

Distr.  
LIMITADA

LC/IP/L.22, Rev.1  
30 enero de 1989

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLES

**MANUAL PARA LA EVALUACION Y SUPERVISION DE PROYECTOS**

\*/ Este documento no ha sido sometido a revisión editorial.

## INDICE

	<u>Página</u>
INTRODUCCION.....	i
Capítulo I. EL BANCO DE PROYECTOS.....	1
Capítulo II. EL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS.....	7
Capítulo III. PREPARACION DE LOS PROYECTOS.....	17
Capítulo IV. CRITERIOS PARA DECIDIR ACERCA DE LAS INVERSIONES.....	25
Capítulo V. EVALUACION PRIVADA Y SOCIAL.....	34
Capítulo VI. PROCEDIMIENTOS Y FORMULARIOS PARA PRESENTAR LOS PROYECTOS .....	42
<b>ANEXOS</b>	
1. FORMULARIOS PARA PRESENTAR LOS PROYECTOS .....	48
2. EJEMPLO DE EVALUACION DE UN PROYECTO EN LA ETAPA DE PERFIL Y DE LA INFORMACION QUE HABRA DE CONSIDERARSE EN EL BANCO DE PROYECTOS.....	53
3. NORMAS PARA ASIGNAR NOMBRES A LOS PROYECTOS.....	
4. SECTORES Y SUBSECTORES.....	73
5. SUGERENCIAS PARA MEJORAR EL BANCO DE PROYECTOS DEL MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO.....	75
<b>Gráfico</b>	
1. CICLO DE LOS PROYECTOS .....	9
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>93</b>

## INTRODUCCION

Como parte de las nuevas orientaciones del programa de trabajo del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), el Area de Programas de Asesoría considera que ha llegado el momento apropiado para profundizar ciertos temas que, en respuesta a las sugerencias formuladas por los gobiernos de la región, son prioritarios para asignar y distribuir los recursos financieros.

En consonancia con esta preocupación y habida cuenta de las restricciones causadas por la crisis económica, el servicio de la deuda externa y la reducción del financiamiento externo, los países se han visto obligados a establecer sistemas mucho más estrictos para formular, evaluar y administrar las inversiones públicas. Esta dificultad ha originado la necesidad de actualizar y aplicar nuevos sistemas para integrar el ciclo de los proyectos, armonizar la programación de inversiones con las políticas nacionales y sectoriales, adecuar el plan de inversiones públicas para ajustarlo a los recursos presupuestarios, sopesar la repercusión macroeconómica de las inversiones públicas y hacer que la corriente de información sea más oportuna y confiable, a fin de facilitar la adopción de decisiones.

Por consiguiente, ello significa que habrá que elaborar directrices metodológicas para usuarios y beneficiarios a fin de asegurar una coordinación más estrecha con la administración pública y una mayor eficiencia para asignar los gastos.

Para hacer frente a esta empresa, el Area de Programas de Asesoría del ILPES se propone elaborar varios documentos sobre el tema para distribuirlos entre los ministerios y oficinas de planificación de la región, a fin de intercambiar conceptos, orientaciones, métodos y procedimientos que faciliten la integración del (micro) análisis de los proyectos y el (macro) análisis de las inversiones públicas.

El presente documento, que constituye el inicio de esta tarea, forma parte de los resultados obtenidos de las actividades de asesoramiento realizadas para Bélize en virtud del acuerdo DCTD/CEPAL/ILPES.

Capítulo I  
EL BANCO DE PROYECTOS  
A. CONCEPTOS GENERALES

La búsqueda del progreso económico y social por los países en desarrollo supone necesariamente el problema de utilizar recursos limitados del modo más eficiente. La mano de obra, el capital, las divisas y los recursos naturales generalmente son escasos o limitados y deben asignarse y utilizarse de manera óptima, a fin de lograr la máxima tasa de crecimiento posible.

La utilización de recursos para un proyecto orientado hacia determinado objetivo significa necesariamente que se dispone de menores recursos para buscar otros objetivos. Si los recursos se asignan de la manera más eficiente, se pueden buscar más objetivos al mismo tiempo.

En los modelos macroeconómicos más sencillos se afirma que la tasa de crecimiento económico de un país se relaciona con el monto de las inversiones de capital. En los modelos más complejos, el crecimiento se relaciona con algunos otros factores y se hace la distinción entre la inversión en capital físico y humano. También se ha prestado atención a la influencia de la calidad de las inversiones sobre la tasa de crecimiento.

El aporte del proceso de preinversión al desarrollo económico radica, por consiguiente, en contribuir a asegurar los recursos de inversión a los proyectos que representan la mayor contribución al desarrollo nacional. Para alcanzar este objetivo, es preciso obtener y utilizar eficientemente la información acerca de la contribución que determinado proyecto puede representar para la economía nacional.

También es importante darse cuenta de la relación que tiene el proceso de preinversión con la planificación y la presupuestación. La planificación económica debe traducirse en proyectos. En ese sentido, el proceso de preinversión permite evaluar la contribución que determinado proyecto representa para el logro de los objetivos del plan. Asimismo, habida cuenta de que en las diferentes etapas del proceso de preinversión hay que hacer una estimación del costo del proyecto, la información obtenida adquiere importancia fundamental para elaborar el presupuesto nacional.

## B. DEFINICION DE UN BANCO DE PROYECTOS

El proceso de preinversión genera cantidades considerables de información acerca de los proyectos. Además, en cualquier instante existen generalmente muchos proyectos en cada una de las diferentes etapas del ciclo vital del proyecto.<sup>1/</sup> Se hace muy difícil seguir la pista de todos los proyectos y utilizar eficientemente la información producida.

Una de las respuestas a este problema es la puesta en marcha de un banco de proyectos, que es básicamente un sistema de información acerca de proyectos. Pero eso es sólo el comienzo. No sólo hay que almacenar la información, sino que es preciso reorganizarla y presentarla de la manera más útil para que sirva de base al proceso decisorio en materia de inversiones.

Asimismo, se necesitan metodologías para preparar la información que debe figurar en el sistema. En realidad, la calidad de un sistema de información no puede ser superior a la calidad de la información que maneja. Por consiguiente, se necesitan metodologías para asegurarse de que la información se prepare de manera coherente y normalizada, lo que constituye un requisito indispensable para hacer comparaciones entre proyectos y asignarles prioridades.

