



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

Análisis comparativo entre la evaluación  
empresarial y la evaluación  
socioeconómica de proyectos

TESIS PROFESIONAL

para obtener el título de

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTAN:

SIOMARA CABALLERO HERNÁNDEZ  
ENRIQUE TEJADA RODRÍGUEZ

DIRECTOR DE TESIS:

MTRO. RAYMUNDO MORALES ORTEGA

Ciudad Universitaria, México, 2014.





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

De Siomara: Agradezco a mi madre.

Su apoyo durante mi formación profesional es invaluable.

De Enrique: A mi adorada mamá, sin ella no estaría aquí, gracias.

# INDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
CAPÍTULO I. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE PROYECTOS .....	7
CAPÍTULO II. PROBLEMAS Y CONCEPTOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS.....	29
Características generales del estudio de proyectos .....	34
CAPITULO III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	38
CAPÍTULO IV. FINANCIAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.....	58
CONCLUSIONES.....	90
BIBLIOGRAFÍA .....	92

# INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación surge de la necesidad de tener un documento que ayude a distinguir, de manera rápida y sencilla, las diferencias en el proceso de la evaluación de proyectos. Se usarán los criterios de evaluación y se revisará cómo se aplican en la práctica con el fin de encontrar divergencias y directrices para desarrollar y lograr una eficiente evaluación y diferenciación entre proyectos empresariales o del sector privado y proyectos socioeconómicos o del sector público.

Como apoyo a esta investigación se tomaron como referencia algunos trabajos publicados por el Doctor Jaime Zurita Campos como guía metodológica para la investigación y la elaboración de esta tesis. Es una herramienta clave para la formulación y comprobación de los argumentos expresados en este trabajo.

La justificación de esta tesis será elaborar un manual con el cual se pueda distinguir las diferencias y similitudes en la evaluación de proyectos tanto públicos como privados.

A lo largo de nuestra vida académica universitaria no se ha encontrado algún documento que ayude a delimitar las diferencias; por lo que, analizando los dos tipos de proyectos: públicos y privados, se dejará este documento expresará de manera concisa para qué sirven y si es el caso, en qué elementos concuerdan cada tipo de proyecto.

Se busca convertir este trabajo de investigación en un referente para futuras investigaciones en el tema; por lo que las consideraciones teóricas toman relevancia, se sustentan con criterios de decisión para evaluar si los proyectos son viables y si es conveniente la decisión de ejecutarlos.

El objetivo de esta tesis es aprender a evaluar proyectos y conocer las diferencias, así como las similitudes entre evaluación empresarial y evaluación socioeconómica.

La búsqueda de un documento que contenga estas características (metodológicas y de contenido) fue infructuosa, por lo que se consideró necesario realizar una investigación que compare las características de ambos proyectos por lo que es de fundamental importancia analizar los criterios sobre los que se sostienen las diferencias en la evaluación de los proyectos.

La hipótesis que se presenta expone que los criterios de evaluación de proyectos deben de tener ciertas diferencias según el tipo de proyecto del que se trate; al mismo tiempo deben tener ciertas similitudes; pero como su finalidad es distinta su formulación tiene que ser diferente.

Se expondrá la formulación de ambos tipos de proyectos con el fin de explicar las diferencias entre la evaluación de proyectos empresariales y la evaluación de proyectos socioeconómicos. Se creará un estudio que integre los argumentos y clarifique la problemática y defina detalladamente las diferencias entre los tipos de proyectos antes mencionados. Se mostrará que no gozan de muchas similitudes como generalmente se cree y además, contienen propósitos divergentes. Se demostrará que los proyectos tienen que ser formulados y evaluados de forma diferente para su mejor aprovechamiento.

Los criterios de evaluación que se utilizarán para evaluación financiera será el propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI) y para evaluación socioeconómica, el método de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Esta tesis está conformada por cuatro capítulos, los cuales en su desarrollo se tratarán de la siguiente manera: en el capítulo uno se habla acerca de la evaluación socioeconómica de proyectos, en el capítulo dos se exponen los problemas y

conceptos generales, en el capítulo tres se exponen los criterios de evaluación y finalmente en el capítulo cuatro se expone el financiamiento y organización del proyecto.

## **CAPÍTULO I. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE PROYECTOS**

La participación del estado en la economía ha sido, sigue y seguirá siendo un tema muy debatido. Por un lado los economistas que apoyan la idea del libre mercado consideran la intervención deliberada del estado en las actividades económicas como inadecuada y la relacionan con el funcionamiento óptimo de la economía y contraria al interés social.

Por otro lado, hay quienes consideran que la espontaneidad de las fuerzas del mercado no asegura la satisfacción del interés general. De acuerdo a ésta posición se requiere la intervención del estado para regular y dirigir la actividad económica nacional con base en los objetivos de la comunidad.

En el extremo de ésta postura están algunos economistas marxistas, los cuales aseguran que las empresas privadas dominan la actividad económica en su propio beneficio y en contra del interés general, concluyendo que es necesario establecer controles más estrictos y de ser posible la erradicación del control privado sobre los medios de producción y la abolición del estado capitalista (en los ex países socialistas ésta tesis fue probada y después de 70 años, se produjo el derrumbe de la misma)<sup>1</sup>.

Se requiere entonces, la intervención del estado en la economía como encargado del interés nacional. La verdadera controversia es de forma y de énfasis: ¿Cómo y hasta qué grado debe intervenir el Estado?

En esta investigación sólo se examina la parte de dichos problemas en cuanto al uso del análisis costo-beneficio el cual consiste en la estimación y evaluación de

---

<sup>1</sup>Véase: M. Gorbachov, "El derrumbe del socialismo en la ex – URSS". FE – UNAM. 1998.



los beneficios netos asociados con alternativas destinadas a alcanzar objetivos públicos. El análisis costo beneficio como tal, surge precisamente por la necesidad de evaluar proyectos de inversión pública en entornos de recursos escasos. Las técnicas de evaluación costo beneficio de proyectos, se aplican también bajo puntos de vista meramente financieros, sin hacer hincapié en objetivos de tipo social y utilizando tan solo parámetros de mercado. Para los proyectos públicos, técnica que no está en oposición al carácter ideológico de un gobierno, sino por el contrario, respalda las prioridades de su política económica. El análisis económico simula la operación competitiva del mercado tomando en cuenta la escasez relativa de los factores productivos y los objetivos del desarrollo.

De tal manera, el análisis costo-beneficio, un método el cual es usado frecuentemente en el ámbito de las decisiones del sector público y privilegiado por los organismos internacionales para la asignación de préstamos, recomienda aquellas decisiones que el mercado escogería si éste operara eficientemente, sin distorsiones y sin efectos externos no apreciados. A su vez, el análisis costo-beneficio permite plantear explícitamente los supuestos y prioridades más relevantes en el análisis.

## La asignación de recursos

La mayoría de los trabajos y recomendaciones de algunos economistas sigue tendencias dictadas por la moda. Los temas en los que se enfoca la economía se inclinan ante intereses específicos e incluso escuelas de pensamiento dominantes en distintos periodos. La elección sobre el estudio del desempleo, la flotación, la balanza de pagos, los modelos de crecimiento, entre otros tienden a cambiar continuamente. Ante esta situación es necesaria una visión crítica y una preparación teórica para distinguir los problemas torales. Así algunos economistas pre keynesianos<sup>2</sup> consideraban que la operación libre del mercado aseguraba un nivel adecuado de actividad económica y de empleo de los factores que además tienden

---

<sup>2</sup> Este término hace referencia a economistas que publicaron sus obras antes de 1936, año en el que John Maynard Keynes publicó su obra: *"Teoría general del empleo, el interés y el dinero"*.

al pleno empleo. Esto con el propósito de determinar la eficiencia en la asignación de los recursos. Si los niveles convenientes de producción y empleo estaban asegurados por la mano invisible del mercado, lo que interesaba era aumentar la eficiencia en la asignación de los recursos escasos entre usos alternativos.

La definición de Lionel Robbins<sup>3</sup> expresa la culminación de ésta corriente. Este definió la economía como “La ciencia que estudia la conducta humana como una relación entre fines y medios que tienen usos alternativos”<sup>4</sup>. La asignación de recursos era en aquel entonces el problema dominante en el debate económico.

El nivel de la actividad económica –una vez terminada la Segunda Guerra Mundial- se convirtió en el problema de principal interés para los economistas. Se produjo un gran volumen de modelos abstractos de crecimiento en un periodo relativamente corto tratando de demostrar hacia donde podían dirigirse economías con distintas características y necesidades.

## Adecuación de plan, programa y proyecto

La asignación de recursos es el tema central. La observación de los países en desarrollo sugiere que una de las causas fundamentales del subempleo de los factores productivos –y su elevado costo de oportunidad, o producción potencial no lograda- es precisamente la falta de adecuación de las tecnologías productivas a la dotación doméstica de dichos factores.

El razonamiento es conocido, el diseño de las tecnologías al ser importadas de los países desarrollados, cuyo grado de industrialización es alto, hacen uso relativo mayor de los recursos escasos del país –capital y divisas- y menor uso relativo del factor abundante –mano de obra no calificada-. Como resultado, la

---

<sup>3</sup> Lionel Charles Robbins, 1898 - 1984. Economista británico que propuso una de las primeras definiciones contemporáneas de economía.

<sup>4</sup> *The Nature and Significance of Economic Science*. (1934).

mayoría de las empresas operan con exceso de capacidad instalada y a costos no competitivos, existe capacidad ociosa.

Muchas de las actuales empresas se crearon sin haber cumplido los mínimos requisitos de estudio y análisis, y subsisten no gracias a su eficiencia, sino a la protección que les asegura un mercado cautivo. Se requiere, por lo tanto, evaluar las diferentes tecnologías, corregir sus precios de acuerdo a los valores sociales de sus insumos (costos sociales) y seleccionar aquel proyecto que logre un mayor beneficio neto para el país.

La preocupación por la eficiencia en la asignación de recursos no implica un esfuerzo relativo menor en determinar las causas y posibles soluciones del subempleo de los factores.

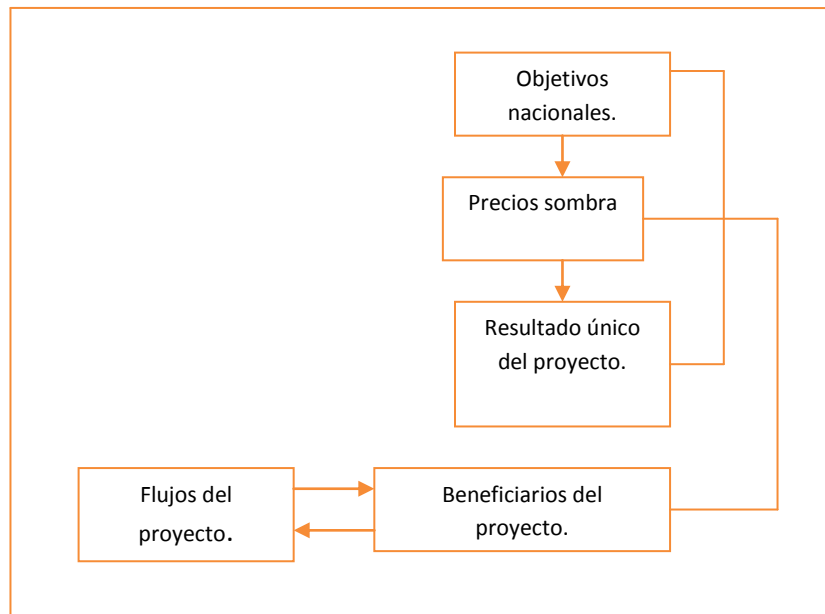
Las dos actividades deben considerarse complementarias. El estudio de la última suministrará respuestas de orden analítico a la primera, tales como los precios de sombra de los factores productivos. De acuerdo a ONU, CEPAL y ONUDI podemos utilizar varios métodos para el cálculo de precios sombra (precios que debe tener un bien en condiciones de competencia perfecta), de la inversión, de la mano de obra y de las divisas.

El análisis de programas y proyectos permite retroalimentar al estudio macroeconómico en cuanto a la factibilidad de alcanzar algunas de las metas propuestas. En una esfera intermedia entre el nivel general de la economía y los proyectos de inversión, hay estudios sobre los niveles requeridos de actividad sectorial y la distribución propuesta de los recursos entre sectores. El análisis de proyectos provee la interrelación necesaria entre los proyectos y los niveles factibles de actividad sectorial para así tender a las metas en la actividad económica global.

El éxito del análisis de proyectos se basa en la consideración adecuada de las relaciones verticales, aquellas relaciones que existen entre empresas vinculados en

la cadena insumo-producto, e igualmente de las relaciones horizontales. Véase el esquema que a continuación se muestra, en una primera aproximación:

**Figura1**



Fuente: Elaboración propia con base en: ZURITA CAMPOS, Jaime, "El modelo de CEPAL al programa lineal empleados en la evaluación de proyectos", Facultad de Economía, UNAM, 1979.

El estudio y la integración de dichas relaciones permiten elegir los mejores proyectos entre el grupo que se haya estudiado, contribuyendo de tal manera a los objetivos macroeconómicos. Es necesario tener conocimientos adecuados del patrón adoptado de desarrollo, de las realidades política y económica imperantes, y de las técnicas de análisis de proyectos.

## Mecanismos y criterios para la intervención pública en los proyectos

El estado dispone de instrumentos directos e indirectos para intervenir en la actividad económica, algunos de los cuales son más difíciles de aplicar que otros y dependen, a su vez, de condiciones políticas. Sus principales instrumentos son la política monetaria y la política fiscal. Dentro de la política fiscal e instrumentos directos se pueden mencionar: los impuestos, los subsidios, el gasto público, los controles de precios e ingresos.

Entre los instrumentos indirectos: las políticas de precios, de inversión y de gestión de las empresas públicas, las formas de selección de proyectos, etcétera. El juicio sobre la eficiencia de un tipo de instrumentos en relación a otros dependerá de la obtención de los resultados y sus costos económicos y no económicos, los cuales a su vez son función del tiempo y el lugar en donde se van a emplear.

La aplicación de algunos de estos instrumentos –en especial los directos– llevan asociados, primero, respuestas políticas que en ocasiones afectan la estabilidad del sistema y segundo, crean serias restricciones institucionales que frecuentemente limitan su operatividad. Así, los intentos de subir los impuestos al capital, los precios de los servicios y productos públicos, traen consigo violentas reacciones del sector privado y críticas de ineficiencia a la administración en turno.

El gobierno incorpora estas restricciones en el uso de sus instrumentos directos. Sin embargo, en cuanto al análisis y selección de proyectos, el gobierno tiene menos restricciones y por ende, los mecanismos evaluativos de las inversiones se han convertido en una preocupación constante en la función pública de algunos países y de los organismos internacionales de financiamiento.

La eficiencia en la asignación de los recursos se define en torno a los objetivos nacionales. Eficiencia (ineficiencia) en este sentido es el grado de acercamiento (alejamiento) a los objetivos en el nuevo estado de cosas –después de la instrumentación del proyecto– en relación al estado previo. Lo que se pretende en la asignación de recursos es producir un desplazamiento de la economía hacia los objetivos que la sociedad persigue. En este sentido, algunos proyectos contribuirán más al logro de los objetivos que otros. Para determinar cuáles son esos proyectos, el análisis costo beneficio cuenta con un sustento teórico sólido, constituido por la teoría económica del bienestar (*welfare economics*); de ésta se deriva como uno de los más usados, el criterio del óptimo de Pareto, el cual establece que un proyecto puede calificarse como “bueno” cuando, sus impactos son iguales para todos y, al menos, mejor, para uno; o bien, cuando aquellos que reciben los beneficios del

mismo pueden compensar, eventualmente, a aquellos afectados negativamente; en este punto subyace la hipótesis discutible de que beneficios a nivel microeconómico pueden conformar el bienestar macroeconómico de la economía en su conjunto.

Existen diferentes formas de intervención estatal en la gestión de las empresas públicas. En un extremo, el estado deja que las empresas guíen y administren sus operaciones con criterios puramente financieros, aquellos que prevalecen en el sector privado. En el otro, el estado controla mediante mecanismos de programación centralizada todas sus operaciones.

El estado debe imponer el objetivo y de manera democrática y descentralizada dejar que la empresa haga su gestión sin imponerle obligaciones ajenas a su giro principal (inducir al sector privado en el objetivo). Para evitar los problemas anteriores es necesario distinguir entre la operación de la expansión de la empresa. En la operación se deben usar criterios de eficiencia financiera. En cuanto a la expansión, será necesario que los proyectos alternativos se jerarquicen, primero de acuerdo a sus beneficios y costos de mercado desechando todos aquellos cuya diferencia neta sea negativa. En segundo lugar, los proyectos así ordenados se evalúan con base en criterios socioeconómicos. La selección de proyectos entonces, cumple con dos tipos de pruebas: la financiera y la socioeconómica. Esto evita afectar desfavorablemente la operación financiera de la empresa y asegura la compatibilidad de los recursos adoptados con los objetivos nacionales.

La intervención del estado puede mejorarse. El estado fija la función objetivo, en un plan estructurado (como el Plan Nacional de Desarrollo, en México) y cada empresa tiene su giro específico y mediante su gestión tiende a maximizar dicha función objetivo. La empresa analiza sus opciones de inversión con base en las dos pruebas (la financiera y la socioeconómica) justificando por un lado, su razón propia como empresa y la habilidad del proyecto de pagar sus costos y por el otro, la conveniencia para el país de que se utilicen los recursos en ese proyecto y no en otro.

## Aspectos generales de la evaluación

La planeación, la programación y la evaluación de proyectos pueden contribuir al crecimiento armónico dentro de un esquema institucional, que en ocasiones, carece de consistencia y orientación. En esencia, el análisis de opciones de inversión trata de expresar todos los beneficios y costos de una utilización específica de recursos en términos de un denominador común que permita su agregación y comparación.

Los efectos directos o indirectos del proyecto se ponderan de acuerdo a las prioridades nacionales (objetivos) y se convierten a la unidad común seleccionada. Luego, los flujos netos (beneficios menos costos) del proyecto de cada año se descuentan al presente con una tasa de interés social apropiada, usando el factor:  $FSA [(1+i)^{-n}]$  de equivalencias financieras. El denominado factor singular de actualización trae el valor de los flujos al presente, con lo cual podemos calcular el beneficio del mismo al momento de evaluarlo.

