

MARCO CONCEPTUAL PARA LA EVALUACION ECONOMICA DE EFECTOS CUALITATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE Y SU RELACION CON EL DESARROLLO SUSTENTABLE*

MANUEL ARROYO C.
Ingeniero Agrónomo M. Sc.

Al analizar proyectos de desarrollo, es usualmente difícil determinar cuantitativamente, en términos de valor, cuáles son los efectos cualitativos sobre el medio ambiente. Por eso, en la evaluación tradicional de proyectos se había dejado de lado la valoración de los efectos cualitativos ambientales (Grittinger, 1974). Un avance importante ha sido, sin embargo, el hacer estudios complementarios de impacto ambiental, con lo cual se ha querido dar respuesta a esta inquietud cada vez más presente en las autoridades y público en general.

El proceso de valorizar este tipo de efecto pasa por cuatro pasos o etapas. **Primero**, se deben identificar los efectos importantes sobre el medio ambiente. **Segundo**, estos efectos deben cuantificarse, por ejemplo, es necesario determinar cuál es el incremento en la tasa de erosión de un suelo y cuáles son las reducciones de rendimiento asociadas con el cultivo después del proyecto. **Tercero**, se deben valorar estas cantidades y se les debe asignar valores monetarios. **Cuarto** y último, se hace el análisis económico. En la mayoría de los casos, con respecto a esto último, se hace algún tipo de análisis beneficio-coste (Arroyo, 1991).

Una manera alterna de expresar este enfoque es usar la siguiente ecuación:

$$\text{VAN} = \text{Bd} + \text{Be} - \text{Cd} - \text{Cp} - \text{Ce}$$

VAN = Valor Actual neto
Bd = Beneficios Directos del Proyecto
Be = Beneficios Externos (y/o Ambientales)
Cd = Costos Directos del Proyecto
Cp = Costos de Protección Ambiental
Ce = Costos Externos (y/o Ambientales)

Todos los términos de la mano derecha de la ecuación se descuentan para expresarlos en valor presente.

La evaluación tradicional de proyectos examina sólo los beneficios directos y los costos directos. Este enfoque expandido incluye tanto los beneficios externos y ambientales (además de los beneficios por protección ambiental), como los costos de daños externos y/o ambientales y las medidas de control ambiental que se van a adoptar.

Los primeros tres pasos antes mencionados (identificar, cuantificar y valorar) están dirigidos a obtener los valores que se emplean en la ecuación.

Para ejemplificar esta simple ponencia se desarrolla a continuación los aspectos salientes centrados en: a) la diferencia entre evaluación financiera y evaluación económica; b) la incorporación de los beneficios externos y/o ambientales; y, c) la incorporación de los costos externos y/o ambientales.

a) La Evaluación Financiera y la Evaluación Económica

En general, se puede afirmar que la evaluación financiera se centra en la utilidad de la operación del proyecto medida en términos del flujo de caja.

* Una versión de este trabajo se presentó en XLII Congreso Agronómico (Chillán, ... noviembre de 1991).

La evaluación económica centra su atención en el uso real de los recursos que generan un bienestar económico y social medido en términos del análisis beneficio-costos, el cual incorpora la disposición de la comunidad a pagar por el producto resultante del proyecto y la disposición a aceptar una compensación por los efectos detrimentales del mismo.

Hay que tener en cuenta que las transacciones de mercado no reflejan necesariamente el bienestar económico social. Dado que la perspectiva de este tipo de análisis es nacional, y no sólo particular como es el caso del análisis financiero, se debe considerar el uso alternativo de los recursos concurrentes al proyecto. Y, existen otras consideraciones con respecto a los precios, que incluyen aspectos tales como inflación, cambios en los precios relativos, entre otros.

A fin de hacer explícita esta lista de diferencias entre los dos tipos de análisis, en el Cuadro 1 se

presenta una comparación entre ambos (Hufschmidt *et al*, 1983)

b) La Incorporación de los Beneficios Externos y/o Ambientales

Los beneficios del proyecto incluyen los beneficios directos del proyecto y los beneficios externos y/o ambientales del proyecto. En nuestra formulación son:

Bd = Beneficios Directos del proyecto
Be = Beneficios externos y/o ambientales

Los Beneficios Directos comprenden: a) venta directa en el mercado doméstico; b) venta en el mercado externo; c) el excedente del consumidor (doméstico).

Los beneficios externos comprenden: a) el

CUADRO 1

Esquema comparativo de los análisis financiero y económico

Aspectos	Financiero	Económico
Enfoque centrado en	Retornos netos al capital de la empresa o grupo privado	Retornos neto a la sociedad
Propósito	Dar una indicación de incentivo para adoptar y ejecutar	Determinar si la inversión gubernamental se justifica en términos de eficiencia económica.
Precios	De mercado o precios administrados (se asume que los mercados son perfectos; o, que los precios administrados compensan las imperfecciones de mercado)	
Puede requerir "precios sombra"		
Impuestos	Es costo de producción	Es parte del beneficio total de la sociedad
Subsidios	Fuente de ingreso	Parte del costo total a la sociedad
Préstamos	Aumenta la disponibilidad de recursos disponibles	Es un pago de transferencia
Intereses	Es costo financiero; disminuye disponibilidad de recursos	Es un pago de transferencia
Tasa de descuento	Es el costo marginal del dinero; es la tasa de préstamo del mercado	Es el costo de oportunidad del capital
Distribución del ingreso	Puede medirse con respecto a retorno individual de factores de producción	No se considera en el análisis económico

valor de mejoras que resulten del proyecto, como podrían ser mejoras o nuevas facilidades ambientales; y, b) beneficios secundarios (verdaderos).