Pero la aplicación de estos mecanismos no es una tarea banal. El funcionamiento de un banco de datos de proyectos deberá descansar en un personal capacitado que pueda utilizarlo eficientemente. Ello crea la necesidad de poner en práctica programas de capacitación sobre la teoría y la utilización del banco de proyectos.

## C. FUNCIONAMIENTO

Para que un banco de proyectos pueda convertirse en una herramienta útil, es preciso que incluya la información que se necesita para respaldar el proceso decisorio en materia de inversiones. Naturalmente, es imposible que en el banco de proyectos figure toda la información disponible acerca de determinado proyecto; sólo figura la información resumida.

---

<sup>1/</sup> Véase el capítulo IV.

A fin de reunir la información acerca de todos los proyectos actualmente en estudio o en ejecución, habrá que establecer un procedimiento de recolección de datos y habrá que elaborar formularios para sintetizar la información que se ingresará en el sistema. Estos formularios deben llenarlos las instituciones que patrocinan cada proyecto, ya que sólo ellas conocen exactamente todos los aspectos fundamentales del proyecto.

Esta información resumida se ingresa luego al banco de proyectos. Una vez terminada esta etapa, se pueden producir informes para respaldar la presupuestación y la planificación. Por ejemplo, se pueden precisar informes para mostrar los fondos que se necesitan para cubrir los gastos ordinarios de los proyectos actualmente en proceso de estudio para obtener financiamiento. O se pueden preparar informes para estimar las necesidades de mano de obra para la etapa de construcción de determinado conjunto de proyectos. También se pueden elaborar informes en que se muestren las fuentes y la utilización de los fondos para las inversiones. En realidad, si en el sistema se incluye toda la información pertinente para el proceso decisorio, los informes elaborados podrán satisfacer las necesidades de información relacionadas con los proyectos de inversión de cualquier institución.

#### D. MARCO INSTITUCIONAL

El banco de proyectos no es una entidad autónoma que pueda sobrevivir fuera del marco de las instituciones y los procedimientos que realmente existen dentro del Estado para tratar del proceso de inversiones. La información la producen y utilizan las instituciones. Las decisiones sobre esta base las adoptan las personas de acuerdo a normas y procedimientos establecidos. Por consiguiente, el funcionamiento de un banco de proyectos requiere la participación de todas las instituciones estatales.

Los ministerios que patrocinan los proyectos y estarán a cargo de su ejecución deberán ser responsables de la preparación de la información que se ingresará al banco de proyectos. Esa información no es más que un resumen de la información que manejan en la actualidad y que en realidad se envía al Ministerio de Desarrollo Económico. Al llenar los formularios para resumir la información e ingresarlos en el banco de proyectos, dichas instituciones podrán incrementar su capacidad de presentar la información solicitada para

el proceso decisorio o que pidan los organismos que efectúan donaciones o préstamos.

El Ministerio de Desarrollo Económico deberá encargarse de la administración del banco de proyectos. Dicha obligación exige, aparte de otros deberes de este ministerio, los siguientes:

- el ingreso de la información al banco de proyectos;
- la verificación de la información que se ingresa y eventualmente el pedido de la información que falta acerca de determinados proyectos;
- la actualización periódica de la información en el banco de proyectos;
- la preparación de informes sinópticos sobre los proyectos que están actualmente en vías de realización o sobre los proyectos que se emprenderán durante el siguiente ejercicio fiscal;
- la preparación de informes para el Ministerio de Hacienda, en relación con los gastos de inversiones y los gastos ordinarios de los proyectos que habrán de realizarse en el siguiente ejercicio fiscal;
- la preparación de todo tipo de informes, a solicitud de otras instituciones, utilizando la información que figura en el banco de proyectos.

Habida cuenta de que el proceso de preinversión se vincula estrechamente con el proceso de presupuestación, habrá que mantener al Ministerio de Hacienda al tanto de la evolución del banco de proyectos. La información que figura en el banco de proyectos, teniendo en cuenta la facilidad con la que esta información puede reorganizarse, combinarse y analizarse a solicitud del usuario, puede revelarse como un instrumento muy poderoso para preparar el presupuesto nacional.

También habrá que informar a todos los ministerios acerca de las características y posibilidades del banco de proyectos, especialmente teniendo en cuenta que dichas entidades constituyen las fuentes principales de la información que el banco manejará. Asimismo, pueden utilizar intensivamente el banco de proyectos en tareas como la planificación de sus actividades para los años subsiguientes. En ese sentido, es básico que tengan acceso expedito a la información que figura en el banco y sepan la manera de utilizarla eficientemente.

## E. SITUACION ACTUAL Y ACTIVIDADES FUTURAS

El banco de proyectos ya ha comenzado a funcionar en el Ministerio de Desarrollo Económico en Béliçe, utilizando un programa de base de datos adecuado y un microcomputador con disco duro de 30 mb. Un total de 44 proyectos figuran ya en el banco de proyectos. Aunque no todos ellos cuentan con toda la información necesaria, ya se pueden obtener informes útiles de la base de datos. Sin embargo, aún subsisten algunos problemas con el funcionamiento del banco de proyectos, los cuales se esbozan en el anexo 5.

A fin de consolidar el banco de proyectos y aprovechar plenamente su potencialidad, aún hay que realizar muchas actividades, entre otras se pueden enumerar las siguientes:

1. Es necesario modificar la estructura de la base de datos, tal como se señala en el anexo 5, a fin de ampliarla para que satisfaga plenamente las necesidades del Ministerio de Desarrollo Económico.

2. Hay que elaborar programas básicos para que el banco de datos se convierta realmente en un sistema fácil de utilizar para el usuario y que pueda manejarse sin necesidad de una capacitación intensiva. También es preciso que la información que se ingresa al banco de proyectos sea validada por los programas, a fin de evitar clasificaciones incorrectas debido a errores tipográficos.

3. Se necesitan metodologías para evaluar los proyectos de inversión pública en la etapa de perfil, para mejorar la calidad y la utilidad de la información del banco de proyectos. Estas metodologías deberán utilizarse para efectuar una selección preliminar de los proyectos del sector público a fin de dedicar mayores esfuerzos y recursos a aquellos proyectos que presenten el máximo potencial.