La cifra así obtenida expresa el valor social actualizado del proyecto en términos de los objetivos nacionales. Si los beneficios del proyecto igualan o exceden sus costos (Valor Presente Neto, VPN, igual cero o positivo) el proyecto se sigue considerando. El propósito es seleccionar aquel proyecto dentro de las opciones mutuamente excluyentes que reporte el más alto: VPN, el cual es el valor actual de los flujos de caja proyectados, dichos flujos son los ingresos futuros menos el valor presente de su flujo de costos. Además de analizar también el Valor Actual Neto; el cual mostrará la diferencia del valor actualizado de los cobros y los pagos generados por una inversión.

De tal manera, que la suma de los valores presentes netos de todos los proyectos independientes y complementarios así evaluados y seleccionados aseguran el mayor beneficio social para el monto dado de recursos.

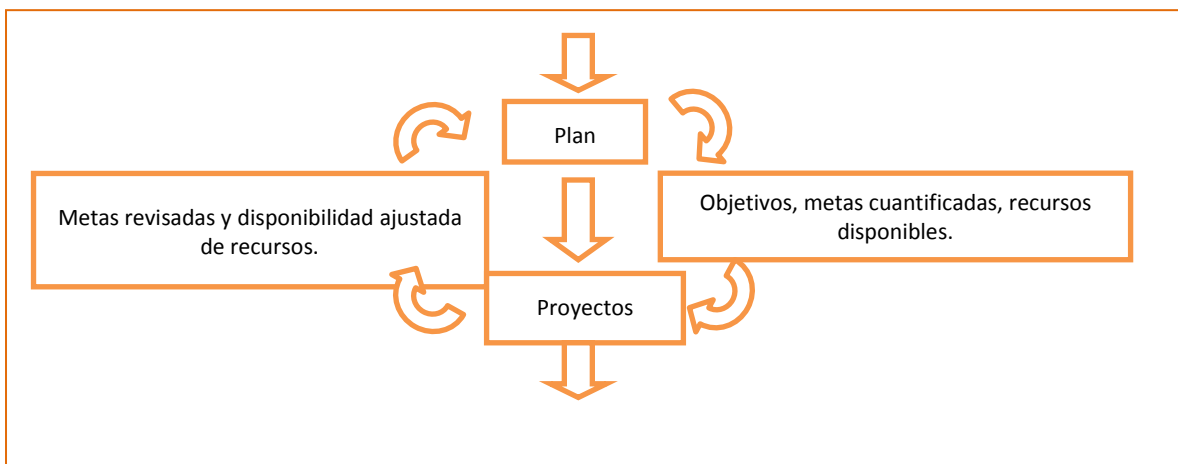


El análisis económico de proyectos a nivel nacional es una forma sencilla pero segura para lograr más consistencia entre las intenciones y las medidas de política económica.

La secuencia de la evaluación de proyectos –dentro de un marco de programación general- es de índole iterativa. Se parte de los objetivos y metas enunciadas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), a los montos de recursos propuestos para cada sector y a la evaluación de los proyectos. Al realizar los correspondientes anteproyectos y en consecuencia de disponer de datos más precisos se procede en una segunda etapa a ajustar los diferentes rubros del plan a fin de hacerlos más congruentes con la realidad.

Los proyectos son otro eslabón más dentro de la serie de aproximaciones sucesivas del proceso. La siguiente ilustración muestra, grosso modo este proceso.

**Figura 2**



Fuente: Elaboración propia con base en: ZURITA CAMPOS, Jaime, "El modelo de CEPAL al programa lineal empleados en la evaluación de proyectos", Facultad de Economía, UNAM, 1979.

En éste proceso se parte de lo general a lo particular; para regresar a lo general, confirmando o refutando las hipótesis originales y la viabilidad o no viabilidad para satisfacer las metas al interior de un esquema ideal.

El procedimiento comprende dos fases cronológicas:

- La primera etapa comprende los siguientes estudios:
  - A) Análisis de las tendencias del desarrollo y diagnóstico de la problemática nacional;
  - B) Programación o formulación del plan; y
  - C) Distribución de los recursos disponibles entre sectores y entre consumo e inversión.
  
- La segunda etapa corresponde a la especificación de:
  - A) Los objetivos de la estrategia básica de desarrollo;
  - B) Las metas cuantitativas; y
  - C) Los instrumentos y medios compatibles con las condiciones económico-políticas y la disponibilidad de los recursos (revelado esto por el análisis y diagnóstico del país).
  
- La tercera etapa –ya fijadas las pautas esenciales de dirección- analiza las necesidades específicas de inversión y sus consecuencias en el resto del sistema.

Se adoptan decisiones en cuanto a las formas de considerar y medir los recursos necesarios y los efectos directos e indirectos de los proyectos públicos y las formas de disuasión, estímulo y control de los proyectos privados.

Finalmente, se estudian y jerarquizan los proyectos dando marcha atrás para hacer los ajustes pertinentes y corregir las desviaciones haciendo que el programa cumpla con los requisitos de coherencia y viabilidad. El enfoque analizado es flexible y puede adecuarse a las situaciones en que no existen programas detallados. Además lo anterior nos permite reducir los costos generados por la inconsistencia e incompatibilidad en cuanto a medios y fines y promueve una mejor asignación de recursos.

La adopción de este esquema constituirá un paso en la dirección correcta: las empresas públicas adoptarían una visión más general que las resultantes de su propio giro como empresas y se crearían paulatinamente las necesidades de información y comunicación inherentes a la aplicación de una metodología homogénea, si esto fuese posible.

## Descripción, ventajas y limitaciones del Análisis Costo-Beneficio<sup>5</sup>

Con base en la información mencionada, se puede argumentar que el objetivo básico de todo análisis económico de un proyecto es su evaluación, esto es, calificarlo de manera tal que pueda recomendarse o no su realización, permitiendo su comparación con otros proyectos a fin de establecer un ordenamiento.

Así, el análisis del costo-beneficio de proyectos de inversión intenta resolver el problema de la asignación de recursos escasos entre diversos usos o posibilidades de acción de modo tal que se obtenga el máximo rendimiento por unidad de recurso invertido. La fórmula de cálculo directa es la siguiente:

$$(R\ B/C) = ABC = \frac{\left( \sum_n^0 Y_{ACT} \right)}{\left( I_0 + \sum_n^0 C_p \right)}$$

$\left. \begin{array}{l} R_1 = > 1 \text{ (si)} \\ R_2 = 0 \text{ (no)} \\ R_3 = < 1 \text{ (?)} \end{array} \right\} \text{ Criterios de decisión.}$

Dónde:

- Y= Ingresos obtenidos desde el año: 1 al 10, 15, n años de funcionamiento de la empresa. Estos datos están en el futuro (F), hay que actualizarlos al presente usando FSA  $[(1+i)^{-n}]$ .
- I<sub>0</sub>= Inversión total. Está en el presente (P).

<sup>5</sup>Banco Interamericano de Desarrollo BID-NAFINSA. Seminario de Evaluación de Proyectos. Nacional Financiera S.A.

- $C_p$  = Costos de producción. Estos datos están en el futuro (FSA).

Lo que se busca con la aplicación del Análisis Costo-Beneficio es:

- 1) Recomendar el mejor uso de los recursos;
- 2) Contribuir a evitar que se financien proyectos que no cumplen los requisitos de la evaluación social y
- 3) Indicar cómo se pueden remodelar proyectos rechazados todavía salvables (R3).

La esfera de la aplicación del análisis Costo-Beneficio comprende a los proyectos nuevos, la expansión y remodelación de actividades existentes, las decisiones de operación y gestión de las empresas, las decisiones de política económica. La gama de aplicaciones es por tanto bastante amplia.

En términos generales, la técnica del análisis Costo-Beneficio puede utilizarse en todas aquellas decisiones que son:

- A) Independientes entre sí, para tratar de maximizar la diferencia positiva entre sus beneficios y costos agregados;
- B) Mutuamente excluyentes (la adopción de una, prescinde de las demás decisiones), para tratar de escoger la mejor;
- C) Complementarias y/o dependientes, para tratar de seleccionar la mejor combinación posible.

En otras palabras, el análisis Costo-Beneficio sirve para escoger entre recursos alternativos, el más óptimo, de acuerdo a la función objetivo.<sup>6</sup> El procedimiento para aquellas decisiones (sean proyectos de inversión, pautas de operación o medidas de política) cuyos beneficios son intangibles (no apreciados por el mercado) y/o no son medibles, es el de minimizar sus costos.

---

<sup>6</sup> Matus, Carlos. Estrategia y plan. Siglo XXI. México. 1978.

El Análisis Costo-Beneficio, intenta definir la viabilidad de emprender un proyecto en particular o más comúnmente, si varios proyectos (V, X, Y, Z, etcétera) deben financiarse y de haber restricción de capital, cuál o cuáles deben elegirse.

Otro problema que intenta resolver el Análisis Costo-Beneficio, es el de cómo determinar el nivel al que una planta debe operar o la combinación de productos que debe producir.

Finalmente el Análisis Costo-Beneficio, trata de responder al problema de cuándo debe entrar en operación el proyecto o de tratarse de varios, cuál debe ser su secuencia óptima en el tiempo.

La importancia del Análisis Costo-Beneficio es importante por lo siguiente:

- A) La inoperatividad del mercado para asignar los recursos de acuerdo con el interés nacional,
- B) Importancia relativa del sector público en la economía,
- C) La alta densidad de capital de varios proyectos públicos que requieren largos periodos de maduración (es decir, que tienen repercusiones económicas a largo plazo), que afectan durante y después de su terminación a los precios y producciones de otras industrias o de la misma; y
- D) La existencia de bienes y servicios públicos de difícil apreciación en el mercado (tales como la educación, la pobreza extrema, el desempleo, las crisis, la defensa, los servicios médicos y asistenciales, la cultura, otros).

El Análisis Costo-Beneficio es una extensión de la teoría de la asignación de recursos, fundada en el criterio de la mejora potencial de Pareto<sup>7</sup>. Esta se define como aquel cambio económico en que los beneficiarios pueden compensar a quienes pierden por el cambio, de tal manera que todos queden en mejor situación después del cambio (por lo menos en teoría).

---

<sup>7</sup> Contreras, Eduardo. La teoría del consumidor aplicada a la evaluación de proyectos, 1988.

La idea de Pareto no conlleva ninguna posición normativa, sino tan solo indica que en la situación posterior habrá un beneficio superior al costo involucrado y que si aquel se distribuyera entre todos los afectados –con base en sus costos de oportunidad y/o beneficios sacrificados- todos estarían mejor después que antes.

Dado que en cualquier proyecto alguien recibe los beneficios y alguien paga los costos y no necesariamente ese alguien es la misma persona –caso de externalidades- se requiere que las variaciones compensatorias de los beneficiarios (lo máximo que están a pagar porque se haga el proyecto) sean superiores a las variaciones compensatorias de quienes pierden (lo mínimo que están dispuestos a recibir para que se lleve a cabo el proyecto). Cuando la suma descontada de dichos resultados es positiva, se tiene una mejora potencial de Pareto.

Los beneficios y los costos implican valores y volúmenes. En efecto, el beneficio de un proyecto es el precio máximo que estaría dispuesto a pagar los consumidores por la producción adicional gracias al proyecto.

El costo del proyecto, a su vez, implica valores unitarios y cantidades de los insumos. Los instrumentos usados para la valorización económica son la disposición a pagar y el costo de oportunidad (análisis de la oferta). El primer concepto surge del análisis de la demanda, mientras que el segundo, de la oferta. Estas son dos de las herramientas básicas de la teoría aplicada del bienestar económico.

El Análisis Costo Beneficio, adolece de varias limitaciones. En primer lugar, sus resultados carecen de la precisión del análisis técnico. Hay múltiples efectos de difícil medición. La información usada en los cálculos puede contar con errores de medición o de metodología. De tal manera que los valores sociales del VPN y de la TIR (Tasa Interna de Retorno) son elementos adicionales de juicio para la toma de decisiones de inversión. Se debe tener en cuenta que la TIR es la tasa que convierte

los flujos futuros en cero y cuanto mayor sea su valor, indica que la posibilidad de llevar a cabo el proyecto bajo análisis es mucho más

Otra limitación corresponde a que no todos los efectos pueden ser incorporados en el Análisis Costo-Beneficio. Al igual que en el análisis de regresión ( $Y=a+bx_i+\epsilon$ ), se dispone de un término de error que incluye en todas aquellas variables explicativas omitidas en la regresión (*ceteris paribus*), en el Análisis Costo-Beneficio se adopta el supuesto de que todos los efectos no medidos o mal medidos tienden a cancelarse mutuamente.

## Mecánica del Análisis Costo-Beneficio y los precios sombra

Como antes se mencionó, las evaluaciones se realizan bajo dos puntos de vista: financiero y socioeconómico. La evaluación financiera es la primera prueba, su propósito es calificar los méritos del proyecto de acuerdo al objetivo de la empresa que lo lleva a cabo. Los flujos por lo tanto se estiman en función de los costos o beneficios que afectan a la empresa.

Una vez que los proyectos pasan la prueba financiera, se pasa a la prueba socioeconómica cuyo fin es demostrar que el proyecto contribuye a los objetivos de política económica. Toma en cuenta la escasez relativa de los factores productivos. Los beneficios y los costos tratan de medir las ventajas y las desventajas para la comunidad. Si el perfil económico del proyecto es positivo para la economía y sociedad del país en cuestión, se precede a recomendar la realización del proyecto.

Ambas evaluaciones son complementarias. La financiera o privada asegura que el proyecto use los recursos financieros de la empresa de manera correcta (evaluación financiera). Mientras que la socioeconómica pretende que la inversión recomendada reporte el mayor beneficio neto para la nación (evaluación socioeconómica).

La diferencia entre ambas evaluaciones estriba en el contexto que se considera para cada evaluación. La primera considera el marco de la propia unidad ejecutora, esto es, los precios de mercado que tiene que pagar por sus insumos, los precios a los que vende su producto, el interés que paga por su capital. La segunda toma en cuenta la economía del país y sus participantes, denotándose que existen transferencias entre miembros de la comunidad, distorsiones entre los precios de mercado, los costos y beneficios sociales, efectos que trascienden al ente que ejecuta el proyecto.

## El ciclo del proyecto

El ciclo del proyecto implica la creación, operación, maduración y mantenimiento de un proyecto. El análisis económico del proyecto debe tratar de simular su vida, toda vez que se ha propuesto como solución a un problema y se va a nutrir del sistema económico que lo enmarca y al cuál tenderá a modificarlo. La aceptación y eventual realización de un proyecto implica introducir en la economía un elemento dinámico que repercute en todo el sistema. El proyecto no existe en el vacío. Por ello, se tienen que identificar, proyectar y valorar los efectos del proyecto en las fases de su construcción y operación. Se pueden establecer los siguientes pasos en el análisis económico del proyecto:

1. Identificar sus distintas alternativas;
2. Calcular los flujos de costos y ganancias financieras;
3. Eliminar las transferencias impositivas, financieras y contables;
4. Corregir las distorsiones de mercado mediante el uso de precios de cuenta (o sombra);
5. Reducir todas las alternativas a un resultado único que mida su bondad económica, y
6. Recomendar o no la realización del proyecto.

Lo anterior implica convertir los flujos financieros con precios de mercado (de la primera prueba) a flujos socioeconómicos. Lo que importa saber es cuándo van a

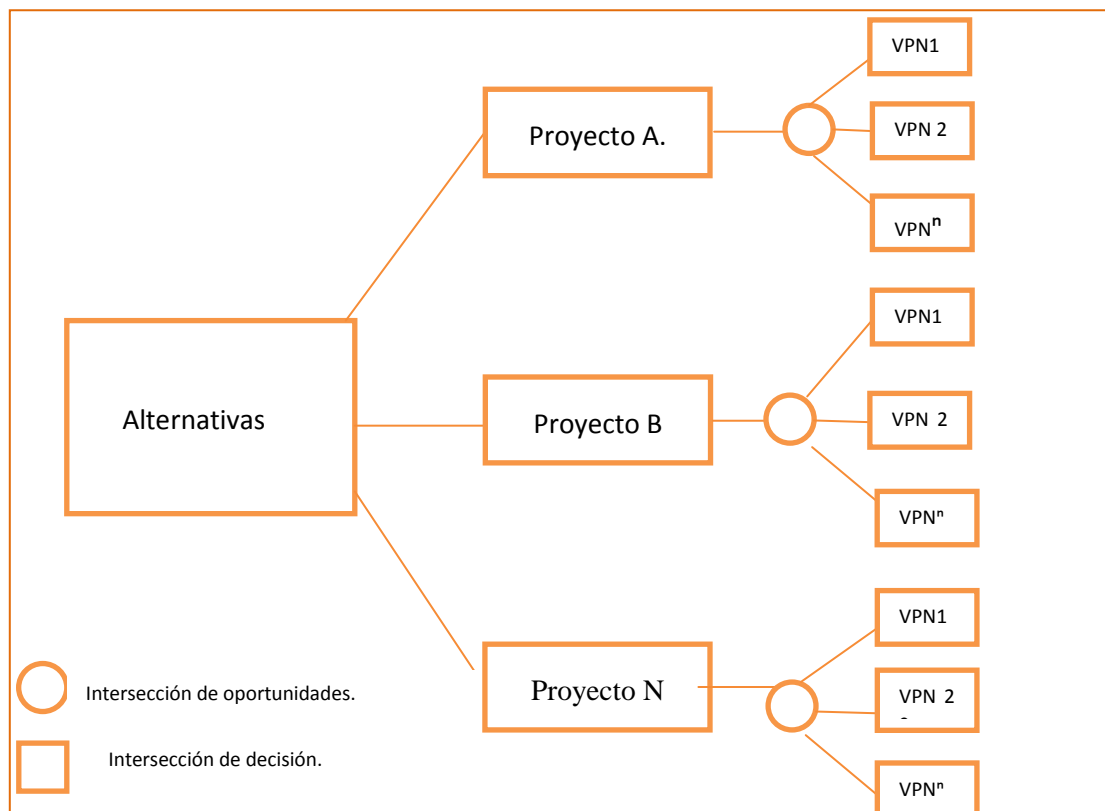


usarse los recursos (no cuando se vaya a gastar el dinero), que beneficios se sacrificarán al usar los recursos en el proyecto y no en otra actividad, cuando se generarán los beneficios del proyecto, quienes serán los afectados (negativa o positivamente) y cuál será el aporte neto del proyecto a la economía. El proyecto no se evalúa dentro de un vacío, sino en el contexto general de la economía de la cual se nutre y a cuyo mejoramiento tiende a contribuir.

