres. Así, por ejemplo, un peso extra percibido por un individuo cuyos ingresos son el triple del nivel crítico del consumo, tiene un valor social de 3,7 centavos cuando  $n$  es igual a 3, mientras que el peso adicional recibido por una persona cuyos ingresos son iguales a la mitad del nivel crítico del consumo tendría un valor social de 8 pesos. <sup>1/</sup>

En consecuencia, los valores iniciales de  $n$  deben provenir de una comprensión de las políticas gubernamentales sobre distribución del ingreso

---

<sup>1/</sup> Ver nota <sup>1/</sup> en la página siguiente.

tal como están planteadas en los planes tributarios, descentralización regional o políticas de inversiones, etc. Pero la prueba definitiva de los precios de cuenta es el grado en que produzcan inversiones que satisfagan los objetivos de desarrollo del gobierno. Los valores determinados para los precios de cuenta en la primera serie de estimaciones deben utilizarse y revisarse luego una vez listos los resultados.

---

1/ Utilizando la ecuación (7) en relación con la persona de ingresos iguales al triple del nivel crítico del consumo:

$$\omega = \left( \frac{c^*}{c_i} \right)^n = \left( \frac{1}{3} \right)^3 = 0,037$$

Para la persona cuyos ingresos son la mitad del nivel crítico del consumo, tenemos:

$$\omega = \left( \frac{c^*}{c_i} \right)^n = \left( \frac{1}{0,5} \right)^3 = 8$$



Lista de Referencias

Obras Relacionadas con el Método de Evaluación IM/ST

1. Bruce, Colin. Social Cost-Benefit Analysis: A Guide for Country and Project Economists to the Derivation and Application of Economic and Social Accounting Prices. Documento de trabajo del personal del Banco Mundial, No. 239, Washington, D.C. Banco Mundial, 1976.
2. Lal, Deepak. Methods of Project Analysis: A Review. World Bank Staff Occasional Papers, No. 16. Washington, D.C. Banco Mundial, 1974.
3. Lal, Deepak. Appraising Foreign Investment in Developing Countries. Londres, Heinemann Educational Books, 1975.
4. Little, I.M.D. y J.A. Mirrlees. Manual of Industrial Project Analysis. París, OCDE, 1969.
5. Little, I.M.D. y J.A. Mirrlees. Project Appraisal and Planning for the Developing Countries. Londres, Heinemann Educational Books, 1974.
6. Little, I.M.D. y Maurice Scott (comp.). Using Shadow Prices. Londres, Heinemann Educational Books, 1976.
7. Powers, Terry A., Deepak Lal, Eleanor Howard y Pablo Cuerrero. Estudio Preliminar de los Parámetros Nacionales de Cuenta: Su Estimación y Empleo en Chile, Costa Rica y Jamaica. Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Económico y Social. Monografía sobre análisis de proyectos, No. 6. Washington, D.C. BID, 1977.
8. Squire, Lyn y H.G. van der Tak. Análisis Económico de Proyectos, Publicación de actividades de investigación del Banco Mundial, Washington, D.C. Editorial Tecnos, Madrid, 1977.

Otros Trabajos sobre el Análisis de Beneficio-Costo

9. Dasgupta, Ajit y D.W. Pearce. Cost-Benefit Analysis. Nueva York, Barnes and Noble Import Division, 1972.
10. Layard, Richard (comp.). Cost-Benefit Analysis. Harmondsworth, Penguin Books, Ltd., 1974.

11. Mishan, E.J. Cost-Benefit Analysis, An Introduction. Nueva York, Praeger Publishers, Inc., 1971.
12. Pearce, D.W. Cost-Benefit Analysis. Londres, The MacMillan Press, Ltd., 1971.
13. Roemer, Michael y Joseph J. Stern. The Appraisal of Development Projects: A Practical Guide to Project Analysis with Case Studies and Solutions. Nueva York, Praeger Publications, 1975.
14. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. Pautas para la Evaluación de Proyectos. Nueva York, Naciones Unidas, 1972.

1

2