4. Habida cuenta de que las metodologías se utilizarán para la evaluación social de los proyectos, es preciso estimar los precios sombra de la mano de obra, la divisa y la tasa de descuento. También habrá que determinar el valor que se asignará al tiempo, en vista de la importancia que tiene para evaluar proyectos como la construcción o rehabilitación de caminos, la construcción de puentes, la modernización de terminales aéreos, etc.



5. Habrá que poner en práctica programas de capacitación en las siguientes esferas:

- capacitación básica en cuanto a los conceptos y la utilización del banco de proyectos para todos los usuarios;
- capacitación intensiva para utilizar y programar la base de datos para quienes estén a cargo de la elaboración y perfeccionamiento del banco de proyectos en el Ministerio de Desarrollo Económico;
- capacitación para utilizar las metodologías de evaluación de proyectos para todos los funcionarios del proyecto que estarán a cargo de preparar la información que se enviará al Ministerio de Desarrollo Económico.

## Capítulo II

### EL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Los proyectos, en ciertos aspectos, se parecen a los organismos vivos en el sentido de que nacen como una idea que debe alimentarse con información y estudios <sup>2/</sup> para convertirse en una realidad concreta. Durante este proceso de maduración el proyecto pasa por diferentes etapas en cada una de las cuales se necesitan recursos y hay que adoptar decisiones.

Este proceso es necesario para disminuir la incertidumbre que se asocia con la realización de determinado proyecto. Cuando nace un proyecto como idea, sólo se pueden hacer estimaciones muy generales acerca del costo previsto y los supuestos beneficios que producirá. Por consiguiente, antes de tomar la decisión de gastar los escasos recursos en ejecutar determinado proyecto, habrá que reducir esta incertidumbre a niveles aceptables.

Sin embargo, el proceso de disminuir la incertidumbre precisa de estudios que también suponen la utilización de recursos escasos (como, por ejemplo, mano de obra sumamente especializada). Por consiguiente, habrá que sopesar muy bien el costo de adquirir mayor certeza acerca de un proyecto respecto de los beneficios de esa mayor certeza.

El proceso mediante el cual el proyecto pasa de la fase inicial como idea hasta convertirse en realidad se conoce como "ciclo de vida del proyecto". Las etapas que componen este proceso y sus relaciones se describen en el gráfico 1, a saber:

- a) idea;
- b) perfil;
- c) prefactibilidad;
- d) factibilidad;
- e) diseño;
- f) ejecución o inversión;
- g) explotación.

---

<sup>2/</sup> En el Capítulo IV se describen en detalle los diversos estudios que han de emprenderse en las distintas etapas del ciclo de vida del proyecto, los que sólo se mencionan en el presente capítulo.

Los pasos de a) a e) se conocen generalmente como proceso de preinversión y en ellos se incluyen estudios cuyo objetivo principal consiste en indagar la conveniencia de realizar el proyecto. Es preciso subrayar que no todos los proyectos pasan por todas las etapas; algunas etapas pueden saltarse si la disminución de la incertidumbre que podrían proporcionar no amerita el costo suplementario de emprenderlas.

A continuación se hace una breve descripción de cada una de las etapas del ciclo de vida del proyecto, para ilustrar su importancia y el tipo de información que se produce. Para cualquier proyecto, se hará un seguimiento de la etapa en que se halla en el banco de proyectos, en el que también se mantendrá un resumen de la información existente.

#### A. IDEA DEL PROYECTO

La idea del proyecto surge como resultado de necesidades insatisfechas, de las políticas generales, de un plan de desarrollo, de otros proyectos o estudios actualmente en realización que necesitan un trabajo complementario en otras esferas, de las políticas institucionales, de estudios sobre los recursos naturales o simplemente porque al parecer resulta conveniente emprender el proyecto desde el punto de vista económico.

Sin embargo, este paso del ciclo del proyecto no se limita sólo a precisar la idea del proyecto. Esa idea habrá que afinarla y presentarla de manera apropiada para convencer a otros que vale la pena dedicarle mayores esfuerzos.

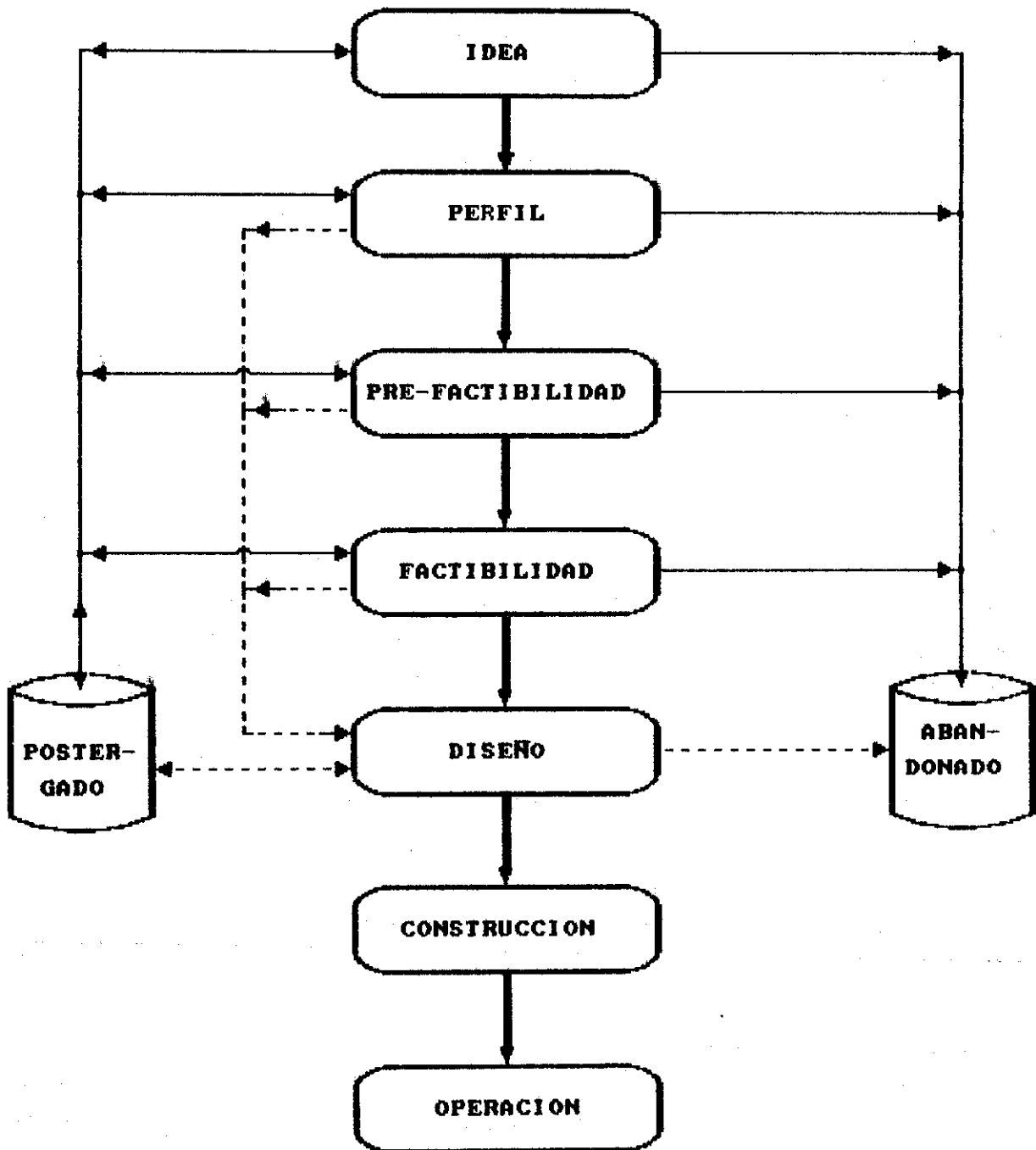
Cuando se expone y se define el problema que necesita resolverse, es preciso describir lo más claramente posible la situación real y los objetivos que han de alcanzarse. También habrá que estudiar de manera aproximada el costo y las ventajas.