### a) Comparación de alternativas, comparación entre proyectos

El proyecto debe evaluarse considerando todas las alternativas que el mismo proyecto puede ofrecer. La primera decisión corresponde a realizar o en su defecto no realizar el proyecto, la segunda a la de realizar el proyecto o alguna de las otras inversiones alternativas.

**Figura 3**



Fuente: Elaboración propia con base en: ZURITA CAMPOS, Jaime, "Teoría de la planificación económica comparada con sus métodos y técnicas" Universidad de Chile, 1959.

Esta es una presentación lógica y sistematizada. En la práctica lo que se presenta es una interacción entre las diferentes etapas. La decisión de instrumentar o no al proyecto supone implícitamente alguna valorización de los costos y beneficios esperados, lo cual a su vez presume una consideración preliminar de alternativas.

Cada decisión implica consideración de las decisiones posteriores, lo que se pretende destacar es que la primera evaluación es de naturaleza más preliminar que la última de ellas.

Si se lleva o no a cabo, cuánto se espera recibir o perder. Posteriormente, si se decide realizar un proyecto, cuál de ellos es el mejor. La respuesta es resultado de la segunda comparación analítica.

Esta segunda parte de la evaluación consiste en estimar el Valor Presente Neto esperado de todos los proyectos alternativos y seleccionar aquel que asegure el mayor VPN. Dado que los efectos del proyecto se presentan en el futuro, es probable que cada proyecto tenga varios posibles  $VPN_n$ , esto es:  $VPN_1, VPN_2, \dots, VPN_\infty$ .

## b) Eliminación de transferencias

Los flujos del proyecto deben corregirse para que representen un uso real de recursos; por ello, todas las transferencias impositivas, financieras y/o contables deben eliminarse puesto que un impuesto no representa un uso de recursos, sino tan solo la transferencia del derecho de hacer uso de éstos al gobierno. Lo mismo puede decirse en cuanto a las transferencias financieras. La excepción a estas es el crédito externo atado al proyecto, el costo para el país se presenta cuando se usan las divisas para repagarlo y no cuando se importan los insumos del proyecto. Esto se debe a que si no se hace el proyecto, ese dinero no se empleará para algún otro proyecto en el país prestatario.

El costo para el país se presenta cuando se usan las divisas para cubrir el servicio (intereses más amortizaciones) del préstamo, pues es el momento cuando se sacrifican las importaciones marginales.

En cuanto a las transferencias contables, estas consisten en pasar del presente al futuro el derecho de uso de un recurso específico. El costo para el país es cuando efectivamente se consume ese recurso.

### c) Sustitución de precios

Los precios de mercado utilizados en la evaluación financiera de proyectos para valorar los factores productivos no siempre reflejan su real escasez intrínseca o su valoración desde el punto de vista social. Para la evaluación económica se requiere ajustar el conjunto de precios de los insumos y productos del proyecto para que representen los valores para el país. Estos valores se conocen como precios de cuenta o de sombra.

Existen dos tipos de precios de sombra: los de eficiencia y los sociales<sup>8</sup>. Los primeros son aquellos que miden los costos de oportunidad de los factores productivos de acuerdo a su contribución marginal al ingreso nacional. En este sentido, estos precios solo consideran un objetivo de política: el crecimiento económico. Dichos precios no consideran aspectos distributivos entre pobres y ricos o entre consumo e inversión.

Los precios sociales incorporan supuestos más apegados a la realidad de una economía en desarrollo, en el sentido de que incorporan los objetivos de política económica (crecimiento económico, cierta distribución equitativa de la riqueza, etcétera), las limitaciones en el presupuesto de inversión del sector público y el

---

<sup>8</sup> Contreras, Eduardo. *Evaluación social de inversiones públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad para Latinoamérica*, CEPAL, Santiago de Chile, 2004.

hecho de que una unidad de consumo tiene valores diferentes para personas con distintos ingresos.

Los precios sociales también consideran implícitamente las limitaciones del gobierno para usar algunos instrumentos de política económica en el grado y con la extensión deseados<sup>9</sup>. Los precios de eficiencia pretenden reflejar los valores de escasez de los recursos y productos.

Debido a las características oligopólicas de los mercados<sup>10</sup>, la protección pública a la producción doméstica, los precios subsidiados de los bienes públicos, los sindicatos, la legislación sobre salarios mínimos y a la regresiva redistribución del ingreso y los precios de mercado no representan los costos reales de oportunidad de los recursos. De tal manera que el mecanismo de precios está distorsionado y pierden su función de asignar democráticamente los recursos de acuerdo a los deseos de los consumidores.

Se requiere de un conjunto hipotético de precios que reflejen las condiciones económicas de escasez, para así permitir una mejor asignación de los recursos. La práctica usual es la de desarrollar el análisis costo- beneficio, solamente con los precios de eficiencia, sin los precios sociales (o sea, a costos de oportunidad).

Este análisis de eficiencia solo mide la contribución del proyecto a un solo objetivo: el crecimiento económico.

Cuando se requiere estimar el impacto distributivo del proyecto entre grupos de ingreso, se pueden separar los flujos del proyecto de acuerdo a los grupos de ingresos afectados por el mismo (entre capital y trabajo)<sup>11</sup>. En este caso se tendrían dos indicadores para decidir sobre el proyecto: el beneficio neto del mismo, en la forma de su tasa interna de retorno o de su valor presente neto, y el porcentaje de

---

<sup>9</sup> Ayala, José "Economía del sector público mexicano". 2001, UNAM.

<sup>10</sup> Sharma, Ruchir "Breakout nations: in pursuit of the next economic miracles", Norton & Company, 2013.

<sup>11</sup> Véanse los modelos ONUDI, ST y de E. Fontaine.

beneficios netos a los grupos de bajos ingresos y el porcentaje que va a los grupos (o entidades) con mayor propensión al ahorro y a la inversión.<sup>12</sup>

#### d) Otras consideraciones

La evaluación económica del proyecto debe suministrar indicadores sobre los cuales se pueda decidir la aceptación o rechazo de la inversión proyectada desde el ángulo del interés económico nacional. Los indicadores económicos prioritariamente usados son la TIR (Tasa Interna de Retorno) y el VPN (Valor Presente Neto).

La TIR de un proyecto a veces no consiste de una solución única, depende del número de soluciones de los cambios de signo en el flujo neto (FNE) del proyecto a lo largo de su horizonte de planeación.

Una vez analizados los indicadores económicos del proyecto y al obtener resultados favorables, por ejemplo, si la TIR es mayor o igual a la TREMA, y VPN es mayor o igual a 0, significa que el proyecto debe de ser ejecutado, ya que su tasa interna de retorno es mayor a la tasa mínima esperada; por lo que su resultado será positivo. Sin embargo, conviene hacer un estudio de sensibilidad con respecto a las incertidumbres más relevantes del proyecto para conocer las características no expuestas en la evaluación de razones financieras.

En la práctica, los aspectos que más conviene examinar son los posibles cambios en los indicadores económicos del proyecto, modificaciones en la demanda, en los costos del proyecto, en sus beneficios y en la fecha de término.

---

<sup>12</sup> Véanse los modelos ONUDI y BID-USACH.

## **CAPÍTULO II. PROBLEMAS Y CONCEPTOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

### Las técnicas de programación del desarrollo económico

En los diversos países que se encuentran en vías de desarrollo<sup>13</sup>, se ha llegado al convencimiento de que el progreso económico no se debe dejar abandonado al juego espontáneo de las fuerzas de la economía. Por el contrario, requiere de un esfuerzo deliberado; este esfuerzo implica la necesidad de abordar el problema del desarrollo económico en toda su extensión, desde sus aspectos teóricos y conceptuales básicos, hasta sus fases prácticas y de ejecución<sup>14</sup>.

Al implementar este tipo de consideraciones en la investigación, lo que se considera importante analizar son las técnicas de programación financiera global y sectorial, como las relativas a la preparación y evaluación de proyectos individuales de inversión.

La programación financiera incluye un diagnóstico, establece las metas económicas, selecciona los instrumentos de política económica y cuantifica los valores pertinentes de esos instrumentos para lograr las metas propuestas.

La preparación de proyectos constituye la fase final de la formulación de los programas de desarrollo y el elemento de enlace con la etapa práctica; etapa en la que se ejecutan los programas previamente analizados.

---

<sup>13</sup> Término acuñado por el economista Walter Whitman, Rostow.

<sup>14</sup> Para profundizar en temas relacionados con desarrollo económico véase: Amartya Kumar Sen, Kaushik Basu y Daron Acemoglu.

## El proyecto y la visión de conjunto del programa

Los proyectos deben estar relacionados con una apreciación del conjunto de la economía, dado que cuando se decide invertir capitales en determinada iniciativa, se adoptan supuestos acerca del desarrollo económico de la zona o país correspondiente. Este tipo de supuestos se investiga y formula utilizar una técnica de programación financiera.

La limitación en los recursos disponibles para la inversión hace importante y necesario el reconocimiento de las circunstancias particulares de una economía; esto ha contribuido a la creciente preocupación de los países en desarrollo por la programación del mismo.

En la medida que el desarrollo se acentúa, las alternativas de inversión resultan menos evidentes, a la vez que aumentan la presión social por un mejor nivel de vida. A medida que se complica la estructura económica, son más numerosas las alternativas de inversión y menos evidentes las preferencias.

## La programación financiera

La programación busca obtener una visión integral del desarrollo económico del país o de la zona económica donde se desarrolle, con objeto de establecer un sistema de metas de producción coherente, compatible con la estabilidad del sistema. De ahí que las tareas de programación comprendan, en primer término, un análisis de las tendencias históricas del desarrollo económico del país y la formulación de lo que podría denominarse un diagnóstico de la situación actual. Obtenida esta base analítica, se puede proyectar un sistema de objetivos coherentes de producción, compatibles con la estabilidad, a fin de alcanzar el ritmo máximo de desarrollo que se estime posible en las condiciones reveladas por el análisis, y el conocimiento que se tiene acerca de la disponibilidad de activos fijos renovables y de recursos naturales, humanos y financieros.

El programa revelará la naturaleza y la cuantía de los posibles cambios estructurales previstos en el desarrollo, y planteará una serie de problemas relativos al financiamiento, al aparato institucional necesario y a la política económica que hay que seguir para alcanzar los objetivos.

Desde el punto de vista de la realización de un programa, las medidas que se deben adoptar se orientarán finalmente a proponer la ejecución de los proyectos concretos y a canalizar de determinada manera los recursos disponibles.

## Programas y proyectos

Los proyectos constituyen un eslabón en el proceso de aproximaciones sucesivas que implica la técnica de la programación y un elemento importante relacionado con los requisitos de flexibilidad y revisión del programa.

Cuando se estudian las posibilidades individuales de inversión, se dispone de antecedentes concretos sobre los recursos naturales, necesidades de capital, mano de obra, localización y otros aspectos relacionados con la creación de nuevas unidades productoras. Este conocimiento permitirá confirmar o rectificar las hipótesis iniciales y formular los objetivos más adecuados. Todo con el fin de precisar las metas y objetivos del proyecto original.

La visión de conjunto que proporciona el programa dará elementos de juicio para elegir los proyectos que conviene preparar y estudiar en función de esos objetivos.

### a) Los proyectos a estudiar

Ante la gran variedad de proyectos posibles y las limitaciones prácticas en cuanto a su estudio, será conveniente hacer una selección previa de las iniciativas a investigar. Esto, de inicio plantea el problema de establecer criterios y métodos para hacer una selección precisa.



## b) Proyectos que derivan de estudios sectoriales

Si se decide realizar una programación sectorial, significa que habrá rubros de la economía que tendrán preferencia sobre otros. Estos proyectos pueden estar relacionados a sectores como: agricultura, transporte, salud, entre otros.

## c) Proyectos que derivan de un programa global de desarrollo

Si existe un programa global de desarrollo, las proyecciones y los objetivos de producción señalados en dicho programa darán la pauta para seleccionar los proyectos que se estudiarán. En la selección de proyectos posibles, se deben utilizar criterios que no se excluyen mutuamente: uno se basa en la consideración de conjuntos de proyectos vinculados por factores de localización, que se llamarían “complejos geográficos”.

## d) Proyectos que derivan de estudios de mercados

El análisis de los mercados puede sugerir por sí solo una cantidad de proyectos posibles. En los países en desarrollo, la posibilidad se podría esquematizar como sigue:

*A) Mercados de exportación de bienes para cuya producción el país está especialmente dotado.*

Cuando la producción ha alcanzado ya niveles importantes, el problema central para los proyectos posibles de este tipo será el de la capacidad de absorción de los mercados internacionales.

*B) Mercados de exportación de bienes cuya producción no dependen de condiciones naturales excepcionales.*

Se trata de bienes o servicios capaces de competir en el mercado internacional, aun cuando en el país no existan condiciones naturales especialmente favorables para su producción.

Los proyectos que se desarrollan con base en los mercados locales pueden ampliar su producción para establecer mercados vecinos aprovechando determinadas circunstancias geográficas, o bien a otros países poco desarrollados con los cuales se establecen convenios de complementación.

C) *Sustitución de importaciones*

El examen cuidadoso de las estadísticas de importación puede servir de base para una selección de proyectos posibles, considerando en una primera aproximación a la cantidad o el volumen de importación de bienes específicos y a la escala mínima de producción económica de esos bienes.

D) *Sustitución de la producción artesanal por producción fabril*

Una investigación orientada a analizar las posibilidades de sustitución de la producción artesanal y casera por la producción fabril puede sugerir el estudio de una serie de productos específicos.

E) *Crecimiento de la demanda interna*

El crecimiento de la demanda de bienes y servicios ya atendida por empresas nacionales dependerá fundamentalmente del crecimiento de la población, de los aumentos en el nivel de ingresos y de los precios. La previsión de estos crecimientos de la demanda y el estudio de las formas de comercialización pueden sugerir asimismo el estudio de proyectos específicos.

F) *Demanda insatisfecha*

La existencia reconocida de puntos de estancamiento o la necesidad de prever la satisfacción de servicios básicos, proporcionará también antecedentes para seleccionar proyectos posibles.

#### G) *Proyectos para aprovechar otros recursos naturales*

Este tipo de proyectos suele surgir también en virtud de innovaciones técnicas que dan valor potencial a recursos que antes se consideraban carentes de valor.

#### H) *Proyectos de origen político y estratégico*

Muchos proyectos se estudian y ejecutan por razones de estado o de urgencia nacional.

### Características generales del estudio de proyectos

#### Etapas de un proyecto

El proceso de elaboración y selección de proyectos posibles deberá pasar por las siguientes etapas: a) selección de los proyectos; b) preparación de ante-proyectos que permitan justificar la asignación de recursos para estudios más avanzados; c) elaboración de anteproyectos que permitan determinar prelación entre las realizaciones posibles; d) calificación de prioridades entre los proyectos estudiados; e) preparación de los proyectos estudiados; f) preparación de los proyectos finales; g) montaje de las nuevas unidades productoras, y h) puesta en marcha y funcionamiento normal de las unidades productoras.

#### Fases técnicas y económicas de un proyecto

El proyecto se puede definir como el conjunto de antecedentes que permiten juzgar las ventajas y desventajas que presenta la asignación de recursos económicos –llamados también insumos- a un centro o unidad productora donde serán transformados en determinados bienes o servicios.

En todo proyecto hay una fase técnica y otra económica, que están íntimamente ligadas y que se condicionan recíprocamente. El proyecto mejorará su calidad en la

medida en que haya logrado la adecuada combinación técnico-económica, lo que a su vez implica, trabajo de equipo interdisciplinario.

Una vez terminados todos los estudios que componen un proyecto, se podrá hablar de la ingeniería del proyecto, para referirse a la fase técnica del problema, y de la economía del proyecto, para referirse a la fase económica del proyecto de inversión.

El objetivo de la ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta, desde la descripción del proceso, adquisición del equipo y la maquinaria. Se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva. Los aspectos que se relacionan con la ingeniería del proyecto son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de los costos y las inversiones que deberán efectuarse a la hora de implementar un proyecto.

Las cuestiones técnicas y económicas durante el estudio se deben considerar simultáneamente, porque es evidente que la precisión alcanzada en el estudio de la fase económica deberá guardar relación con el grado de precisión de la fase técnica.

Salvo referencia explícita, el término proyecto se empleará en lo sucesivo en el sentido de anteproyecto, es decir: un estudio con antecedentes suficientes para preciar el mérito económico de una iniciativa, pero sin los detalles requeridos para llevarla a cabo. Esto hasta determinar de la necesidad de considerar el resto de los detalles en nuestro análisis. Un anteproyecto es una propuesta provisional a partir de la cual se elabora el proyecto definitivo que consta de fundamentos contextuales, teóricos, conceptuales, jurídicos y metodológicos.

## El proyecto como centro dinámico

Sobre la base del concepto de plan transformador de insumos en bienes y servicios, utilizado para definir el proyecto, puede distinguirse dos direcciones generales por lo que refiere a sus repercusiones: la primera (que se llamará hacia atrás o hacia el

origen) se relaciona con los insumos que demandará el proyecto y que dan lugar a lo que en términos técnicos se suele denominar como los problemas de la demanda derivada; la segunda (que se llamará hacia adelante o hacia el destino) se refiere a la trayectoria y destino final de los bienes y servicios que se espera obtener de la nueva unidad, esta segunda dirección guarda relación con el estudio de mercado.

La preparación de proyectos requiere estudiar estas relaciones y repercusiones lo mejor posible, tanto hacia el origen (demanda derivada) como hacia el destino (mercado); además prever los problemas de ajuste que puede plantear la realización del proyecto y las ventajas que es susceptible de ofrecer a otras empresas.

## Contenido de un proyecto

### I. Materias básicas del proyecto

Las materias de que trata un proyecto se pueden agrupar en capítulos. Estos capítulos son:

- a) Estudio de mercado,
- b) Determinación del tamaño y localización,
- c) Ingeniería del proyecto; d) cálculo de las inversiones
- e) Presupuesto de gastos e ingresos anuales y organización de los datos para la evaluación,
- f) Financiamiento,
- g) Organización y ejecución.

Debido a que existe en esas materias una gran interdependencia, el estudio del proyecto se aborda de hecho simultáneamente por varias partes acercándose al planteamiento de soluciones finales mediante un sistema de aproximaciones sucesivas.