Hay tres tipos de beneficios secundarios: (a) Beneficios "derivados de" o "inducidos por", a veces esto significa que hay "efecto multiplicador"; (b) Beneficios derivados de "economías de escala"; (c) Beneficios "dinámicos" que alteran la forma o la productividad de los recursos utilizados (Grittinger, 1974).

En la evaluación práctica/real de estos beneficios, ha resultado muy difícil de cuantificar los (b) y (c), es decir, las "economías de escala" y los "dinámicos". De ahí que los economistas han concentrado sus esfuerzos en cuantificar los beneficios "derivados de" o "inducidos por". Y se habla de beneficios "derivados de" o de "concate-nación progresiva", como sería el caso del aumento de actividad de comerciantes que manejan, por ejemplo, el incremento de producción de trigo, el aumento de carga que se genera para los transportistas, el aumento de volumen del producto para almacenadores y panaderos; o bien, de beneficios "inducidos por" o de "concate-nación regresiva", como sería el caso de los incrementos de ventas de proveedores de insumos.

En los países de menor desarrollo, el beneficio secundario que más se cita es "el empleo". Un proyecto de desarrollo crea **nuevos** puestos de trabajo porque existe (existía) desempleo y subempleo. Y, a medida que los nuevos empleados gastan su dinero (proveniente del salario), se van creando nuevos servicios y nuevos empleos, es decir, se produce un efecto "multiplicador" derivado de la inversión del proyecto, que puede atribuirse a un beneficio secundario. Este problema hoy se resuelve con la utilización de "precios de cuenta", también denominados "precios sombra", con los que se estarían estimado los beneficios secundarios en los **beneficios directos** (método que utiliza el BIRF y otros organismos crediticios internacionales) (Grittinger, 1974).

c) La incorporación de los Costos Externos (y/o Ambientales)

Al hablar de costos externos, debemos distinguir claramente la naturaleza de dichos costos externos. Por ejemplo, supongamos que al llevar adelante un proyecto hubiera que trasladar la población del área afectada por el proyecto a otro emplazamiento/localidad/área. Este sería un tipo de costo externo" directamente vinculable a la existencia del proyecto. Si supusiéramos que

medido en términos del monto de la compensación demandado por esa población fuera de US\$ 20 millones, este costo sería un costo externo que debe sumarse a los costos directos del proyecto.

Otro tipo de costo externo, pero referido al medio ambiente, podría ser la pérdida de facilidades recreacionales. Por ejemplo, el caso de un lago, que se quisiera emplear para fines de producción acuícola, habría una pérdida ambiental por disminución de dichas facilidades recreacionales. Esto viene a ser un costo que requiere ser estimado, empleando técnicas de valoración indirectas, tales como son las de valoración contingente y las de valoración por inferencia.

El resultado del análisis beneficio-costo, los cálculos, los supuestos utilizados, y las interpretaciones del análisis de políticas posibles a seguir, son los elementos que el economista de recursos naturales y ambientales termina entregando a las autoridades para su decisión.

En este caso se ha visto en forma esquemática, cómo se puede incorporar en el análisis beneficio-costo, no sólo lo que es tradicional en este tipo de estudio, es decir, los beneficios y costos directos, sino que también los efectos en los beneficios y en los costos que el uso, destrucción, y en general, los impactos que se producen en los aspectos cualitativos que afectan a los recursos naturales y ambientales.

RELACION DE ESTE MODELO CON EL DESARROLLO SUSTENTABLE

La sustentabilidad ambiental del desarrollo consiste en asegurar el mantenimiento, preservación del capital ecosistémico. Este capital ecosistémico viene a ser una especie de capital natural, puesto que genera flujos de bienes y servicios concomitantes con el desarrollo (Sun- kel, 1990).

Cualquier alteración del balance ecosistémico del área/lugar por causa de un proyecto deberá registrarse en las partidas de beneficios y costos del proyecto mismo, a fin de asegurar la viabilidad de la sustentabilidad del proyecto, y por ende del desarrollo.

Nuestro modelo de evaluación de un proyecto, en que se consideran explícitamente los beneficios y costos externos y ambientales, ha incorporado, entonces, el concepto de capital natural del ecosistema. De ahí que, en términos restringidos al ámbito del proyecto, se puede decir que si el proyecto ha considerado adecuadamente los efectos externos y/o ambientales, de hecho estaría sirviendo para medir la sustentabilidad del desarrollo que propicia el proyecto.

En términos prácticos, será necesario aplicar este modelo a una gama de proyectos de inversión que, buscando el desarrollo de un área, región y/o conjunto de recursos, tiene como marco de referencia la unidad ecosistémica a la cual se adscriben los beneficios y costos.

BIBLIOGRAFIA

ARROYO C., MANUEL 1991. *Valoración Contingente: Método*

para Valorar Recursos Naturales y Ambientales. XLII Congreso Agronómico. 19 p.

GITTINGER, J.P. 1974. *Análisis Económico de Proyectos Agrícolas*. Madrid. Tecnos, p.

HUFSCHMIDT, M.M., JAMES D.E.; MEISTER A.D.; BOWER, B.T.; DIXON, J.A. 1983. *Environment, Natural Systems, and Development: An Economic Valuation Guide*. Baltimore: John Hopkins University Press. p.

SUNKEL, O., 1990. *Ambiente y Desarrollo*. 6 (3): 23-27.