Será necesario hacer un esfuerzo para determinar las soluciones posibles al problema o la manera de satisfacer las necesidades. Habrá que descartar las opciones que sean claramente inviables o inferiores.

Esta etapa tiene como objetivo generar soluciones y la adquisición de la información necesaria para decidir acerca de la conveniencia de emprender estudios sobre el proyecto, aplazar la continuación del trabajo sobre la idea o eventualmente descartarla.

# GRAFICO No. 1 CICLO DE LOS PROYECTOS

9



CICLOPRO

Se incluirá en los formularios de recopilación de datos y se ingresará al banco de proyectos la siguiente información:

- número del proyecto y número de referencia del expediente;
- nombre del proyecto;
- ubicación geográfica (distrito, aldea o pueblo);
- sector y subsector;
- descripción del proyecto;
- resultados previstos;
- costo total de la inversión (aproximadamente);
- situación del proyecto (idea).

#### B. PERFIL DEL PROYECTO

En esta etapa deberá reunirse toda la información en relación con el proyecto. Por ejemplo, habrá que buscar información acerca del costo de proyectos similares, mercados, beneficiarios, etc., en bibliotecas, ministerios u organismos o recabarla de personas con experiencia en esa esfera. También habrá que calcular los costos de operación para evaluar la factibilidad de financiarlos.

Habrá que verificar exhaustivamente todas las alternativas de proyecto identificados y calcular su costo estimado. Deberá intentarse una evaluación de los precios de mercado (sin ajustes para tener en cuenta impuestos, subvenciones o precios sociales). En vista de que la estimación del costo y los beneficios es preliminar, es preferible trabajar con márgenes de fluctuación (máximos y mínimos) en vez de proceder con una cifra determinada.

Será necesario señalar aquellos aspectos que requieran estudios a fondo y estimar aproximadamente su costo.

Con base en el resultado de esta evaluación preliminar, habrá que decidir acerca de qué opciones pueden descartarse y cuáles ameritan un estudio más a fondo. Finalmente, en el caso de pequeños proyectos que tienen un bajo grado de incertidumbre y donde sólo existe una opción viable, o donde una opción es claramente superior a las demás, se puede adoptar la decisión de continuar directamente hacia las etapas de diseño y ejecución.

Naturalmente, puede ser que, llegado a esta etapa, se tenga conciencia de que no vale la pena continuar con el proyecto o que es preferible aplazar toda labor futura al respecto.

Habida cuenta de que esta etapa del ciclo vital del proyecto no requiere un alto grado de conocimientos especializados y que la información que se utilizará para las evaluaciones preliminares es la información con que se cuenta, las instituciones que patrocinan los proyectos deberán elaborar esbozos del proyecto y utilizarlos para justificar la necesidad de asignar recursos para otros estudios o para proceder hacia las etapas de elaboración y construcción.

En esta etapa, habrá que incorporar o actualizar (en caso necesario) la siguiente información en los formularios de recopilación de datos y en el banco de proyectos:

- descripción del proyecto;
- resultados previstos;
- generación de empleo;
- calendario de ejecución;
- costo del proyecto;
- financiamiento del proyecto;
- situación del proyecto (perfil);
- indicadores;
- número de la resolución del poder legislativo.

### C. ETAPA DE PREFACTIBILIDAD

El objetivo básico de esta etapa consiste en evaluar las opciones del proyecto y seleccionar aquella que sea más conveniente para el país. Para tal propósito se necesita asignar recursos a fin de obtener la información necesaria.

Entre los aspectos básicos que deberán incluirse en esta etapa figuran los siguientes:

- la determinación de las medidas administrativas o de inversiones menores que pueden mejorar la situación actual. Este proceso se conoce como optimización de la situación actual. La situación resultante deberá

utilizarse como base para estimar los beneficios complementarios que pueden lograrse con cada uno de las opciones del proyecto.

- la obtención de estimaciones precisas de la demanda, la oferta, las prácticas de comercialización y los precios mediante estudios a fondo del mercado. Esta información es básica para evaluar la factibilidad económica del proyecto. Para los proyectos en la esfera de los servicios sociales, este tipo de información (demanda de servicios y oferta disponible) es indispensable para determinar la magnitud del proyecto.

- la realización de estudios técnicos preliminares. Como resultado de estos estudios, se podrán eventualmente descartar algunas opciones a causa de problemas técnicos. También pueden obtenerse costos estimados más precisos y señalarse posibles situaciones problemáticas.

- estudios sobre tamaño y localización.

- el esbozo de la organización que necesita para administrar las instalaciones u operaciones proyectadas. Con base en esta información y en los estudios sobre la demanda y la oferta, deberán determinarse los gastos ordinarios y las necesidades de capital de explotación.