## II. La evaluación

El objetivo básico de todo estudio económico de un proyecto es evaluarlo, es decir, calificarlo y compararlo con otros proyectos de acuerdo con una determinada escala de valores a fin de establecer un orden de prelación. Se debe establecer cuáles son los patrones de comparación que se van a utilizar y cómo se podrán medir.

## **CAPITULO III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **El concepto**

El empresario juzga los méritos de un proyecto esencialmente en términos de las utilidades que produciría y es ese, en consecuencia, el rubro en el que interesa lograr un máximo.

El criterio básico de la evaluación para el empresario es obtener el máximo de utilidades por unidad de capital empleada en el proyecto. A esta relación se llama rentabilidad del proyecto y se suele expresar como el porcentaje que representa las utilidades anuales respecto al capital empleado para obtenerlas.

### **La medición**

En cuanto a capital puede distinguirse: por una parte, capital fijo y circulante; por otra, capital propio y crédito. En cuanto a utilidades, también se ha explicado que el cálculo dará un resultado distinto según se consideren la depreciación y los intereses.

Las diversas maneras de definir tanto el capital como las utilidades de un proyecto hacen necesario especificar cuidadosamente de qué manera y con qué bases se realiza el cálculo.

### **La rentabilidad**

El cálculo de la rentabilidad se puede plantear determinando la tasa de interés con la cual se obtiene la equivalencia financiera entre una serie de valores anuales y un capital dado. Los valores anuales que se consideran son las utilidades brutas, es decir, las que se computan sin deducir costos por depreciación, y se les puede llamar también, ingresos netos por ser la diferencia entre los ingresos y costos anuales de producción. A esta tasa de interés se la llamara "rentabilidad por equivalencia" (evita la

necesidad de adoptar en los costos una tasa convencional de interés por el uso del capital).

La tasa de interés calculada por equivalencia representa la rentabilidad total o bruta del capital; del mismo se puede descontar el que se considere prevaleciente en el mercado, a fin de obtener la que se conoce como rentabilidad neta.

La fórmula general de equivalencia relaciona tres variables: la tasa de interés, el capital inicial y su valor equivalente anual.

## La velocidad de rotación del capital

El *rate of capital turnover* se obtiene como cociente entre el valor bruto anual de la producción de la empresa y el capital de la misma. También se trata aquí de medir la productividad del capital, pero no en términos de utilidades, sino en valor bruto de la producción.

El coeficiente es sólo de evaluación parcial, porque al empresario primordialmente le interesa el maximizar sus utilidades, pero la velocidad de rotación del capital es su índice significativo, el cual representa el número de veces que el capital ha girado en relación con las ventas netas. Esto es relevante para el empresario porque expone el posible resultado que se puede alcanzar con una inversión dada, que es también el reflejo indirecto de sus posibles utilidades. El valor recíproco de este coeficiente es una de las expresiones cuantitativas empleadas para medir "la intensidad de capital" de un proyecto.



## **CRITERIOS SOCIALES DE EVALUACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCTIVIDAD DE UN SÓLO FACTOR**

### La relación producto-capital

Así como la rentabilidad mide la productividad del capital en términos que interesan al empresario (utilidades), la relación entre el valor agregado al producto nacional y el capital expresa la productividad de éste último en un sentido social. A la relación citada se la denomina "relación producto-capital".

Se llama valor agregado a la diferencia entre el valor de venta de la producción estimada en el proyecto y las compras que se deben hacer a otras empresas para obtener esa producción (materias primas, energía, lubricantes, repuestos, etcétera).

El valor agregado es numéricamente igual a la suma de sueldos, salarios, arrendamientos, intereses y utilidades de la empresa con respecto a la depreciación y los impuestos indirectos, el valor agregado puede ser neto o bruto, y valorado a costo de factores o aprecio de mercado. Es neto si excluye la depreciación; es a costo de factores si excluye la tributación indirecta o los subsidios.

En el cálculo del capital se suelen incluir las inversiones en existencias, que en algunos casos pueden adquirir especial importancia. Las existencias definidas por el inventario constituyen una inversión en sentido tanto económico como financiero. Por lo tanto, se deberían incluir en el denominador de la fracción, junto con el acervo tangible sujeto a depreciación, si se desea obtener una relación producto-capital que mida el aumento del producto nacional por unidad de capital total requerido.

## Valor agregado indirecto

La productividad del capital en términos de valor agregado directo no ofrece grandes ventajas como criterio exclusivo de evaluación. De ahí que tenga importancia considerar la relación-producto capital teniendo en cuenta los efectos directos e indirectos.

Las limitaciones prácticas de medición obligan en muchos casos a limitarse a considerar sólo los efectos inmediatos del proyecto.

## Efectos hacia atrás o hacia el origen

El valor bruto de la producción (en una economía cerrada) representa el valor agregado del proyecto más la suma de todos los valores hacia el origen. En efecto, la producción del proyecto es el eslabón de una cadena productiva en la que se han ido integrando una serie de valores agregados parciales. Así las compras del proyecto a otras empresas se pueden descomponer en un cierto valor agregado y a terceras empresas, las que a su vez se descompondrán del mismo modo.

En consecuencia, al integrar todos los efectos hacia atrás, sólo tendremos valores agregados, salvo en aquellas compras hacia el exterior. El valor agregado en el proyecto, más la suma de los valores agregados hacia el origen, será igual al valor bruto de la producción menos el componente de las importaciones directas o indirectas que firman parte de dicho valor. De ahí que se suela considerar esta diferencia como la aportación del proyecto al producto nacional.

Para que la relación producto-capital del proyecto bajo análisis comprenda los efectos hacia atrás o hacia el origen, será necesario contabilizarlas inversiones que se requieren para producir toda la cadena de insumos derivados; esas inversiones disminuirán en la medida en que exista capacidad ociosa en los rubros pertinentes. Los valores agregados hacia atrás o hacia el origen serán entonces atribuibles a las

inversiones del proyecto sólo en la medida en que el abastecimiento de la demanda derivada de él se lleve a cabo sin nuevas inversiones, es decir, aprovechando capacidad ociosa.

Estimado el componente de importaciones directas o indirectas en el valor de la producción del proyecto, quedará determinada la suma de los valores agregados del proyecto y hacia atrás o hacia el origen del mismo. Para calcular la correspondiente relación producto-capital será necesario conocer hasta qué punto la demanda derivada del proyecto se atenderá a base de capacidad ya instalada y cuáles serían las inversiones adicionales necesarias.

## Efectos hacia adelante o hacia el destino

Si el proyecto tiene por objeto producir un bien para sustituir otro que antes se importaba en igual cantidad y calidad, no habrá valor agregado indirecto hacia adelante o hacia el destino, pues éste se produciría de todas maneras a partir del producto importado.

Por otra parte, si por falta de abastecimiento tienen capacidad instalada ociosa o servicios que creará el proyecto, éstos podrán utilizarse sin necesidad de hacer una inversión adicional; se podrá suponer, en consecuencia, que el mayor ingreso generado en dichas empresas ya existentes se debe a la inversiones del proyecto en estudio, con lo que mejorará su relación producto-capital. Sin embargo, el mayor nivel de producción y de ingresos generados en la empresa puede implicar aumento de las existencias, que deberían contabilizarse como inversión adicional. Si ello es o no cuantitativamente importante constituye una cuestión a resolver según sean las condiciones de cada caso. También puede ocurrir que sean varias las empresas que van a utilizar la producción del proyecto y que estén en diferentes condiciones en cuanto a la capacidad utilizada. Algunas deberán ampliar sus inversiones para aprovechar la nueva disponibilidad de insumos y otras no necesitaran realizar dicha acción; para algunas habrá aumento de existencias y para otras puede no haberlo.

Las mismas consideraciones serán válidas para el valor agregado en la etapa de distribución. Si ésta se realiza para el nuevo producto con las mismas instalaciones e inversiones fijas de distribución actuales, el valor agregado podrá atribuirse a las inversiones del proyecto. Sin embargo, lo normal será que el distribuidor aumente sus inversiones en existencias. En otros casos la distribución de los nuevos productos puede hacer necesaria una mayor inversión fija y habrá que incluirla también en el cálculo.

La medición de los efectos indirectos produce un grado creciente de complejidad e imprecisión a medida que uno se aleja del proyecto como centro dinámico. Ello es inevitable, y lo único que cabe recomendar es tener presentes las limitaciones de esta clase de estimaciones y tratar de realizarlas sólo en la medida en que aporten un elemento de juicio significativo para la evaluación.

## La intensidad del capital

### Concepto y medición

El concepto de intensidad<sup>15</sup> de capital se refiere al mayor o menor uso relativo del capital que se hará con los proyectos. Las distintas maneras cuantitativas de expresarlo se pueden dividir en dos grandes grupos. En el primero se comprende aquellos coeficientes que son el valor recíproco de los diversos factores de productividad del capital; según esta forma de medición, la intensidad de capital sería el capital total que se requiere en el proyecto por unidad de valor agregado o bruto anual que ha de producirse.

El cociente del capital total y el valor bruto de la producción anual es el valor recíproco del que mide la velocidad de rotación del capital; el cociente capital total a valor agregado anual es el recíproco de la relación producto-capital y se conoce como el “coeficiente de capital”. El otro grupo de coeficientes que se emplea para expresar el

---

<sup>15</sup> Hardin, Einar y Strassmann W. Paul. *La productividad industrial y la intensidad de capital, de México y los Estados Unidos*. El trimestre económico, México, 1996.

concepto de intensidad de capital comprende los que miden el insumo de capital, o sea la depreciación, por unidad de valor agregado o de producción bruta, y se expresan generalmente en porcentos.

## Ocupación por unidad de capital

Este coeficiente de ocupación –como podría designársele- se obtendrá dividiendo el número de personas empleadas en virtud del proyecto por el capital total que el mismo requiere. La valoración social del capital invertido será aquí, especial, pues si hay desocupación disminuirá el denominador sin afectar el numerador, mejorando mucho el coeficiente. La valoración a precios de mercado, como siempre, será indispensable para el problema de financiamiento. Al emplear este criterio los proyectos que ocupen más mano de obra por unidad de capital socialmente valorado tendrán entonces una prioridad más alta de la que tendrían valorando el capital a precios de mercado.

Conviene recordar a este respecto los distintos tipos de mano de obra que los proyectos requieren, la disponible en los países poco desarrollados será, en general, no calificada, y no todos los puestos creados por el proyecto podrán estar disponibles para absorberla.

## Efectos indirectos

La ocupación de personal en un determinado sector contribuirá a crear nuevas fuentes de trabajo. En una situación de desocupación esos efectos indirectos pueden ser muy importantes por lo que conviene estimarlos, aunque su medición envuelva dificultades prácticas y conceptuales.

Los estudios de insumo-producto permiten una estimación cuantitativa de la ocupación directa e indirecta de mano de obra que se requiere para aumentar la producción en un sector dado. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la Matriz Insumo-Producto refleja el origen y destino de las transacciones o

corrientes económicas intersectoriales, en función de los niveles de producción nacional de cada sector de actividad, más sus importaciones de bienes.

## Productividad de la mano de obra

La productividad de la mano de obra se puede definir como el valor de la producción obtenida por unidad de la misma empleada en ella.

La producción se suele expresar en términos de valor bruto (valor de renta) de los bienes o servicios, pero pasa los efectos de comparación de proyectos que muchas veces será más útil expresarla como valor agregado.

En cuanto a la evaluación el concepto de productividad de la mano de obra aquí adoptado resulta útil para comparar, en un proyecto dado, alternativas técnicas de producción que contemplan la posibilidad de sustitución entre la mano de obra y el capital. En este comparativo, la valoración social de los factores puede adquirir importancia decisiva.

Decidida la alternativa técnica más adecuada, la productividad de la mano de obra del proyecto en términos de valor agregado será una expresión de su contribución al nivel del ingreso medio por habitante; podrá servir como coeficiente de evaluación parcial en el cotejo de proyectos que producirán distintos bienes o servicios. Este cotejo tendrá limitaciones porque si bien el objetivo básico del desarrollo económico es aumentar la tasa de crecimiento del producto nacional por habitante, ello no implica que necesariamente tengan prioridad los proyectos que muestren una mayor productividad de la mano de obra.

Entre otras razones, hay que considerar que no es el único recurso empleado en la producción y que la mayor productividad puede ser sólo la resultante de sustituir mano

de obra por capital. Aquí la mano de obra y el capital son sustitutos imperfectos uno del otro. Esto es, uno puede ser sustituido por el otro, pero sólo hasta un límite.<sup>16</sup>

## Evaluación de alternativas técnicas

La decisión respecto a la intensidad de mano de obra a emplear en cada proyecto dependerá no sólo de los pertinentes elementos de juicio de índole técnica, sino también de los elementos de juicio económicos concernientes a la disponibilidad relativa de los recursos capital y mano de obra, es decir, a sus precios relativos. Por ejemplo, si se quiere instalar un proyecto donde la mano de obra es escasa, su valor de retribución tendría que ser mayor y eso incidiría en los resultados del proyecto.

Para comparar la intensidad en el uso del capital con la intensidad en el uso de la mano de obra de un proyecto es necesario expresar ambos coeficientes en términos homogéneos, lo que implica emplear valores monetarios.

## Eficiencia técnica

En muchos casos será posible lograr una mayor productividad de la mano de obra aprovechando técnicas que no significan necesariamente una mayor intensidad de capital. Tales técnicas comprenden desde la mayor destreza del obrero hasta la organización racional de empresa, la cual debe tener objetivos bien definidos<sup>17</sup>. En la agricultura, el uso de semillas seleccionadas, el conocimiento de las fechas oportunas de siembra más adecuadas o el simple cuidado de los cultivos pueden conducir a fuertes incrementos en la producción, sin necesidad de emplear gran capital. Un ejemplo es el llamado *Taylorismo* impulsado por Frederick Winslow Taylor, el cual consiste en la organización del trabajo y la división de las distintas tareas del proceso de producción, cuyo fin es aumentar la productividad.

---

<sup>16</sup> Paul G. Keat y Philip K.Y. Young. *Economía de empresa*, Pearson Educación, México, 2004.

<sup>17</sup> Eliyahu M. Goldratt y Jeff Cox. *La meta*.1996, México.

A este propósito, cabe recordar que en el estudio de la ingeniería del proyecto deberá hacer una estimación respecto al nivel técnico que se puede alcanzar, de tal modo que ese nivel técnico se considere como un dato del problema y no como una variable del mismo.

## La productividad marginal social de capital y su contribución al ingreso nacional<sup>18</sup>

K. Arrow y H.B. Chenery proponen un criterio de evaluación que mide la productividad del capital en términos de su contribución al ingreso nacional. Este criterio se caracteriza por la forma de definir y medir la contribución del proyecto al ingreso nacional.

Para escoger un sistema de prioridades hay que tener presentes algunas cuestiones básicas. En primer término, se debe considerar que en los países insuficientemente desarrollados los costos y beneficios probados pueden ser muy distintos de los costos y beneficios en sentido social.

Para ayudar a los gobiernos es necesario precisar su política de inversiones, es necesario medir la productividad social; ello exige encontrar una forma práctica de medir el producto social marginal y establecer un marco de referencia para decidir a base de esas mediciones.

Se estima que el establecimiento de relaciones basado en el efecto de la inversión puede tener afectos sobre aspectos económicos parciales -como las utilidades o la disponibilidad de divisas- que son los más comúnmente considerados. Cuando estas condiciones no rigen en la práctica, los criterios de prioridad que consideran sólo un efecto pueden llevar a conclusiones erróneas.

---

<sup>18</sup> Subtítulo basado en la publicación de K. Arrow, H. B. Chenery, B. S. Minhas y R. M. Solow, (1961). *Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency*. Review of economics and Statistics.



Como los proyectos tienen en realidad efectos más amplios, incluyendo entre ellos la redistribución del ingreso nacional, en rigor será necesario medirlos, lo que envuelve la necesidad de expresarlos en términos de un común denominador.

El ingreso nacional es el común denominador utilizado, pero por las limitaciones prácticas sólo incluye en su coeficiente los efectos de mayor producción y los relacionados con la disponibilidad de divisas dada una cierta sobrevaluación o subvaluación del tipo de cambio; además puede emplear los costos de oportunidad cuando sea aconsejable e incluir las economías externas.

Se considera una economía externa cuando la reducción en el costo de producción para una firma o industria en general, es resultado de una creación o expansión de la misma<sup>19</sup>. En la fórmula de Chenery, las economías externas abarcan lo que se ha llamado “efecto hacia adelante” del proyecto

### a) Fórmulas

Todos los elementos mencionados se tomaron en cuenta en la siguiente fórmula:

$$PMS = \frac{X+E-Mi}{K} - \frac{L+Md+O}{K} - \frac{r}{K} (aB_1 + B_2)$$

En la que PMS es la “productividad marginal social”, que se define como “el incremento promedio anual del ingreso nacional” más “un equivalente del balance de pagos”.

El incremento promedio anual del ingreso nacional quedaría medido por los dos primeros términos del segundo miembro de la fórmula y el equivalente del balance de pagos por el tercer componente de la fórmula.

Antes de explicar los símbolos de la fórmula convendrá aclarar por qué se suma el término referente al “equivalente del balance de pagos en unidades de ingreso nacional”. Esta aclaración es necesaria ya que si el tipo de cambio es el de equilibrio, los efectos del proyecto sobre el saldo del balance de pagos quedan incluidos de modo automático en el cálculo del valor de la producción y sus costos.

---

<sup>19</sup> Everet E. Hagen. *Handbook for Industries Studies*. Center of International Studies, Technology Institute of Massachusetts.