La evaluación puede realizarse en dos etapas. En la primera, habrá que evaluar y dar prioridad a todas las opciones viables. En la segunda etapa, se deberá reevaluar la opción (u opciones, si hay más de dos que arrojen resultados similares) más conveniente y se hará un esfuerzo extraordinario para obtener mayor información acerca de las variables que presentan mayor grado de incertidumbre. Para esas variables, habrá que realizar un análisis de sensibilidad. Se recomienda que dicho análisis incluya al menos los incrementos de la inversión estimada y los gastos ordinarios, la disminución de la demanda, los precios más bajos para los bienes y servicios producidos y los mayores precios de los insumos necesarios para el proceso de producción.

Finalmente, habrá que formular una recomendación acerca de la conveniencia de emprender otros estudios para disminuir el grado de incertidumbre que se asocia con la decisión, proceder directamente a las etapas de diseño y ejecución, aplazar el proyecto o desistir de él.

En vista de que la realización de un estudio de prefactibilidad requiere un alto grado de conocimientos técnicos especializados y asimismo un buen dominio de las técnicas de evaluación de proyectos, estos estudios generalmente están a cargo de consultores, o cuentan con su participación.

La mayoría de los proyectos del sector público para los cuales se realiza un estudio de prefactibilidad, pasan de esta etapa a la de elaboración y construcción, en tanto que sólo los proyectos más importantes y técnicamente complejos requieren la realización de estudios de factibilidad.

Llegado a esta etapa, habrá que consignar o actualizar (en caso necesario) la siguiente información en los formularios de recopilación de datos e ingresarla al banco de proyectos:

- descripción del proyecto;
- resultados previstos;
- generación de empleo;
- calendario;
- costo del proyecto;
- financiamiento del proyecto;
- organismos de ejecución y financiamiento;
- situación del proyecto (prefactibilidad);
- indicadores;
- número de la resolución del poder legislativo.

#### D. ETAPA DE FACTIBILIDAD

Esta etapa tiene como objetivo fundamental el logro de una mayor disminución de la incertidumbre asociada con la decisión de emprender el proyecto. En ese sentido, constituye la última etapa del proceso de adquisiciones sucesivas de certeza a expensas de mayores costos.

En esta etapa habrá que analizar minuciosamente y a fondo la opción seleccionada, sin excluir las modificaciones que podrían hacerse para contribuir a un mejor logro de los objetivos del proyecto. Entre los temas que generalmente se incluyen en los estudios de factibilidad figuran los siguientes:

- la determinación de la magnitud óptima del proyecto. Este aspecto, que debería haberse incluido en el estudio de prefactibilidad, se analiza de nuevo a fondo a fin de determinar la dimensión óptima de todos los elementos que componen la opción elegida. En este proceso generalmente se produce una compensación entre el tamaño y el riesgo;



- el ajuste minucioso de los aspectos técnicos y los costos estimados, con base en las especificaciones del fabricante y las cotizaciones para el equipo y los materiales que necesita el proyecto;
- la definición del calendario óptimo para la ejecución del proyecto;
- la creación de la organización necesaria para administrar el proyecto;
- el estudio de todos los aspectos financieros del proyecto.

Finalmente, habrá que adoptar una decisión acerca de la conveniencia de comenzar la etapa de elaboración, aplazar el proyecto o descartarlo.

En esta etapa habrá que incluir o actualizar (en caso necesario) la siguiente información en los formularios de recopilación de datos e ingresarla al banco de proyectos:

- descripción del proyecto;
- resultados previstos;
- generación de empleo;
- calendario;
- costo del proyecto;
- financiamiento del proyecto;
- organismos de ejecución y financiamiento;
- situación del proyecto (factibilidad);
- indicadores;
- número de la resolución del poder legislativo.

#### E. ETAPA DE DISEÑO

La etapa de diseño constituye la fase final del estudio antes de la construcción.

En esta etapa se realiza la elaboración técnica o arquitectónica del proyecto y también deberán redactarse los manuales de instrucciones y las especificaciones detalladas para el manejo de los equipos.

La confección del diseño técnico quizá necesite la realización de algunos estudios sobre el terreno o su perfeccionamiento, en caso de que se hubieran emprendido durante la etapa de factibilidad. Como ejemplos de ellos se pueden mencionar los estudios topográficos y de mecánica de suelos.

Como uno de los resultados de esta etapa se obtiene una estimación muy precisa del costo total del proyecto. Dicha estimación deberá verificarse

respecto del costo total del proyecto utilizado en la etapa anterior para evaluar el proyecto. No hay que olvidar que ésta es la última oportunidad de evitar que se cometan costosos errores.

En esta etapa habrá que incluir o actualizar (en caso necesario) la siguiente información en los formularios de recopilación de datos e ingresarla al banco de proyectos:

- generación de empleo;
- calendario;
- costo del proyecto;
- financiamiento del proyecto;
- organismos de ejecución y financiamiento;
- situación del proyecto (diseño);
- indicadores;
- número de la resolución del poder legislativo;

#### F. ETAPA DE CONSTRUCCION O INVERSION

En esta etapa habrá que crear la organización encargada de realizar el proyecto y deberán asignarse los fondos. Se procede a adquirir el equipo y los materiales y se pone en marcha el proyecto.

Habrà que incluir o actualizar (en caso necesario) la siguiente información en los formularios de reunión de datos e ingresarla al banco de proyectos:

- resultados actuales;
- generación de empleo;
- calendario;
- costo del proyecto;
- financiamiento del proyecto;
- organismos de ejecución y financiamiento;
- situación del proyecto (ejecución);
- número de las resolución del poder legislativo.

## G. EXPLOTACION

Esta es la etapa del ciclo de vida del Proyecto en que se obtienen los beneficios previstos. Es importante tener presente que en esta etapa generalmente se necesita asignar los fondos para el capital de explotación o para sufragar los gastos ordinarios. Este último aspecto es de especial importancia en los proyectos del sector público, en vista de que los fondos para sufragar estos gastos son generalmente limitados.

### Capítulo III

#### PREPARACION DE LOS PROYECTOS

En el capítulo anterior se incluyeron las diferentes etapas del ciclo vital del proyecto y se estableció un vínculo entre ellos y el banco de proyectos. Al hacerlo, se mencionó una serie de estudios típicos que habían de realizarse. A fin de aclarar el contenido y la finalidad de los diferentes aspectos que han de analizarse mientras se evalúa el proyecto, en el presente capítulo se incluye un esbozo de los estudios que habrán de emprenderse.