Aclarado este punto, podemos explicar el significado de cada símbolo:

**Figura 4**

Símbolo	Significado
K	Incremento de capital (inversión)
X	Aumento de valor de la producción anual originada por el proyecto, a precios del mercado, después de eliminar tarifas, impuestos y subsidios
E	El valor agregado a la producción debido a las economías externas
Mi	Costo de los materiales importados
L	Costo de la mano de obra
Md	Costo de los materiales nacionales
O	Costos fijos y de administración, incluyendo la depreciación
R	Unidades de ingreso nacional equivalentes al mejoramiento del balance de pagos en una unidad, debido al efecto de sobrevaluación o subvaluación de los tipos de cambio y aritméticamente se obtiene substrayendo al tipo real el oficial de cambio y dividiendo la diferencia por el tipo oficial; así, r es O cuando hay equilibrio en el balance de pagos y vale I cuando el cambio real es el doble del oficial
A	La tasa combinada de amortización e intereses en los préstamos externos, que antes se denominó factor de recuperación del capital
$B_1$	El efecto de los gastos de instalación del proyecto sobre el balance de pagos (parte de la inversión que envuelve pagos en moneda extranjera)
$B_2$	Efectos sobre el balance de pagos resultantes de llevar a cabo el proyecto (ingresos y egresos de divisas en la instalación y funcionamiento del proyecto)

Fuente: Elaboración propia con base en "Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency"

La fórmula (1) puede escribirse también:

$$(2) PMS = \frac{V}{K} - \frac{C}{K} + \frac{Br}{K}$$

En que

(3)  $V = X + E - Mi$

(4)  $C = L + Md + O$

(5)  $aB_1 + B_2$

En la ecuaciones anteriores (2) y (3), se tiene ahora que:

Símbolo	Significado
V	Valor bruto de la producción del proyecto, corregido por subsidios, impuesto y economías externas, y del cual se han restado los insumos importados
C	Costo total de los factores nacionales
$\frac{V}{K}$	Definido por el autor como el “valor social agregado interno” por unidad de inversión ( <i>rate of turnover</i> <sup>20</sup> )
$\frac{C}{K}$	Costo de operación por unidad de inversión, excluidos los materiales importados
$\frac{Br}{K}$	Prima por unidad de inversión debido al efecto sobre el balance de pagos cuando hay sobrevaluación o subvaluación, expresada en unidades de ingreso nacional

Fuente: Elaboración propia con base en “*Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency*”

Finalmente, la ecuación (2) es presentada de esta forma:

$$(6) \text{ PMS} = \frac{V}{K} \cdot \frac{V-C}{V} + \frac{Br}{K}$$

Según la fórmula la productividad social marginal queda definida como la suma de dos términos: i) el resultado de la multiplicación de la productividad del capital por el porcentaje de utilidades respecto al valor agregado a la producción (cada uno definido como se ha visto), y ii) la prima por balance de pagos.

Esta ecuación muestra que un valor pequeño de la productividad del capital ( $\frac{V}{K}$ ) en un proyecto dado puede compensarse con un valor alto de  $\frac{V-C}{V}$ , si éste es el mismo el efecto sobre el balance de pagos.

### b) Efectos positivos y negativos de un proyecto sobre el balance de pagos

Un proyecto puede ser consumidor o productor neto de divisas según el balance final de divisas insumidas y divisas liberadas por sustitución de importaciones o incremento de las exportaciones de un saldo negativo o positivo.

<sup>20</sup> Esta definición no coincide exactamente con lo que se denomina “*velocidad de rotación del capital*” ni tampoco con la “*relación producto-capital*”. V es el valor total de la producción del proyecto, socialmente valorada e incluidas las economías externas, menos los materiales importados. Se debe interpretar como la suma del valor agregado interno en el proyecto, más la suma de los valores agregados internos hacia atrás.

Para hacer más fácil nuestra exposición, le llamaremos efecto positivo de divisas a la cuantía de moneda extranjera que el proyecto permite liberar por sustitución de importaciones o por mayores exportaciones. Este efecto positivo se refiere al total de la sustitución de importaciones o del aumento de exportaciones sin descontar las divisas que pudieran insumirse para lograrlas. El efecto negativo del proyecto estará representado por la cuantía de las divisas requeridas para su instalación, operación y mantenimiento. El efecto neto será la diferencia entre los efectos positivo y negativo.

### c) Efectos directos e indirectos

Los efectos directos del proyecto provienen de las transacciones con el exterior originadas al comprar o vender bienes o servicios directamente relacionados con el proyecto. Los efectos indirectos provienen del componente de divisas de las demás transacciones que se originan hacia atrás o hacia el origen y hacia adelante o hacia el destino del proyecto.

Si bien la economía de divisas suele ser directa, puede haber economías indirectas atribuibles al proyecto en aquellos casos en que los bienes producidos por la nueva industria no se puedan importar y permitan aprovechar la capacidad ociosa en actividades productoras de divisas o sustitutivas de importación.

Hay que tener presente también los efectos secundarios, ya que, aparte del componente de divisas que pudiera existir en todas las transacciones “hacia atrás” y “hacia adelante” del proyecto, las variaciones del ingreso, unidas a las propensiones marginales a consumir, y la propensión marginal a importar, la cual expresa la proporción del aumento de los ingresos que se destinan a importar, traerán consecuencias adicionales sobre el balance de pagos, que en rigor se deben estimar.

Las consideraciones anteriores permiten apreciar la complejidad de la incidencia indirecta de un proyecto sobre el balance de pagos. Desde el punto de vista práctico de los coeficientes de evaluación en divisas, en la mayoría de los casos habrá que

conformarse con tomar en cuenta los efectos indirectos más inmediatos “hacia atrás” y “hacia adelante” del proyecto, siguiendo líneas de razonamiento como las expuestas.

Habrán casos en que los efectos indirectos del proyecto en cuanto a insumo de divisas se podrían medir mediante el cuadro de relaciones intraindustriales. Considerando la sustitución de importaciones como un incremento en la producción nacional de la actividad sustitutiva, y admitiendo que ella está singularizada en el cuadro de insumo-producto, se puede determinar el aumento en las demás actividades, y de ahí, conociendo el componente importado directo de cada actividad, la incidencia sobre la cantidad total de importaciones.

El análisis que sigue se limitará a enfocar el problema en términos simples y sin considerar los efectos multiplicadores ni las propensiones a importar y a consumir que se emplean en las fórmulas de Chenery. Ello limita la amplitud de la evaluación en términos de divisas, pero aumenta las posibilidades prácticas de determinación.

#### d) Coeficientes de evaluación del proyecto en cuanto a divisas

La incidencia de un proyecto sobre el balance de pagos se expresa mediante coeficientes en los que el numerador representa los efectos favorables y el denominador, los desfavorables. Desde este punto de vista, cabe distinguir tres tipos de coeficientes, en cada uno de los cuales se podrían revisar tanto los efectos directos como los totales. Uno se obtendría dividiendo lo que antes se llamó efecto neto anual en divisas por el componente de divisas de la inversión que requiere el proyecto. El resultado de esta división vendría a ser un tipo de relación producto-capital, pero referida solo a la moneda extranjera que interese.

El otro tipo de coeficiente mide también la cuantía de la mayor disponibilidad de divisas, pero esta vez por unidad del complejo de insumo que el proyecto requiere en moneda extranjera. Anteriormente mencionamos lo que se conoce como la productividad en divisas de la inversión; ahora se mide la productividad del conjunto de divisas requeridas tanto en la inversión como en la operación del proyecto.

El coeficiente se calcula dividiendo el efecto positivo por el efecto negativo y considerando todos los años de vida útil del proyecto. Este coeficiente podrá denominarse de producto-insumo total de divisas. El tercer tipo de coeficiente podría ser una especie de rentabilidad del proyecto calculada por equivalencia pero sólo en términos de divisas.

#### e) Coeficiente producto-insumo de divisas

A fin de considerar toda la vida útil del proyecto en el cálculo del coeficiente producto-insumo total de divisas, será necesario usar las fórmulas de equivalencia, ya sea en términos de valor actualizado o de costo equivalente anual. Lo más práctico será actualizar los efectos negativos anuales y sumarlos a la inversión, para obtener así los insumos totales de divisas que constituyen el denominador del cociente; la actualización de todos los efectos positivos anuales daría el numerador.

La estimación respecto del tipo de interés que se deberá usar en el cálculo es especialmente difícil para el caso de las divisas. Si el factor divisas se considera relativamente más escaso que el factor capital, su uso debería suponer tipos de interés más elevados que los de los capitales en general. En todo caso habrá que adoptar un tipo convencional; una hipótesis de trabajo podría consistir en emplear la rentabilidad media de los capitales extranjeros públicos y privados invertidos en el país.

#### f) La relación producto-capital referida a divisas

Cuando no se trata de proyectos destinados especialmente a solucionar problemas de balance de pagos, el coeficiente directo de capital en divisas no tendrá significación especial.

### g) La eficiencia marginal en divisas

El tercer coeficiente mencionado sería la eficiencia marginal en divisas, y se obtendría determinando la tasa de interés a la cual todos los efectos netos actualizados serían iguales a la inversión en divisas.

### h) Condiciones locales y efectos contables

La importancia de estos criterios variaría según las condiciones locales. Hay países poco desarrollados para los cuales no se han presentado problemas especiales de balance de pagos. Sin embargo, el problema puede surgir cuando desee no aceptar como inevitable la disminución del ingreso –al estancarse o disminuir la capacidad para importar- y se adopten programas de desarrollo para evitarlas.

Hay también una consideración que hacer en cuanto al grado en que los coeficientes anteriores reflejan la verdadera incidencia sobre el balance de pagos, tal como se calcula anualmente por los gobiernos. En este sentido, es evidente que lo que hemos llamado aquí el efecto neto anual no será el efecto contable registrado en el balance de pagos. Dentro del concepto de evaluación, el componente en divisas de la depreciación es un insumo anual y representa, por consiguiente, un efecto negativo que deberá restarse del positivo para obtener el efecto neto anual. En cambio, en el registro contable del balance de pagos, la depreciación sólo vendrá a aparecer cuando haya que importar realmente equipos nuevos para reponer los agotados. De la misma manera, si el cálculo del coeficiente insumo-producto de divisas se hace en términos de valor equivalente anual, a través de una cierta tasa de interés, las cifras de ingresos y egresos tampoco corresponderán con lo registrado estadísticamente en el estudio anual del balance de pagos. Este último tipo de cálculo interesará también en el proyecto, pero desde el punto de vista del financiamiento en moneda extranjera, no en cuanto a la evaluación.

## LA PRODUCTIVIDAD DEL COMPLEJO DE INSUMOS

### El criterio costo-beneficio<sup>21</sup>

Cuando se comentó el criterio de rentabilidad del capital, se vio que éste aplicaba porque da una mayor importancia a lo que interesa al empresario: las utilidades por unidad de capital empleado en la empresa.

Para el empresario el capital representa el poder con que cuenta para usar la gama de los recursos productivos. Bajo este aspecto, la rentabilidad es para el empresario la medida de los beneficios obtenibles por unidad de recursos totales empleados en un proyecto.

Sin embargo, desde un punto de vista social puede interesar más bien lograr el máximo de la producción total (no sólo de las utilidades), con el mínimo del complejo de recursos empleados (no sólo del capital). El coeficiente de evaluación así definido se denomina de costo-beneficio<sup>22</sup> y se expresa por el cociente obtenido al dividir el valor de la producción por los costos totales involucrados. De este modo, el criterio privado de la rentabilidad del capital se transforma en el criterio social de costo-beneficio. Uno es el equivalente conceptual del otro en su respectiva esfera.

El parentesco conceptual se reconoce mejor si se reduce la definición del criterio costo-beneficio a una expresión algebraica. En efecto:

$$\text{Relación costo-beneficio} = \frac{\text{beneficios}}{\text{costos}} = \frac{\text{costos} + \text{utilidades}}{\text{costos}}$$

---

<sup>21</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2005). *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Santiago de Chile.

<sup>22</sup> IDEM Capítulo III: Evaluación privada de proyectos.



Siendo I la inversión, U las utilidades, C los costos y R la relación beneficio-costos, se tiene:

$$R = I + \frac{U}{C}$$

R será tanto mayor en la medida que crezca la relación sea  $\frac{U}{C}$ , es decir, cuanto mayor sea el porcentaje de utilidades respecto a los costos. El máximo de R eleva entonces al máximo las utilidades, del mismo modo que el criterio de rentabilidad, y en ambos casos también por unidad de los recursos usados.

La diferencia estriba en que para la sociedad los recursos usados están representados por los costos totales, mientras que para el empresario privado están representados por su capital.

*a) Los efectos indirectos y la valoración social en el cálculo del coeficiente*

El cálculo de este coeficiente basándose sólo en los beneficios y costos directos del proyecto (estos últimos valorados a precios de mercado) no conducirá a una evaluación que refleje en forma adecuada la mejor conveniencia social. Pensemos en proyectos con elevado cociente de beneficio/costo directo que a simple vista revelan no tener prioridad social. Tal sería el caso, por ejemplo, de proyectos para elaborar artículos suntuarios, Un artículo suntuario es un bien que no es de primera necesidad, por lo que se considera de lujo, a base de materias primas importadas, en un país que no sólo tiene limitaciones de capital, sino también problemas de balance de pagos. Un proyecto de esta naturaleza bien puede tener excelentes utilidades sin que sea beneficioso para la comunidad.

## Definiciones

### a) Costos y beneficios primarios

Se comienza por distinguir dos tipos de costos y beneficios: los primarios y los secundarios. Los primarios son aquellos que se obtienen directamente del objetivo del proyecto, mientras que los secundarios son resultados de razones que no son atribuibles directamente a la razón principal del proyecto.

Dentro de los costos primarios se distinguen, los costos directos y los costos asociados. Los costos directos del proyecto están constituidos por el valor de los bienes y servicios que se utilizaron para el establecimiento, conservación y funcionamiento del proyecto durante toda su vida útil. Son intrínsecamente identificables y atribuibles a un objetivo. Por otro lado, los costos asociados son los necesarios para poner en condiciones de uso o venta de bienes y servicios producidos por el proyecto, no son atribuidos a un objetivo específico.

El valor de los bienes y servicios que se obtienen mediante la utilización de los recursos presentados por los costos directos, más los costos asociados, son los beneficios primarios.

### b) Costos y beneficios secundarios

Los costos secundarios están representados por el valor de los bienes y servicios que se utilizarán a consecuencia del proyecto, excluidos los costos directos y los costos asociados. Comprenden el costo de la elaboración ulterior de los bienes y servicios inmediatos del proyecto, es decir, todos aquellos costos por encima de los directos y asociados, que derivan del proyecto o son inducidos por él.

## **CAPÍTULO IV. FINANCIAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO**

Para llevar a cabo un proyecto es necesario establecer cuáles serán las fuentes de financiamiento y cómo se estructurará la entidad responsable de su ejecución. Es preciso elegir una determinada empresa o institución que cuente con los fondos suficientes para el financiamiento; además que realice las obras proyectadas y dirija la producción futura.

La mayoría de los problemas prácticos que se presenten durante la ejecución del proyecto no se podrán plantear y resolver en su etapa de estudio; por lo tanto, serán confiados a esta empresa, pero los conceptos fundamentales relacionados con la organización y financiamiento, como los que tienen que ver con la transición de la iniciativa desde su etapa de formulación hasta la de su realización, deben analizarse por anticipado.

Se contribuirá a eliminar futuros entorpecimientos en la medida en que el proyecto prevea y ofrezca soluciones a los problemas inherentes a este periodo de transición y también, en el grado en que defina adecuadamente la estructura básica de la nueva entidad productora. Al constituirse ésta, los proyectistas dejarán su lugar a los funcionarios, ejecutivos y administradores, ya que los técnicos que estudian los proyectos no son necesariamente los que instalan y hacen funcionar en proyecto en sí, sin embargo, pertenecen a una organización común. Se sobreentiende (o debe quedar perfectamente definido) que el personal que se hará cargo de la iniciativa tendrá la capacidad y los conocimientos adecuados, pero para evitar entorpecimientos hay que concebir de antemano el tipo de organización de la nueva empresa y la formación de transición de una etapa a otra.

A pesar de las características mencionadas, son pocos los esfuerzos que se hacen por prever y resolver los problemas que se pueden presentar en el periodo de transición dentro de la empresa. Por tal razón, la nueva organización tendrá que hacer frente a cuestiones de orden legal, deberá contratar personal técnico y administrativo,

redactar reglamentos y finalizar los estudios previos y necesarios para después llegar a la etapa de proyecto final.

Muchas veces será necesario redactar especificaciones para los equipos, solicitar y decidir propuestas y realizar trabajos que pueden facilitarse mucho si se dan los primeros pasos y se estudia cuidadosamente el problema con la debida anticipación. Esta afirmación es válida tanto para proyectos del sector público como para los de sector privado, pero adquiere más importancia en el caso de los primeros debido a su menor flexibilidad y libertad de maniobra.

Cuando el proyecto pertenece a una empresa ya establecida que está realizando un programa de ampliaciones, la transición es relativamente más sencilla, pero el problema merece la mayor atención cuando se trata de montar y administrar una nueva empresa.

Las cuestiones relativas al financiamiento están relacionadas íntimamente con la organización de la empresa. Por ejemplo, si se decide que el capital será aportado en forma de acciones, ello implica tomar una decisión no sólo en cuanto a la forma de financiamiento, sino también en lo que se refiere a la estructura social de la empresa<sup>23</sup>. De modo similar, si un proyecto del sector público se financia con recursos estatales aportados a través de una entidad pública, o a través de varias entidades fiscales, el aspecto financiero queda ligado de hecho a la estructura y forma de organización de la empresa.

En términos generales, no se justifica realizar en forma minuciosa estudios relativos a la organización y financiamiento si previamente no se ha resuelto llevar adelante la iniciativa. Sin embargo, la planeación de un proyecto y la decisión de realizarlo pueden estar a veces relacionadas con determinadas cuestiones legales, financieras o administrativas.

---

<sup>23</sup> Campos Bueno, Eduardo. Organización Empresarial. McGraw-Hill.

Dentro de las cuestiones mencionadas se encuentran los proyectos que necesitan expropiaciones; el de los que requieran la solución previa de conflictos dentro del poder público que surgen de defectos de las reglamentaciones vigentes; el de aquellos que precisan la formación previa de una empresa autónoma de servicio público (electricidad, agua); el de los que suponen problemas especiales vinculados con la localización o con el uso de ciertas patentes, entre otros. Cuando este tipo de cuestiones relacionadas con la organización y estructura legal alcanza relieves especiales por diversas circunstancias, pueden ejercer una influencia grande en la formulación de aspectos parciales del proyecto e incluso en la decisión final.

Por otra parte, las limitaciones financieras pueden constituir un factor importante en la determinación de otros aspectos del proyecto -el tamaño o grado de mecanización-, en cuyo caso el problema del financiamiento se deberá considerar simultáneamente con el resto del proyecto y no después de realizarlo.

Por último es necesario mencionar que la evaluación de un proyecto, desde el punto de vista del empresario, requiere conocer la rentabilidad del capital propio invertido en la empresa y ello exige establecer cuál sería la cuantía de los créditos y sus tasas de interés, lo cual es conocer las características generales del financiamiento sobre capital propio.