Entre los aspectos principales que se incluyen en una evaluación de proyectos deberán figurar:

- el diagnóstico y la optimización de la situación actual;
- el análisis de las opciones;
- los estudios de mercado acerca del producto o servicio;
- los estudios técnicos;
- el proceso de producción;
- el estudio de ubicación óptima;
- el estudio del tamaño óptimo;
- el estudio en materia de organización;
- el estudio financiero.

#### A. LA SITUACION ACTUAL Y SU OPTIMIZACION

El costo y los beneficios estimados en la evaluación privada o social de los proyectos siempre se miden en relación con la situación actual. Por consiguiente, para evitar que se asignen al proyecto ventajas que podrían lograrse con leves mejoras de la situación actual, debe hacerse un diagnóstico exhaustivo en el que se señalen todos los progresos que pueden hacerse mediante la aplicación de medidas administrativas o la realización de inversiones menores.

Como ejemplo de las medidas que deben estudiarse para obtener una situación (base optimizada) se citan:

- la modernización de los procedimientos y la reorganización del espacio disponible en los servicios de atención al público, antes de construir nuevas instalaciones;
- la racionalización del uso de las calles mediante el cambio de dirección del tránsito y la mejora de la señalización de éste, antes de emprender la construcción de nuevas pistas;
- la reasignación de escolares a escuelas que tienen capacidad de sobra o la puesta en marcha de un sistema de doble turno en vez de construir nuevas escuelas;
- el aprovechamiento óptimo del espacio utilizado y la reducción del período de ocupación de las camas por parte de los pacientes, antes de ampliar las instalaciones de salud.

#### B. ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS

La determinación de las alternativas es fundamental en el proceso de evaluación del proyecto. Hay que dedicar un esfuerzo importante a la búsqueda de otras soluciones al problema inmediato. Casi no existe ningún problema que tenga una solución única.

Cuanto mayor sea el número de posibles soluciones señaladas, tanto mayor será la posibilidad de encontrar la mejor solución al problema.

Entre las opciones típicas figuran:

- la ampliación de las instalaciones existentes, su remodelación, el empleo de otras instalaciones ya existentes o la construcción de nuevas instalaciones;
- la reparación de las zonas en mal estado de un camino o calle o su rehabilitación;
- la fabricación local de un producto o su importación.

#### C. ESTUDIO DE MERCADO DEL PRODUCTO O SERVICIO

En el estudio de mercado deberán incluirse al menos los siguientes temas principales:

- determinación del mercado;
- oferta;

- demanda;
- procedimientos de comercialización.

a) Determinación del mercado. El primer paso en todo estudio de mercado consiste en determinar claramente cuál es (o son) el producto y el servicio, punto de partida para identificar cuál es (o son) el mercado (o mercados) específico en el que funcionará el proyecto. Entre los aspectos que habrán de estudiarse para caracterizar plenamente el mercado para el proyecto figuran:

- el alcance del mercado, que puede definirse desde el punto de vista de la zona geográfica; edad, sexo, enseñanza o bienestar de los consumidores o cualquier otra característica del grupo beneficiario;
- el número de consumidores en cada grupo beneficiario, incluidas las proyecciones de su tamaño;
- el ingreso de los grupos beneficiarios. También habrá que estudiar los hábitos de consumo y el ingreso disponible;
- la disponibilidad actual y proyectada del producto, productos sustitutos y complementarios;
- la política de fijación de precios;
- las tendencias del mercado que pueden afectar la oferta o la demanda del producto o servicio proporcionado por el proyecto;
- la competencia en el mercado, la individualización de cada uno de los competidores que proveen el producto o servicio y la evaluación de sus planes futuros.

Con toda esta información, se puede obtener un panorama claro de la situación actual, que es básico para analizar y proyectar la oferta y la demanda.

b) Análisis de la oferta. Se trata de un estudio de la producción actual del producto o servicio. Hay que identificar a los productores e investigar sus planes de expansión. Habrá que determinar los bienes de sustitutos y complementarios y analizar su mercado.

Este análisis debe también hacerse en los proyectos del sector público. A continuación se dan unos cuantos ejemplos de los temas que habrán de incluirse al analizar los proyectos del sector público:

- número de camas de hospital disponibles en la zona y sus alrededores;
- número de estudiantes que pueden matricularse en las escuelas de la zona;
- capacidad de los caminos y calles existentes;
- capacidad de producción actual de agua potable o capacidad de los sistemas de alcantarillado;
- número de personas por hora que pueden ser atendidas en las instalaciones existentes (aeropuertos, restaurantes, oficinas públicas).

c) Análisis de la demanda. Esta es una de las partes más complejas de un estudio de evaluación de proyectos. Hay que estudiar la demanda actual y señalar las razones en que se basa su existencia. Deberán hacerse proyecciones de la demanda futura, ojalá por grupos de consumidores o zonas geográficas. La información necesaria puede obtenerse de encuestas de consumidores, estadísticas actuales o estudios especiales (por ejemplo, recuento de vehículos en los caminos).

Para obtener las proyecciones de la demanda los métodos utilizados con más frecuencia son los siguientes:

- series de tiempo;
- el análisis de regresión, que relaciona la demanda con variables como la población total o población del grupo beneficiario, producto nacional bruto, ingresos, etc.;
- las estimaciones basadas en ingresos, niveles de consumo y elasticidades.

Como ejemplos de estimación de la demanda para los proyectos del sector público se citan:

- proyectos de construcción de hospitales: tasas de ocupación actuales y previstas en las instalaciones actuales o proyectadas y número de pacientes devueltos por falta de capacidad;
- escuelas: matrícula actuales y prevista en las escuelas de la zona del proyecto;
- aeropuertos: número de pasajeros (que llegan y salen) y llegadas de aviones en determinado período; distribución horaria de la demanda;
- caminos y calles: número de vehículos que utilizan los caminos existentes o vías alternas, clasificados según el tipo de vehículo y

la distribución horaria de la demanda; Para los caminos nuevos: tráfico basado en la producción estimada y las necesidades de la zona abierta.

d) Estudio del proceso de comercialización. En esta parte del estudio deberán incluirse esferas como las siguientes:

- los canales de comercialización, con estimación de los volúmenes actuales y futuros que habrán de comercializarse a través de cada uno de ellos;
- las reglamentaciones en materia de embalaje y sanidad que pueden afectar el producto;
- los medios de transporte utilizados para entregar el producto.
- promoción, publicidad y almacenaje.

Uno de los ejemplos de los proyectos para el sector público es la determinación de los medios de transporte que utilizarán los pacientes o escolares para tener acceso a los servicios o eventualmente los pasajeros para llegar a una terminal de bus o a un aeropuerto.

#### D. ESTUDIO TECNICO

El estudio técnico tiene por objeto determinar y analizar las opciones desde el punto de vista tecnológico, en lo que se incluye el análisis de la factibilidad de cada opción y la estimación de su costo. En la etapa de prefactibilidad, el análisis deberá incluir un anteproyecto, en la etapa de factibilidad deberán elaborarse los aspectos técnicos fundamentales del proyecto y en la etapa de diseño deberán terminarse los detalles técnicos.

En este estudio deberán indicarse:

- el equipo, la maquinaria y las instalaciones que se utilizarán en el proyecto y, por consiguiente, el costo de ejecución de cada alternativa;
- los materiales, el personal y los servicios necesarios en el proceso de producción y, por consiguiente, los gastos ordinarios y las necesidades de capital de explotación de cada alternativa.

Algunos de los estudios que se relacionan estrechamente con el estudio técnico son:



- el estudio del proceso de producción;
- los estudios acerca del tamaño óptimo;
- el estudio de selección del sitio.

#### E. ESTUDIO DEL PROCESO DE PRODUCCION

El proceso de producción consiste básicamente en una secuencia de transformaciones que se aplican a ciertos insumos para fabricar determinado producto o crear un servicio. El presente análisis tiene por objeto determinar el proceso de producción más conveniente. En ese sentido, se vincula estrechamente con el estudio técnico, en vista de que determinado proceso de producción supone el empleo de una tecnología específica.

En el sector de los servicios, los estudios del proceso de producción tienen por objeto establecer la manera más eficiente de proporcionar determinado servicio. Por ejemplo, en un hospital, habrá que establecer la disposición óptima de todas las instalaciones para evitar el desplazamiento innecesario de pacientes y visitantes en las instalaciones; en las oficinas que atienden al público deberá establecerse la ubicación óptima de los oficinistas, para minimizar las necesidades de espacio y agilizar el servicio.

#### F. ESTUDIO DEL TAMAÑO OPTIMO

Este estudio tiene por objeto establecer, para determinada opción, el tamaño que permita alcanzar los objetivos del proyecto al costo mínimo o que maximice las utilidades. Uno de los insumos básicos de esta parte del estudio es el estudio del mercado, el que también se vincula estrechamente con el estudio técnico. Como ejemplos de los problemas de determinación del tamaño en los estudios del sector público figuran:

- el número de camas en un hospital;
- el número de vacantes en una nueva escuela;
- el tamaño de las salas de espera, de la zona de aduanas y el número de empleados en un terminal aéreo;
- el número de pistas de una calzada;
- la superficie que habrá que regar o drenar.

## G. ESTUDIO DE UBICACION DEL PROYECTO

En algunos proyectos, la ubicación se determina de antemano, como en los proyectos de minería y los de rehabilitación de instalaciones existentes. En otros casos, es necesario, y no siempre es fácil, escoger la ubicación óptima para el proyecto.

Como ejemplos de proyectos que generalmente requieren estudios de ubicación figuran las escuelas, las instalaciones de salud, los hoteles, los proyectos del sector agrícola, los proyectos manufactureros y las centrales eléctricas o plantas de tratamiento de aguas.

El proceso de escoger la ubicación óptima del proyecto puede dividirse en estudios de macroubicación y de microubicación. Es decir, en primer lugar se necesita seleccionar la zona geográfica donde se ubicará el proyecto y después deberá señalarse el sitio óptimo dentro de la zona geográfica.

Los factores principales que generalmente afectan la selección de un sitio para ejecutar el proyecto son los siguientes:

- la calidad, disponibilidad y costos de los recursos que se emplearán;
- los medios de transporte disponibles;
- las características de los consumidores del producto o usuarios de los servicios suministrados;
- la disponibilidad de mano de obra especializada y no especializada;
- políticas nacionales y regionales;
- la disponibilidad de la tierra y los precios de ésta;
- las condiciones climáticas y ambientales.

Entre los criterios típicos para seleccionar la mejor ubicación se incluyen el valor máximo neto actual o el costo mínimo total de proporcionar el servicio.

## H. ESTUDIO EN MATERIA DE ORGANIZACION

Este estudio tiene un doble objetivo: establecer los procedimientos y necesidades en materia de organización que habrán de seguirse para ejecutar el proyecto y elaborar la estructura orgánica necesaria para administrar el proyecto.

En el estudio deberá determinarse el marco institucional óptimo para la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta la demanda de trabajadores especializados y no especializados. El resultado será una estimación de los gastos generales durante la etapa de construcción. También podrán señalarse problemas como la falta de personal capacitado para que se haga cargo del proyecto o actúe como contraparte durante la etapa de ejecución del proyecto.

En la segunda parte del estudio deberá determinarse el número de personas que se necesitan para manejar el proyecto y las aptitudes que deben reunir. El resultado de este análisis será una estimación de los gastos ordinarios para sufragar los gastos de personal. También deberá determinarse la necesidad de poner en marcha programas de capacitación.

#### I. ESTUDIO FINANCIERO DEL PROYECTO

La financiación del proyecto es un aspecto decisivo del estudio. Ningún proyecto puede ejecutarse sin dinero, pero no sólo hay que determinar la disponibilidad de fondos, sino que también es necesario analizar si la corriente de fondos corresponde a las necesidades en materia de financiamiento del proyecto. En el presente estudio también pueden distinguirse dos etapas.

En primer lugar, es necesario evaluar la disponibilidad y la oportunidad de fondos para el período de construcción. En segundo lugar, hay que evaluar la disponibilidad de fondos para sufragar los gastos ordinarios y, eventualmente, para atender el servicio de la deuda que puede surgir como parte de los arreglos para financiar el proyecto.