Como las formas de organización y de financiamiento están estrechamente ligadas entre sí, resulta difícil adoptar un orden de prelación en la manera de tratarlas. Convencionalmente y solo con fines expositivos, se examinara primero lo relativo al financiamiento y luego a la organización. En ambos aspectos convendría distinguir entre los problemas de montaje y los de funcionamiento<sup>24</sup>, así como señalar las diferencias que existen entre los proyectos del sector público y los del sector privado.

---

<sup>24</sup> Para profundizar en estos conceptos: Varela, Rodrigo. *Innovación empresarial: arte y ciencia en la creación de empresas*, pág. 260.

## El estudio del financiamiento

El proceso de financiamiento envuelve dos aspectos básicos: La formación de ahorros, que representa el aspecto estrictamente económico del problema; y, la captación e internalización de estos ahorros hacia los fines específicos determinados, lo que representa el aspecto financiero de aquel.

Las cuestiones relativas a la formación de los ahorros quedan fuera de la órbita del estudio del proyecto porque deben considerarse en función de la política económica relativa al desarrollo y por lo tanto, abordarse en un plano más general. Para proyectos específicos, el problema se concentra en la manera de captar parte de los ahorros, con el fin de usarlos en la inversión que se estudia, y es ahí donde intervienen los mecanismos financieros legales.

En todo caso, conviene no perder de vista la posibilidad de que a determinado proyecto estimule nuevos ahorros que de otra manera no se generarían. Es posible concebir el caso de proyectos lucrativos y bien presentados que, a igualdad de los demás factores adicionales, induzcan a un grupo de consumidores a ahorrar más. Pero tal efecto del proyecto será imposible de medir y mucho menos de anticipar. Solo cabe reconocer, en términos cualitativos, que los buenos proyectos pueden contribuir a la formación de ahorros, a la vez que constituirse en vehículos para su canalización.

En esencia, el estudio de financiamiento del proyecto debe indicar las fuentes de recursos financieros necesarios para su ejecución y funcionamiento; además describir los mecanismos a través de los cuales fluirán esos recursos hacia los aspectos específicos del proyecto.

Se deberá demostrar que las fuentes señaladas son realmente asequibles y que los mecanismos propuestos guardaran relación con la realidad. No bastará afirmar que una industria se financiará mediante una división de acciones, si previamente no se demuestra que existe la posibilidad real de colocar esas acciones. No será suficiente

tampoco afirmar que una cierta parte de los recursos se obtendrá mediante créditos; habrá que demostrar y discutir la posibilidad real de conseguirlos.

El estudio del financiamiento deberá tomar en cuenta las fechas y los tiempos precisos en que se necesitan los recursos para la inversión, de acuerdo con el programa de trabajo y el calendario de inversiones. Además, deberá abordar el problema globalmente, tanto en moneda local, como para los componentes parciales de la inversión en moneda extranjera. A su vez, también debe ser explícito en cuanto al financiamiento de la inversión fija y del capital de trabajo.

Para facilitar la exposición se comenzará por discutir los aspectos generales del estudio del financiamiento de un proyecto y enseguida se examinarán aquellos aspectos que son peculiares del sector público.

## El financiamiento de proyectos en general

### Fuentes de recursos

Los recursos para el financiamiento de proyectos provienen de dos fuentes generales:

- Las utilidades no distribuidas, las reservas de depreciación o de otro tipo, a las que se engloba bajo el nombre de fuentes internas de las empresas, y
- El mercado de capitales y los bancos, que constituyen las llamadas fuentes externas.

Ambas se relacionan entre sí, pues cuando las utilidades no distribuidas y las reservas de depreciación no se reinvierten en la propia empresa, pueden afluir al mercado de capitales y establecer una demanda de otros títulos y valores. Las fuentes internas de ciertas empresas pasan a ser fuentes externas de otras.

Es obvio que el financiamiento basado en fuentes internas solo será posible cuando el proyecto es desarrollado por una empresa ya existente. Las utilidades

retenidas representan lo que resta de las utilidades netas totales (descontando la depreciación y otras reservas), después de pagar impuestos, dividendos o participaciones, y constituyen una fuente importante para generar ahorro.

Ente las otras fuentes internas, las más importantes son las que corresponden a las reservas de depreciación y las efectuadas para compensar el agotamiento de los recursos naturales. Las empresas suelen constituir reservas de otros tipos (como previsión social para el personal), que sumadas a las anteriores, constituyen también recursos disponibles para invertir.

Las principales fuentes externas de financiamiento son los préstamos de diversos tipos, como préstamos de inversión y préstamos para fines de ajuste, entre otros, aunque también se contemplan los aportes de capital en forma de acciones ordinarias o preferentes. Puede establecerse una diferencia entre el acceso a las fuentes externas sin intermediarios financieros (venta directa de acciones o bonos al público) o con ellos (bancos, compañías de seguros, instituciones de desarrollo, etcétera).

Los préstamos se suelen clasificar en tres grupos, según el plazo de vencimiento de los compromisos:

- Créditos corrientes (hasta 1 año),
- Intermedios (de 1 a 10 años),
- y a largo plazo (más de 10 años).

Los créditos corrientes (bancarios o entre empresas) se utilizan para financiar parte del capital de trabajo, o para suplirlo cuando, por ejemplo, hay variaciones estacionales en el funcionamiento de la empresa. Los otros se utilizan para financiar la inversión fija.

Las acciones pueden ser ordinarias o preferentes y son similares en cuanto a que las dos representan títulos de propiedad de la empresa. La diferencia esencial entre ambos tipos estriba en la prioridad que las acciones preferentes tienen en cuanto a la



distribución de las utilidades y a la recuperación del capital en caso de fracaso y liquidación de la empresa.

## Limitaciones del mercado de capitales

En la generalidad de los casos, los países en desarrollo no cuentan con mercados de capitales bien desarrollados e incluso esos mercados pueden carecer un número considerable de instrumentos financieros.

Por el hecho mencionado en el párrafo anterior, la colocación de acciones y bonos no se realiza con la misma facilidad que en los centros industriales, y el financiamiento descansa mucho más en las fuentes internas. Sin embargo, hay casos en que existe la posibilidad de acceso al mercado de capitales de los grandes centros industriales o en que hay un desarrollo suficiente del mercado local.<sup>25</sup>

En tales casos cabrá analizar la proporción de la inversión que ha de financiarse con capital propio de la empresa y las decisiones al respecto dependerán esencialmente de la disponibilidad de capital propio, de las condiciones previas para la contratación del crédito y de los otros proyectos que la empresa tenga a la vista.

La disponibilidad de capital propio no solo depende de la cuantía de las fuentes internas utilizables, sino también de la posibilidad de colocar acciones o de asociar a otros empresarios en el proyecto. Por lo tanto, habrá que considerar la capacidad de mercado de valores para absorber una eventual emisión de acciones.

Las condiciones en que el crédito pueda contratarse se refieren a los plazos, la tasa de interés, condicionamientos del crédito a compromisos adicionales<sup>26</sup>, la intervención de los acreedores en el manejo de la empresa y a otros posibles factores.

---

<sup>25</sup> Sobre este aspecto del problema existen varios estudios. Véase especialmente La cooperación internacional en la política de desarrollo latinoamericana (E/CN.12/353), publicación de las Naciones Unidas (Nº de venta: 1954.II. g. 2), PP. 33SS., donde se aborda la cuestión del acceso del empresario latinoamericano a los recursos públicos internacionales.

<sup>26</sup> Por ejemplo, los créditos del Banco de Exportaciones e Importaciones de los Estados Unidos se condicionan a que se destinen a adquisiciones en dicho país.

## Capital propio y créditos en el financiamiento

### Elementos básicos del problema

El capital propio de una empresa es el que proviene del aporte de los inversionistas interesados, dentro de esta descripción, cabe la posibilidad que aportaciones por parte del sector público. La forma legal de constituir este aporte dependerá de circunstancias específicas y de la legislación vigente.

Como la compra de acciones es la forma más común de aportar capitales en empresas de cierta importancia, la utilización de reservas y utilidades no distribuidas para financiar nuevos proyectos también suele formalizarse mediante su conversión en acciones liberadas.

El capital prestado a la empresa a largo plazo puede llegar a ella en diversas formas, las más frecuentes son los créditos directos concedidos por un banco de inversión o por los institutos de fomento y la colocación de obligaciones y bonos en el mercado. Las obligaciones y bonos son instrumentos de crédito que contiene la promesa de pagar una cantidad estipulada de dinero en una fecha fija, generalmente más de 10 años después de la emisión y una promesa adicional de pagar periódicamente intereses, también a fechas fijas.

Hay diversos tipos de bonos u obligaciones, siendo los más importantes los hipotecarios y los preferentes o *debentures*. Los primeros tienen la garantía de activos específicos de la empresa y se usan mucho en ferrocarriles y empresas de utilidad pública, ya que el respaldo de sus importantes activos fijos permite negociar a más bajo interés. Los bienes hipotecados no se pueden negociar mientras esté vigente la deuda, lo que disminuye la flexibilidad de manejo de la empresa en cuanto al cambio de equipos. Estas limitaciones no tienen consecuencias cuando se trata de proyectos en que los activos dados en garantía son de larga vida y están menos sujetos a eventuales innovaciones técnicas; de ahí la adaptabilidad a las empresas de utilidad pública.

Las compañías manufactureras prefieren en general conservar la libertad de comprar y vender sus bienes de capital en cualquier momento con el fin de adaptarse a las condiciones del mercado, sobre todo en lo que toca a las innovaciones técnicas. Por esta razón conviene que los bonos industriales sean del tipo *debentures*, que no tienen garantía específica y que dependen para su colocación de la confianza que el comprador tenga en la solidez de la empresa.

En el financiamiento con bonos u obligaciones, el tenedor adquiere prioridad en el servicio de las deudas. Cuando se cumplen los plazos de los créditos o se declara la quiebra de la empresa, el capital prestado tiene también prioridad en la repartición de la liquidación de los activos.

Una emisión de bonos u obligaciones puede hacerse parcial o totalmente redimible antes del plazo estipulado, según convivencia y decisión de la empresa. En las normas de la empresa se suele establecer también el compromiso de formar un fondo de acumulación para el rescate de bonos, obligándose al rescate periódico.

Hay ventajas en que el rescate sea opcional, pues ello da más flexibilidad a la estructura de los capitales de la empresa. Si se presentan años excepcionalmente buenos, resulta posible efectuar un mayor rescate y lograr una situación financiera sólida para afrontar años desfavorables en mejores condiciones. También se puede aprovechar la coyuntura para rescatar bonos y obligaciones colocados en condiciones desfavorables y reemplazarlos por otros más favorables a la empresa. Por ejemplo, si las tasas de interés están bajando, se podrán reemplazar una emisión colocada años atrás a alto interés, por una nueva emisión al interés más bajo posible.

Todas estas consideraciones pueden no ser de trascendencia en el caso de los países en desarrollo en que el mercado de capitales y de valores esta generalmente en una etapa incipiente de desenvolvimiento en el campo financiero. Sin embargo, convendría tenerlas presentes por las posibilidades que llegue a ofrecer el mercado

local o por el eventual acceso a los mercados de capitales de los grandes centros industriales.

Los criterios que se adopten en el proyecto a este respecto influirán considerablemente en la vida de la empresa, pues en las diversas alternativas de financiamiento por créditos, habrá algunas que se adapten mejor en las condiciones locales y a la naturaleza del proyecto.

## Ventajas y desventajas del financiamiento con créditos

Las ventajas de financiar un proyecto son diversas y enumeradas a continuación:

- Mantenimiento del control de la empresa por parte de uno o más empresarios o probablemente de la administración pública presente al momento. Por ejemplo, se emiten bonos u obligaciones, el control permanece inalterado. Sin embargo, ésta ventaja puede ser más aparente que real si los acreedores o los banqueros que han adquirido los bonos exigen participar en la administración de la empresa, una exigencia acompañada, en múltiples casos, del poder del veto.
- Hay casos en que por razones reglamentarias o legales, las instituciones de inversión (bancos o compañías de seguros, entre otras) no están autorizadas para asociarse con otras empresas, y sólo pueden participar en el financiamiento de ellas en forma de bonos o posiciones acreedoras. La decisión de utilizar créditos implica la posibilidad de obtener acceso a tales recursos financieros.
- Los bonos suponen una obligación legal para pagar intereses periódicamente y amortizar el capital a los plazos de vencimiento preestablecidos. Estos instrumentos pueden hacer que los inversionistas adquieran bonos u obligaciones a una menor tasa de interés que la que se estima producirán las acciones de la empresa.

- Pagar intereses por concepto de créditos será entonces más barato que pagar dividendos. Si se trata de una empresa en marcha que tiene disponibilidad de fondos para inversión, la solución dependerá también de la cuantía de estos fondos disponibles y del uso alternativo que pudiera dárseles.
- En muchos casos el financiamiento con crédito se traduce en importantes ventajas tributarias. Los intereses que se pagan pueden deducirse de la renta imponible<sup>27</sup>, en tanto que los dividendos pagados no se pueden deducir.
- Si una sociedad anónima adquiere acciones preferentes que devengan un dividendo fijo, estos dividendos forman parte de las utilidades de la empresa y están sujetos por consiguiente al pago de impuestos sobre la renta. En cambio, si en vez de acciones preferentes se financian bonos u obligaciones a la misma tasa de interés, los intereses pagados se pueden deducir de la renta imponible, y por lo tanto, serán mayores las utilidades de la empresa después del pago de impuestos.

Las principales desventajas del financiamiento con crédito son:

- Muchas empresas optan por mantener bajas sus razones financieras de endeudamiento, como recurso de emergencia para periodos difíciles. Si la capacidad crediticia está saturada será más difícil salvo estos periodos.
- El interés es una carga fija que hay que pagar aunque las utilidades caigan. Si una empresa pasa por un periodo de déficit en su actividad, este déficit se agravará con la obligación de pagar intereses. Si en vez de bonos se hubieran colocado obligaciones, no se pagarían dividendos y no se aumentaría el déficit. El servicio de cargas financieras, intereses y amortizaciones a la fecha fija puede debilitar considerablemente la fortaleza financiera de la empresa.

---

<sup>27</sup> Cuantía sobre la cual se calcula el importe de determinado impuesto a satisfacer por una persona física o jurídica. Para calcular la cuantía del impuesto, se multiplica la base imponible por un porcentaje determinado, llamado tipo de gravamen.

La manera adecuada para analizar el grado de endeudamiento, es estudiar la relación entre las utilidades anuales estimadas en el proyecto y las cargas finales anuales que implicarían los créditos. Mientras mayor sea la relación de utilidades a cargas financieras, mayor será la seguridad de pago. Por otra parte, si la rentabilidad estimada para el proyector es más alta que la tasa de interés que hay que pagar por las deudas contraídas, el financiamiento con créditos será en general conveniente.

## Solvencia de la empresa

Cuando los proyectos son llevados adelante por empresas ya existentes, las posibilidades de obtención de créditos dependerán mucho de la historia y los antecedentes de la empresa y de su actual situación financiera. Por ello convendría incluir en el proyecto las informaciones pertinentes (estado de resultados, balance general, flujo de caja y el estado de la situación financiera de la empresa).

Los resultados financieros del pasado pueden apreciarse a través de información de este tipo: balance de ganancias y pérdidas; política de depreciación y acumulación de reservas; pago de dividendos; reinversión de utilidades; política de ventas; porcentaje de cuentas incobrables, y otras.

La situación financiera actual se puede presentar mediante una serie de coeficientes que expresen relaciones significativas. Algunos como coeficiente de liquidez;<sup>28</sup> cociente entre el activo y el pasivo total en cuenta corriente;<sup>29</sup> composición porcentual de los rubros integrantes del capital total en juego;<sup>30</sup> cociente entre el capital propio fijo la deuda a largo plazo; cociente entre cuentas por cobrar y cuentas por pagar; relación entre las deudas a corto plazo y el capital circulante propio, etcétera.

---

<sup>28</sup> Efectivo en caja, más títulos de fácil liquidación, dividido por deudas corrientes a corto plazo.

<sup>29</sup> Activo corriente son las existencias, más los activos líquidos, más las cuentas por cobrar, más los títulos y otros bienes de fácil liquidación. En otras palabras, el activo total menos el inmovilizado. El pasivo en cuenta corriente se refiere a las deudas a corto plazo.

<sup>30</sup> Deudas a largo plazo, acciones preferentes, acciones ordinarias y reservas.

## Financiamiento en moneda nacional

El estudio del financiamiento debe considerar que una parte de las inversiones se realizan en moneda nacional y otra en moneda extranjera. Si no existieran problemas de balance de pagos, no habría necesidad de efectuar esta extensión del problema: asegurado el financiamiento en moneda local, estaría automáticamente asegurado el financiamiento en moneda extranjera. Sin embargo, no es este el caso en la generalidad de los países en desarrollo y, por consiguiente, conviene analizar dicho aspecto del problema, sobre todo si hay posibilidad de obtener créditos externos, que generalmente se otorgan para la cuota de inversión en moneda extranjera.

Si hay créditos externos para cubrir el componente en moneda extranjera de la inversión, la carga sobre el balance de pagos se repartirá en tiempos y ésta forma de financiamiento cumplirá entonces una doble función de trascendencia. Esto es: aliviar el esfuerzo de ahorro interno y contribuir a la estabilidad general disminuyendo las presiones sobre aquel balance.

En vez de utilizar créditos, algunos proyectos se suelen financiar parcialmente con aportes de capital extranjero asociados a la empresa y esto también implica el esfuerzo de ahorro interno durante el periodo de inversión. Los créditos externos representan ahorros de otros países que se invierten en el país donde se realiza el proyecto.<sup>31</sup>

En el caso de estas empresas mixtas, de capital extranjero y nacional, habrá que indicar en el proyecto la fuente de financiamiento de la cuota nacional y las condiciones en que se realiza el aporte extranjero, las cuales pueden ser muy ligadas a cuestiones legales de organización y administración. Por ejemplo, reglamentos especiales para inversionistas extranjeros.

Los favorables efectos de algunos proyectos sobre el balance de pagos, ya sea por situación de importaciones o por aumento de exportaciones, pueden a veces compensar con exceso los egresos de divisas necesarias para servir un eventual

---

<sup>31</sup> Pollack, Aaron, coord. *La cooperación internacional en la política de desarrollo latinoamericana*, pp. 64ss.

crédito externo debido al componente de la inversión que exige moneda extranjera. Es evidente que tal característica puede pesar en forma importante al establecer las prioridades.

## Cuadro de fuentes y usos de fondos

### Diversos esquemas

La presentación de los esquemas financieros se facilita mediante la integración de los datos en los denominados: cuadros de fuentes y usos de fondos. Tales cuadros muestran cual es el origen o fuente de los ahorros y cual su destino final, y se pueden organizar en tres niveles de agregación.

En un primer nivel, que sería macroeconómico, los cuadros de fuentes y usos muestran el movimiento de fondos y las interrelaciones financieras entre los sectores gobierno, personas, empresas y exterior; este tipo de análisis se utiliza en el estudio de financiamiento de los programas nacionales de desarrollo y queda afuera de los límites de esta investigación.

Los antecedentes estadísticos se pueden agrupar también a un menor nivel de agregación con objeto de mostrar los movimientos de fondos en el financiamiento de sectores económicos particulares. El conocimiento de estos datos estadísticos, tal como aparecen en el cuadro sectorial de fuentes y usos de fondos, permiten formarse una primera idea acerca del proyecto. No siempre se contará con este tipo de información en los países en desarrollo.

El cuadro de fuentes y usos de fondos también puede mostrar el nivel microeconómico a fin de mostrar exactamente como se proyecta financiar la empresa concreta que motiva el estudio. Este cuadro es, naturalmente, el que más interesa en la presentación del proyecto, y en él se pueden ilustrar los procesos de financiamiento tanto de la etapa de la instalación como de la etapa de funcionamiento. Esta última es



indispensable para demostrar que será posible servir los eventuales créditos a largo plazo que se obtengan en la etapa de instalación y, en general, para exponer las condiciones financieras en que se desenvolverá la empresa.

## Cuadros de fuentes y usos en la instalación

Los datos básicos para preparar el cuadro de fuentes y usos de fondos para el periodo de instalación de proyecto provienen del calendario de inversiones y la decisión respecto a las fuentes de recursos financieros que se proyecta emplear. Se debe abarcar con todo el periodo previsto en el calendario de inversiones, mostrando los datos año por año o con arreglos a otros intervalos de tiempo, según la disposición que se muestra en el cuadro siguiente.

**Figura 5**

<b>CUADRO INTEGRADO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS PARA LOS PERIODOS DE INSTALACION I FUNCIONAMIENTO</b>															
	<b>Instalación (años)</b>				<b>Funcionamiento progresivo (años)</b>							<b>Funcionamiento normal (años)</b>			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>A. Fuentes:</b>															
1.- Capital propio	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	-			
2.- Prestamos a largo y mediano plazo		b1	b2	b3	b4	b5	-	-	-	b6	b7	-			
3.- Prestamos a corto plazo:															
a) Bancos					c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c7			
b) Proveedores						d1	d2	d3	d4	d5	d6	d6			
4.- Ventas					v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v7			
5.- Saldos del año anterior		S1	S2	S3	S4	-	S5	S6	S7	S8	S9	-			
6.- Total fuentes	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12			
<b>B. Usos:</b>															
7.- Inversión fija	i1	i2	i3	i4											
8.- Activo en cuenta corriente															
a) Aumento en inventarios..					f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	-			
b) Aumento en cuentas por cobrar					g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	-			
9.- Costos de producción (excluyendo depreciación e intereses por prestamos a largo plazo e incluyendo impuestos territoriales e intereses a corto plazo)					h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h7			
10.- Pagos a crédito a corto plazo						t2	t3	t4	t5	t6	t7	t7			
11.- Impuestos a la renta									j1	j2	j3	j3			
12.- Total usos	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12			
13.- Disponibilidad para pago de dividendos, servicios de créditos, y formación de reservas (A-B)					k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k7			
14.- Pago de dividendos	-	-	-	-	-	-	-			x1	x2	x2			
15.- Servicio de créditos a largo y mediano plazo	-	-	-	-	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m6	m6			
16.- Saldo para el año sigte.	S1	S2	S3	S4		S5	S6	S7	S8	S9	-	-			
17.- Depreciación y otras reservas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P1	P1			

Fuente: *Manual de proyectos de desarrollo económico.*(1958). Melnick, J. CEPAL.

## Fuentes y usos de fondos en el funcionamiento

El cuadro adquiere características distintas en la etapa de funcionamiento, ya que las fuentes serán los ingresos provenientes de la venta de los bienes o servicios que se producirán según el proyecto, puede haber también otros ingresos, como por cuando se ha supuesto que la empresa recibirá subsidios estatales. A su vez, los egresos serán los gastos de funcionamiento (véase el cuadro siguiente).

Los datos básicos para preparar este cuadro serán los que proporciona el presupuesto y el cuadro de fuentes y usos de fondos; existen algunas diferencias que se harán notar más adelante.

El cuadro de fuentes y usos en la etapa de funcionamiento deberá mostrar la evolución prevista para la empresa hasta alcanzar su capacidad normal y/o hasta terminar el servicio de los créditos a largo plazo. Se trata de comprobar, en esencia, que dentro de aquella evolución hay una razonable seguridad de que los préstamos serán pagados y/o que la empresa tendrá una estructura financiera sólida, lo que se podrá ilustrar en forma objetiva calculando para cada año algunos de los coeficientes financieros mencionados antes al tratar de la solvencia de la empresa.

Es obvio que las instituciones financieras que estudian un posible crédito para el proyecto prestarán especial atención al análisis crediticio, para conocer si la futura empresa estará en condiciones de cumplir satisfactoriamente los compromisos correspondientes. Esto significa que los ingresos previstos deberán alcanzar por lo menos para pagar los costos de producción y el servicio de créditos, dentro de las condiciones supuestas para los mismos. Hay excepciones en el caso de aquellos proyectos que, aunque no cumplen este requisito, son llevados adelante como objetivos sociales (por ejemplo, caminos, agua potable, entre otros). En esos casos, se deberá contar con aportes especiales, fiscales, o de otra naturaleza para salvar el déficit, los que también se incluirán en el cuadro de fuentes y usos.

Se ha aludido a las disponibilidades de caja y no a las utilidades, porque el problema financiero es distinto al de evaluación. Las principales diferencias provienen de las distintas formas de considerar las reservas, los intereses y las amortizaciones de créditos, los impuestos a la renta y el pago de dividendos.

Ya se vio que entre los costos deben analizarse una partida por depreciación de intereses utilizando los llamados factores de recuperación de capital. Este factor se utiliza para encontrar el valor de una serie uniforme de pagos iguales que inician en un periodo determinado y que se extienden hasta  $n$  periodos, a partir de un valor presente y dado una tasa de interés. Así, dado que tanto la reserva como los intereses imputados han sido incluidos en los costos, y, por consiguiente, en el precio de venta, quedarán en caja como acervo líquido con el cual se podrá contar para afrontar el servicio de un crédito eventual.

Por otra parte, en el presupuesto de ingresos y costos no se cargan a los costos los impuestos a la renta, ya que para fines de comparación de proyectos interesan en general las utilidades antes de pagar esas contribuciones. En cambio, a los efectos de demostrar la posibilidad de servir el crédito, habrá que estimar la cuantía anual que hay que desembolsar por concepto de impuestos sobre las utilidades, pues interesa la situación de liquidez. Por otra parte, en el cuadro de fuentes y usos a los egresos se suman los desembolsos previstos para la amortización de créditos y pagos de dividendos; rubros que no se computan entre los costos de producción.

Puede presentarse el caso de que el proyecto deba operar algún tipo por debajo de su capital normal y que durante ese periodo la empresa no esté en condiciones de atender el servicio de la deuda, o que en ese mismo lapso se produzcan pérdidas, o de otra manera que el proyecto muestre buenos resultados al considerar toda su vida útil. Si es así, cuando pase el periodo crítico, el proyecto devolverá con creces las pérdidas del periodo inicial.

Desde el punto de vista del financiamiento disponer de capital suficiente es primordial para resistir el periodo de pérdidas y prever que el servicio de eventuales créditos de largo plazo no se podrá iniciar antes de una determinada fecha.

En otras palabras, aparte del financiamiento que podría considerarse financiamiento usual para la realización del proyecto, habrá que prever un financiamiento adicional para una parte de la vida de la empresa destinado a sobrepasar el mencionado periodo de transición.

Desde el punto de vista de la presentación del esquema financiero previsto, convendrá en este caso utilizar el cuadro de fuentes y usos de fondos por lo menos para cada uno de los años del periodo durante el cual se estima que se pasará de la etapa de pérdidas o déficit de caja, a la etapa de recuperación de dichas pérdidas hasta alcanzar la operación normal que involucra la compra, producción, venta y recuperación de manera cíclica.

Se podrán mostrar así con claridad las necesidades anuales de financiamiento adicional. Conviene observar detalladamente, que las postergaciones en el servicio del crédito implicarán la adición a la deuda de los intereses compuestos correspondientes al periodo no servido, es decir, el periodo transcurrido desde la recepción del crédito hasta la iniciación de su servicio.

**Figura 6. Cuadro de fuentes y usos durante el funcionamiento del proyecto**

	Año						
	1	2	3	4	5	6	etc.
A. Fuentes							
1. Ventas							
2. Subsidios u otras ofertas							
3. Saldo del año anterior							
B. Usos							
4. Gastos de producción <sup>a</sup>							
5. Intereses por créditos a corto plazo							
6. Servicio de créditos a largo plazo (amortización e intereses)							
7. Impuestos							
a) Territoriales y de transferencias							
b) Renta y otros que dependen de las utilidades							
8. Dividendos que se proponen pagar							
9. Diferencias (A-B) <sup>b</sup>							
10. Depreciación y otras reservas							
11. Intereses imputados para fines de evaluación <sup>c</sup>							
12. Utilidades según presupuesto estimativo para evaluación <sup>d</sup>							

<sup>a</sup>Excluyendo depreciación, reservas e intereses.

<sup>b</sup>Pasa a ser el "saldo del año anterior" en la cuenta de fuentes.

<sup>c</sup>Los rubros 5 y 6 solo consideran los intereses que se pagaran por los créditos que efectivamente se concretarían; en el rubro 11 se consideran los intereses por el total del capital en juego, imputados según se explica en el texto. (Véase capítulo VI, sección II)

<sup>d</sup>Se obtiene restando de A los rubros 3, 4, 7<sup>a</sup>, 10 y 11.

Fuente: Elaboración propia con base en *Manual de proyecto de desarrollo económico*. Julio Melnick, CEPAL.

El cuadro anterior muestra un esquema de fuentes y usos de fondos durante el funcionamiento de un proyecto. Los rubros del 1 al 9 muestran los movimientos, hasta obtener la diferencia líquida anual que al quedar en caja, pasa a convertirse en fuente de fondos al año siguiente. Para fines ilustrativos se han agregado los rubros 10 y 11 a fin de poder deducir el rubro 12 o las utilidades según se calcularon con base en el presupuesto estimativo de gastos e ingresos.

Con las explicaciones recientemente mencionadas, el cuadro no precisa explicaciones posteriores, pero conviene comentar brevemente el rubro 8, que se denomina: dividendos que se propone pagar.

Es fácil apreciar que este concepto dependerá de la política o la estrategia que se proponga seguir la empresa; por ejemplo, si fuera cero para uno o más años, ello querría decir que en esos años en particular, la política de la empresa consistirá en reinvertir todas las utilidades a fin de financiar posibles expansiones, o amortizar los créditos de largo plazo o eliminar los créditos de corto plazo.

La diferencia que quedará en caja cada año (rubro 9) puede interpretarse como el margen de seguridad que hay en el financiamiento del año: mientras mayor sea el saldo, más amplio será el margen de seguridad en cuanto al cumplimiento de los rubros 5 y 6 por eventuales créditos. Ahora bien, mientras menor sea el dividendo anual pagado, mayor será el saldo en caja y por lo tanto el margen de seguridad. Por lo tanto, se puede decidir la cuantía de los dividendos a pagar de modo que se mantenga al menos un determinado margen que se podría expresar como el cociente entre los rubros 9 y 6.

Los organismos financieros suelen establecer este tipo de condiciones para la obtención del crédito para la empresa, de modo que entre las cláusulas del contrato puede figurar el compromiso de la empresa de no repartir utilidades durante un cierto número de años o hasta que se haya devuelto un cierto por ciento del crédito. Tales requisitos son representables en el cuadro de fuentes y usos de fondos, para informar sobre dicha situación a los analistas.

Los antecedentes relativos a los elementos que integran el capital circulante y su financiamiento pueden también integrarse dentro del cuadro de fuentes y usos de fondos en la etapa de funcionamiento del proyecto. Al hacer esa integración, la parte de los créditos de largo plazo y de capital propio que se sumará a las fuentes como capital circulante, tendrá como contrapartida, entre los usos, los activos en cuenta corriente. De esta manera será posible mostrar en el cuadro integrado cuándo, cómo y en qué se irá la totalidad de las fuentes de fondos previstas para el financiamiento, tanto del capital fijo como del circulante.

Los créditos de proveedores y bancarios se sumarán a las fuentes de fondos y tendrán su contrapartida en los usos, en los rubros que establezcan los pagos de las deudas a corto plazo. Así se podrá ver con mayor claridad la estructura financiera de la empresa y calcular los coeficientes financieros a que se aludió antes.

Como hipótesis de trabajo se puede aceptar que, una vez que la empresa ha alcanzado su régimen de funcionamiento normal, la estructura de los activos y pasivos en cuenta corriente será la misma; pero hasta alcanzar tal régimen esta estructura puede ir sufriendo modificaciones año a año, especialmente si no se trabaja a plena capacidad desde el comienzo.

En resumen, las ventajas de preparar los cuadros anuales de fuentes y usos de fondos incluyendo los datos del capital circulante son los siguientes:

- 1) Mostrar en qué fechas y en qué cantidades se irán necesitando los aportes de capital o créditos para financiar el financiamiento de la empresa;
- 2) Mostrar cual será la composición estimada para los activos y pasivos en cuenta corriente de la empresa en los diferentes años, y
- 3) Calcular algunos coeficientes significativos de estabilidad financiera.



**Figura 7. Cuadro integrado de fuentes y usos de fondos para los periodos de instalación y funcionamiento**

	Instalación (años)				Funcionamiento progresivo (años)							Funcionamiento normal (años)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>A. Fuentes:</b>															
1.- Capital propio	a1	a 2	a 3	a 4	a5	a6	a7	a8	a9	a1 0	a1 1	-			
2.- Préstamos a largo y mediano plazo		b 1	b 2	b 3	b4	b5	-	-	-	b6	b7	-			
3.- Préstamos a corto plazo:															
a) Bancos					c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c7			
b) Proveedores						d1	d2	d3	d4	d5	d6	d6			
4.- Ventas					v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v7			
5.- Saldos del año anterior		S 1	S 2	S 3	S4	-	S 5	S 6	S 7	S8	S9	-			
6.- Total fuentes	F1	F 2	F 3	F 4	F5	F6	F7	F8	F9	F1 0	F1 1	F12			
<b>B. Usos:</b>															
7.- Inversión fija	i1	i2	i3	i4											
8.- Activo en cuenta corriente															
a) Aumento en inventarios.					f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	-			
b) Aumento en cuentas por cobrar					g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	-			
9.- Costos de producción (excluyendo depreciación e intereses por préstamos a largo plazo e incluyendo impuestos territoriales e intereses a corto plazo)					h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h7			
10.- Pagos a crédito a corto plazo						t2	t3	t4	t5	t6	t7	t7			
11.- Impuestos a la renta									j1	j2	j3	j3			
12.- Total usos	U1	U 2	U 3	U 4	U5	U6	U 7	U 8	U 9	U1 0	U1 1	U12			
13.- Disponibilidad para pago de dividendos, servicios de créditos, y formación de reservas (A-B)					k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k7			
14.- Pago de dividendos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x1	x2	x2			
15.- Servicio de créditos a largo y mediano plazo	-	-	-	-	m1	m2	m 3	m 4	m 5	m6	m6	m6			
16.- Saldo para el año siguiente.	S1	S 2	S 3	S 4	S5	S	S 6	S 7	S 8	S9	-	-			
17.- Depreciación y otras reservas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P1	P1			

Elaboración propia con base en: *Pautas para identificar, formular y evaluar proyectos*. Ángel Ginestar. CICAP.

### Financiamientos del proyecto del sector público

Los proyectos del sector público se financiarán con los saldos positivos de la cuenta corriente de este sector y con los préstamos obtenidos del sector privado o de fuentes externas.

Como el superávit provendrá esencialmente de impuestos pagados por la sociedad, la formación de ese ahorro se habrá logrado principalmente a través del sistema impositivo. Naturalmente, la asignación de fondos para inversiones específicas será resuelta por decisión gubernamental, y dichas inversiones se podrán realizar a través de entidades fiscales. Así, pues, el problema de obtener y asignar recursos para proyectos del sector público está estrechamente ligado con la política fiscal y con las finalidades del programa.

El mecanismo financiero de proyectos estatales de inversión considera el aporte de corporaciones de fomento o de instituciones similares, que a su vez reciben aportes directamente del presupuesto fiscal o que se financian con ciertas leyes tributarias especiales. Cuando estas entidades gubernamentales han estado operando durante tiempo considerable y cuentan con una cierta cuantía o cantidad de ingresos propios, que se suma a aquellos aportes estatales, puede utilizar esos recursos como medio de financiamiento.

Parte importante de estas entradas propias puede provenir de rubros como: la recuperación de créditos de fomento, o de las utilidades de empresas gubernamentales.

Las tarifas por servicios de utilidad pública suelen constituir un buen mecanismo de capacitación de fondos para inversión, y la decisión de emplearlas en esta forma constituye en el fondo un problema de política fiscal.

Por ejemplo, para expandir la capacidad de producción de energía eléctrica se podría aportar la solución de aumentar las tarifas y constituir con este aumento un fondo especial destinado a financiar aquella expansión; esta decisión implica una preferencia con respecto a la utilización del mecanismo presupuestario y los tributos para el mismo fin o a la colocación de empréstitos, que podrían ser otras soluciones del problema.

Parte o la totalidad de la inversión que el proyecto requiere se puede financiar mediante créditos internos o externos a corto o largo plazo. Créditos directos de

proveedores o del sistema bancario, colocación de bonos u otros procedimientos que también puedan incluir soluciones mixtas.

Es evidente que la solución final que se adopte respecto a si conviene financiar un proyecto con aportes fiscales provenientes del superávit en cuenta corriente o con préstamos, o aumento de tarifas u otros medios, dependerá de las condiciones institucionales vigentes y de la política fiscal que se desee seguir.

Los proyectos cuyo funcionamiento depende de los ingresos generales del sector público pueden correr serios riesgos de retraso en su calendario de inversiones; sea por error de estimación en cuanto a las futuras disponibilidades generales o bien por diferencias en los programas de inversión pública.

Si se pretende financiar iniciativas públicas numerosas y dispersas a través de medios tributarios concebidos independientemente, es posible que ello implique demandar del sistema fiscal un rendimiento superior a las posibilidades de ahorro. Se corre el riesgo de hacer fracasar aquellos proyectos que queden rezagados en la percepción de sus respectivas cuotas de aportes fiscales o de impuestos. Esta posibilidad refuerza la conveniencia de organizar los calendarios de inversión y los programas de trabajo en forma que permitan ir instalando unidades productoras parciales, esto si la naturaleza del proyecto lo permite.

Los peligros citados se atenúan si el proyecto forma parte de un programa coherente de desarrollo; pero aunque no se disponga de una proyección de la cuenta del sector público, convendrá tener presente el marco general de referencia que queda esbozado.

## Organización del proyecto

Se llama organización a un sistema preparado para lograr ciertas metas u objetivos. Las organizaciones están compuestas por subsistemas interrelacionados que cumplen

funciones especializadas donde reúne recursos humanos y materiales para la consecución de ciertos fines.

El problema de la organización, puesta en marcha y futuro manejo de la empresa interesa al proyectista en la medida en que la fase de formulación del proyecto puedan resolverse o plantearse oportunamente, algunas cuestiones importantes para el éxito de las fases siguientes.

Los problemas generales o de detalle, montaje y manejo de las empresas constituyen una etapa distinta de la del estudio y análisis del proyecto; por lo tanto, deben ser confiadas a un personal especializado.

A partir de ahora, se abordarán algunas cuestiones de orden general que ya en la etapa de estudio se pueden anticipar, en cuanto a la organización para llevar el proyecto a la realidad; enseguida se hará un comentario adicional sobre las particularidades que a este proyecto puede presentar el sector público.

## Problemas generales de organización

### Constitución de la empresa y disposiciones legales

En el proyecto se deberá estipular el tipo de empresa que se piensa establecer (sociedad anónima o de otro tipo, arreglos legales para la emisión de bonos, etc.) y, acompañar un esquema de los lineamientos generales de organización, si se trata de la sociedad anónima, u otros antecedentes similares relacionados con las distintas formas de constitución legal actuales.

Es prácticamente inconcebible en la actualidad una empresa privada que está totalmente desconectada del sector público. Siempre habrá algún tipo de relaciones con las autoridades gubernamentales o locales, en forma de permisos municipales, autorizaciones de constitución, permisos de importación, etcétera. Todas estas

vinculaciones dan origen a un problema de relaciones oficiales cuya intensidad e importancia variará en los diferentes países, pero que siempre se hará presente.

No se podrá pretender prever todos los casos ni las contingencias que pueden surgir de este aspecto del problema; sin embargo, hay algunos que pueden ser básicos. Por ejemplo, si por razones técnicas y económicas se ha decidido cierto emplazamiento para una industria, habrá que confrontar esta selección con las disposiciones legales vigentes. De la misma manera, si la autorización para la constitución legal de una sociedad anónima tiene ciertos plazos reglamentarios, estos se deben conjugar con necesidades del programa de trabajo tales como la obtención de los créditos de inversión con que se cuente.

Aunque en principio, estos créditos solo podrán hacerse efectivos una vez organizada legalmente la empresa. El descuido de estos aspectos del problema pueden resultar retrasos simplemente por la mala coordinación de fechas.

Es importante el caso de aquellos proyectos que solo podrán funcionar satisfactoriamente si se establecen ciertos incentivos que dependen del sector público, como protecciones aduaneras, exención de impuestos, eliminación de tipos de preferenciales de cambio para el productos extranjero competidor, entre otros tipos.

Es posible que tal proyecto haya recibido prioridad por parte de una entidad oficial aun cuando, dadas las realidades del mercado, no pueda operar satisfactoriamente. Si es así, el éxito del proyecto dependerá de que se tomen oportunamente medidas de estímulo que se consideraron necesarias cuando se les dio prioridad, porque desde la aprobación formal de estas mediadas hasta su vigencia suele transcurrir algún tiempo.

En este sentido, el proyecto no solo debe ser explícito, sino también anticipar en lo posible las transmisiones requeridas para el éxito de la iniciativa.

Problemas similares se plantean en proyectos realizados por el sector público. Aunque conceptualmente, el sector público constituye una unidad homogénea, en la

práctica está compuesto por numerosas administraciones y entidades cuya perfecta coordinación es difícil de alcanzar.

Puede muy bien ocurrir que se organice una empresa fiscal con estructura de empresa privada, aun cuando sea financiada y operada por el sector público, y luego se la deje abandonada. Si esta empresa ha sido concebida sobre la base de determinados incentivos y modificaciones legales y esto no se realiza a tiempo, pueden acumularse pérdidas que conduzcan a la paralización de la obra y a su eventual fracaso.

## Ingeniería y administración

Será útil estudiar en el proyecto cuál es la estructura que conviene dar a la empresa desde el punto de vista técnico y de administración general. Se insiste en que no se trata de resolver anticipadamente todas las cuestiones administrativas, pero sí de trazar las líneas de organización con el fin de prever algunos problemas especiales o particulares.

Conviene tratar de evitar en el mismo proyecto posibles conflictos de autoridad en lo que se refiere a la jefatura superior de las diversas ramas de la futura organización. Son estas jefaturas, las que más adelante deberán resolver problemas similares que se plantean en niveles inferiores.

Pero será muy útil establecer de antemano las líneas generales de la organización para los dos periodos de la empresa: el de la obra y el de funcionamiento.

También pueden presentarse problemas de detalle que conviene solucionar anticipadamente para evitar futuros entorpecimientos. Como si se va a utilizar una patente extranjera y se consideran los servicios técnicos de los propietarios de esa patente; será útil prever una estructura administrativa adecuada para dar cabida convenientemente a las personas que vengán a prestar esos servicios, y resolver los problemas legales para el pago de sus honorarios en moneda extranjera u otros a que pudiera obligar a contratación de técnicos extranjeros.

## Instalación y funcionamiento

Los aparatos administrativos necesarios pueden ser totalmente distintos durante las dos etapas del proyecto. Suele darse el caso de que las obras se confíen a una firma contratista que asuma el compromiso de entregar una industria funcionando. En este caso la estructura administrativa prevista para esta etapa será solo de intervención y de preparación para hacerse cargo del funcionamiento una vez terminadas las obras. En cambio, si la misma empresa construye el proyecto por administración los problemas de estructura administrativa son totalmente diferentes. Convendría abordar de antemano estos aspectos del proyecto y ello exige el estudio de las alternativas posibles y la justificación de la solución ofrecida.

## Petición de propuestas

El proyecto puede haber sido aprobado sobre la base de estudios de anteproyecto y por lo tanto, sin disponer de detalles y especificaciones finales. En tal caso, la etapa de transición y de organización de la empresa puede coincidir con la etapa de especificación, petición y resolución de propuestas. Las tareas de la primera etapa de las obras se facilitarán si en el proyecto se establece por lo menos cuál será la forma y los criterios en que se basará la petición de propuestas; por ejemplo, si habrá estipulaciones en cuanto a créditos, plazos de entrega, formas de garantía, entre otros casos.

## Arreglos administrativos para proyectos del sector público

El financiamiento de proyectos del sector público tiene derivaciones relativas a los arreglos administrativos que se precisa establecer, para la organización de la entidad que realizará el proyecto; por ello será conveniente considerar ambos aspectos y especificar las relaciones de tipo administrativo resultantes.

Si una corporación de fomento aporta las cuotas estatales para el financiamiento de determinada empresa, deben hacerse ciertos arreglos de carácter institucional destinado a asegurar la entrega de esas cuotas y a lograr un buen control o vigilancia de las inversiones en la empresa estatal.

Desde el punto de vista del proyecto, interesa demostrar que habrá seguridad razonable en la entrega de las cuotas fiscales y una buena administración. Este interés se deriva no sólo de la conveniencia indudable de asegurar la corriente de recursos en general, sino también de las posibles condiciones específicas para la obtención de créditos externos.

Las entidades de crédito internacional como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, la Corporación Financiera Internacional, la Asociación Internacional de Fomento, el Organismo Multilateral de Garantías de Inversiones y el Banco Interamericano de Desarrollo ponen especial interés en obtener la seguridad de que se contará con los fondos en moneda local, y también pone énfasis en analizar si la empresa tendrá una administración eficiente, además de focalizar su atención en los beneficios múltiples que conlleva la realización de un proyecto en particular.

En muchas oportunidades habrá varias entidades gubernamentales que participen en un proyecto dado, sea por la naturaleza de éste, por razones financieras o de cualquier otra índole. En estos casos, conviene establecer cuáles serán las relaciones entre estas entidades y el tipo de convenios administrativos requeridos para evitar futuros entorpecimientos. Nada es más perjudicial que los conflictos de poderes suscitados entre las diversas instituciones públicas que intervienen en un mismo proyecto.

Entonces, después de establecer cuáles son los aportes que harán una o más entidades gubernamentales y en qué fechas se deberán recibir estos aportes, será necesario todavía especificar concretamente cuáles son las disposiciones previstas para



asegurar que tales fondos se reciban en la cantidad, tipo de moneda y fecha necesarios; y cuál es el tipo de empresa que administrará dichos fondos.

La disponibilidad de la cuantía total de los recursos financieros puede depender de arreglos administrativos relacionados con la tramitación y aprobación de presupuestos fiscales municipales, estatales o federales, así como de los mecanismos legales existentes para la emisión de bonos de la deuda externa, operaciones crediticias con los bancos comerciales o con el banco central, y similares.

Por ejemplo, los créditos externos (aunque se aprueben en principio) exigirán una serie de trámites con participación de oficinas gubernamentales que en primera instancia han tenido poco que ver con el proyecto. Los créditos externos son otorgados muchas veces con la cláusula de garantía del estado, lo que plantea una serie de exigencias legales de tipo especial. Para abrir o pagar cuotas al extranjero se requiere muchas veces una autorización previa de un organismo interventor de los cambios internacionales o la inclusión oportuna en un presupuesto de divisas.

En todos esos casos, la expedición y prontitud con que estos problemas sean atendidos y resueltos puede depender de la intención que se les haya concedido en la fase de estudio del proyecto. Aun cuando no se anticipen gestiones concretas, por lo menos habrá que señalar con claridad los problemas que en este sentido se plantearan, indicando en el programa de trabajo las gestiones a realizar o adelantándolas todo lo posible. Un proyecto bien estudiado y de alta prelación social puede quedar interrumpido (e incluso fracasar) por complicaciones burocráticas no previstas o previstas y no resueltas oportunamente.

Cabe recordar que la interpretación de las obras de instalación alarga innecesariamente el periodo de maduración de la inversión, eleva los costos y finalmente, en virtud de las relaciones inter industriales, inhibe el desarrollo de otras actividades ligadas al proyecto.

Por otra parte es evidente la conveniencia de que los proyectos del sector público tengan tanta flexibilidad administrativa y financiera como los privados, esto con el fin de que puedan adaptarse a las contingencias que se presenten, tanto en la construcción como en el funcionamiento. Esto constituye un problema de ordenación y adopción de formas legales adecuadas. Su solución exige muchas veces dictar reglamentos especiales autorizados por ley o decreto, a los cuales debe prestarse la debida consideración durante la etapa de estudios del proyecto.

Los aspectos citados son los más importantes desde el punto de vista del sector público. Los demás problemas relacionados con la organización y ejecución del proyecto serán similares para el sector público y para el privado.

## Capacidad administrativa

Aparte de todas las previsiones y recomendaciones que razonablemente se puedan incluir en el proyecto con respecto a la etapa de organización y ejecución, debe reconocerse la existencia de una condición básica para el éxito: poner a su servicio una excelente capacidad administrativa.

El buen estudio del proyecto contribuirá a la prosperidad de la empresa si ofrece planes y programas de trabajo bien meditados y coordinados a un administrador idóneo que lo ponga en ejecución. La selección del personal superior adecuado para organizar y poner en marcha la empresa debe merecer tanta atención como el estudio mismo del proyecto.

## CONCLUSIONES

Al término del análisis comparativo sobre las características de los proyectos socioeconómicos y los proyectos empresariales, es importante destacar las principales diferencias en los objetivos generales y particulares de cada uno de ellos.

Como se desarrolló a lo largo de la investigación, los proyectos socioeconómicos tienen una visión dirigida (por la administración pública) que se caracteriza por objetivos específicos y enfocados al apoyo del desarrollo social, esto por encima de la obtención de rendimientos y ganancias económicas. Esto se debe a que los proyectos socioeconómicos tiene un propósito de antemano definido por un programa de desarrollo nacional, y dadas estas condiciones su prioridades y sus decisiones se basan en análisis cuantitativos que sin embargo, priorizan los resultados vinculados con la sociedad y su mejoramiento en temas como educación, salud, transporte y comunicación, agricultura, entre otros fines, que además, el estado promueve dentro de periodos determinados.

Por otro lado, los proyectos privados se describen perfectamente como proyectos cuya planeación es dirigida para obtener ganancias, rendimientos y beneficios económicos (deseables progresivamente crecientes); sin que esto, necesariamente excluya alguna contraparte social. Sin embargo, la planeación de proyectos privados se distingue por preponderar el análisis cuantitativo, evaluar mediante estándares financieros y económicos establecidos y con base en ellos, reorganizar y replantear sus objetivos, además de no estar restringidos por periodos determinados (la mayoría de las ocasiones) o administraciones externas, sino a las necesidades particulares de empresarios o personas vinculadas al proyecto.

Además de los puntos generales mencionados, se concluye que la planeación estratégica, el tiempo para cada etapa del proceso de análisis y las prioridades que cada tipo de proyecto tienen son disímiles, ya que los recursos provienen de fuentes distintas y el endeudamiento que se necesita es obtenido, organizado y utilizado de distintas formas (aunque utilizando herramientas similares). A

pesar del mejoramiento y apertura que la banca comercial ofrece a los empresarios privados, son los proyectos socioeconómicos lo que tienen una consolidada agrupación de instituciones que validan y apoyan sus objetivos particulares.

Por lo tanto, además de exponer los objetivos claramente diferentes: sociales para unos y económicos para otros; podemos concluir que su proceso de creación, operación y mantenimiento e incluso de expansión depende de factores diferentes, aunque esto no implica que se excluyan en un entorno competitivo de creación de empresas o que el crecimiento en el bienestar social no pueda provenir de un proyecto con recursos privados.

## BIBLIOGRAFÍA

CONTRERAS, E. (1992). *Metodologías alternativas para la valoración de beneficios en la evaluación socioeconómica de proyectos públicos de inversión*. Series de documentos de trabajo de MIDEPLAN

TORCHE, A. (1988). *Eficiencia y redistribución como criterios de valor en la evaluación de proyectos*. ILPES.

VASALLO MAGRO, J., IZQUIERDO DE BARTOLOMÉ, R. (2009). *Infraestructura pública y participación privada: conceptos y experiencias en América y España*. Banco de Desarrollo de América Latina.

VINTER G. PRICE.(2006). *Project Finance: A Legal Guide* (third edition). Sweet & Maxwell.

DENTON WILDE SAPTE. (2006). *Public Private Partnerships: BOT techniques and project finance* (second edition). Euromoney Institutional Investor.

KRISHNAN, L. (2007). *Urban Development Fund: Public-Private partnership in an infrastructure finance intermediary*. SAGE Publications India Pvt.

BRIXI, BUDINA AND IRWIN. (2006). *Managing Fiscal Risk in Public Private Partnerships*, World Bank.

DELMON, J. (2009). *Private sector investment in infrastructure: Project finance, PPP Projects and risk*. Kluwer Law International.

SCRIVEN, PRITCHARD AND DELMON, Eds.(1999). *Public-Private Partnership Projects in Infrastructures: An essential Guide for policy makers. A Contractual Guide to Major Construction Projects*. Cambridge.

OECD.(2008). *Public-private partnership: in pursuit of risk sharing and value for money*.

AMARTYA S. (1980). *La función de los planificadores en la formulación y evaluación de proyectos*. ONUDI.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. (1980). *Evaluación de proyectos*, BID-DEC, 1980.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. (1979). *Proyecto de desarrollo, planificación, implementación y control*. México: Limusa.

BARAN, P. (1956). La planificación en los países capitalistas avanzados. *Panorama económico*, (número 149), Santiago de Chile.

BARDACH, E. (1960). *Los ocho pasos para el análisis de políticas públicas: Un manual para la práctica*, México: Miguel Ángel Porrúa.

TINBERGEN y CHENERY. (1965). *Criterios de inversión y evaluación de proyectos*. Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento.

DASGUPTA, P. (1984). *Análisis de dos métodos de evaluación de proyectos en países en desarrollo*, Cambridge, ONUDI.

MELNICK, Julio. *Manual de proyectos de desarrollo económico*. CEPAL, 1958.

DOBB, M. (1979). *Ensayo sobre crecimiento económico y planeación*. España: Tecnos.

GUILLÉN, A. *Planificación económica a la mexicana*, México: Nuestro tiempo.

INSTITUTO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE PLANEACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL. (1977). *Guía para la presentación de proyectos*. México: Siglo XXI.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. (1960). *Manual de proyectos de desarrollo económico*. CEPAL/ATT.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO. (1972). *Análisis empresarial de proyectos industriales en países en desarrollo*. (Tomo 1). CEMLA,

PEJOVIE, V.M. (1980). *Incertidumbre de los datos en la evaluación de proyectos industriales para la exportación*, ONUDI.

POWER, Terry. (1973). *Visión de acontecimientos recientes en análisis de proyectos*. Banco Interamericano de Desarrollo.

ZURITA CAMPOS, J. (1979). *El modelo de CEPAL al programa lineal empleados en la evaluación de proyectos*. Facultad de Economía, UNAM.

ZURITA CAMPOS, J. (1981). *El modelo de la ONU empleado en la evaluación de proyectos industriales*. Mimeo, Facultad de Economía, UNAM.

ZURITA, CAMPOS, J. (1979). *Monografía: evaluación de proyectos empleando el modelo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.*

ZURITA CAMPOS, J. (1959). *Teoría de la planificación económica comparada con sus métodos y técnicas.* Universidad de Chile.

HARDIN, EINAR y STRASSMAN W. (1996). *La productividad industrial y la intensidad de capital, de México y los Estados Unidos*". Trimestre Económico. México