## Capítulo IV

### CRITERIOS PARA DECIDIR ACERCA DE LAS INVERSIONES

Todo el proceso de preinversión tiene como objetivo básico la selección de los proyectos que optimizan la utilización de recursos limitados para alcanzar los objetivos nacionales. Por consiguiente, es necesario fijar criterios para dar prioridad y seleccionar los proyectos. Entre los criterios utilizados con mayor frecuencia figuran los siguientes:

- el valor actual neto (VAN);
- la tasa interna de retorno (TIR);
- la relación entre el beneficio y el costo;
- el período de recuperación del capital;
- el costo anual equivalente.
- las técnicas de asignación de puntaje (scoring models).

El presente capítulo tiene por objeto definir brevemente estos criterios y mencionar algunos otros a fin de indicar posibles métodos para asignar prioridades a los proyectos con la ayuda del banco de proyectos.

#### A. VALOR ACTUAL NETO

El valor actual neto (VAN) se utiliza para comparar en igualdad de condiciones, el costo del proyecto con los beneficios que producirá. El problema de deducir directamente los costos del proyecto de los beneficios de éste radica en que los costos y los beneficios generalmente se presentan en diferentes puntos en el tiempo. Por consiguiente, es necesario "actualizar" los costos y los beneficios a una fecha común.<sup>3/</sup>

Desde el punto de vista conceptual, el valor actual neto mide, en dinero corriente, el grado de mayor riqueza que tendrá el inversionista en el futuro si emprende el proyecto.

---

<sup>3/</sup> Cierta cantidad de dinero en la actualidad tiene mayor valor que la misma cantidad en unos cuantos años en el futuro, aún después de ajustarla para tener en cuenta la inflación. Hágase simplemente la pregunta de qué es lo que preferiría o piense acerca de cuanto dinero tendrá en el futuro si lo invierte en la actualidad.

La fórmula básica para calcular el valor actual neto de un proyecto es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t}$$

en la cual:

- $B_t$  - beneficios en el año "t".
- $C_t$  - costos en el año "t".
- $r$  - tasa de descuento.
- $n$  - horizonte de evaluación en años.

Si utilizamos este criterio, será conveniente emprender un determinado proyecto sólo si tiene un valor actual neto positivo, lo que significa que el inversionista será más rico en el futuro si emprende el proyecto.

Como ejemplo, examinemos un proyecto con la siguiente corriente de costos y beneficios:

1er año: inversión:	US\$ 50 000	
2º año: gastos ordinarios:	US\$ 10 000	Ingresos: US\$ 30 000
3er año: gastos ordinarios:	US\$ 10 000	Ingresos: US\$ 30 000
4º año: gastos ordinarios:	US\$ 10 000	Ingresos: US\$ 30 000
5º año: gastos ordinarios:	US\$ 10 000	Ingresos: US\$ 30 000
6º año: gastos ordinarios:	US\$ 10 000	Ingresos: US\$ 30 000
		Valor residual: US\$ 10 000

Si utilizamos una tasa de descuento del 12%, el valor actual neto de este proyecto es el siguiente:

$$VAN = -50\,000/1.12 + 20\,000/1.12^2 + 20\,000/1.12^3 + 20\,000/1.12^4 + 20\,000/1.12^5 + 30\,000/1.12^6 = 24\,794$$

Aunque se trata de uno de los mejores criterios para seleccionar proyectos, el valor actual neto no refleja la inversión de capital necesaria para obtener determinado valor actual neto. Por consiguiente, para asignar prioridad a los proyectos es mejor utilizar la relación entre el valor neto

actual y el capital de inversión. Si usamos este criterio, deberán elegirse los proyectos que presenten la máxima relación.

Como ejemplo, examinemos el proyecto anterior y otro proyecto con la siguiente corriente neta de fondos:

1er año:	- 200 000
2º año:	60 000
3er año:	60 000
4º año:	60 000
5º año:	60 000
6º año:	80 236

Este proyecto también tiene un valor actual neto de 24 794 dólares; sin embargo, la inversión necesaria para ganar esa cantidad de dinero es mucho mayor. Para el primer proyecto, la relación entre el valor actual neto y la inversión será de 0.5, mientras que para el segundo será de 0.12.

También es preciso tener conocimiento pleno de que el entorno económico cambia año con año. Habrá años en que exista abundancia de fondos para ser invertidos y otros en que el capital para inversiones disponible es muy limitado. Por consiguiente, en un ejemplo más realista se tendría en cuenta una tasa de descuento que variara de un año a otro; es decir, el valor actual neto no se calcularía utilizando una tasa de descuento única, sino que ésta sería diferente para cada año. Sin embargo, si no existen buenos pronósticos acerca de la disponibilidad futura de fondos, se sugiere utilizar una tasa de descuento única igual a la actual tasa de descuento para calcular el valor actual neto.

#### B. TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa interna de retorno (TIR) de un proyecto se define como la tasa de descuento que hace que el valor actual neto sea igual a cero. Para estimar esta tasa, la fórmula para el valor actual neto se fija igual a cero y se calcula el valor resultante de "r".

Por ejemplo, para el primer proyecto con un valor actual neto de 24 794 dólares, se obtiene una tasa interna de retorno de 31% resolviendo la ecuación siguiente:

$$\begin{aligned} \text{VAN} = & -50\,000/(1+x) + 20\,000/(1+x)^2 + 20\,000/(1+x)^3 + \\ & 20\,000/(1+x)^4 + 20\,000/(1+x)^5 + 30\,000/(1+x)^6 = 0 \Rightarrow x \\ & = 0.31 \end{aligned}$$

Para el segundo proyecto analizado, se obtiene una tasa interna de retorno de 17% utilizando el mismo procedimiento.

El criterio de decisión mediante la utilización de la tasa interna de retorno pide que se emprenda un proyecto si su tasa interna de retorno es mayor que el costo del capital (costo de oportunidad del capital que se invertirá) o la tasa de interés pertinente para el inversionista.

Entre las limitaciones de la tasa interna de retorno como criterio de decisión figuran las siguientes:

- Si en el futuro hay ciertos años en que el costo sea mayor que los beneficios, es decir, si la corriente neta de fondos del proyecto presenta más de un cambio de signo en el transcurso del tiempo, hay más de una tasa de interés que llenaría el requisito de la ecuación de que el valor actual neto sea igual a cero.

- En el cálculo de la tasa interna de retorno se supone que se pueden reinvertir corrientes netas de fondos positivas a la misma tasa, lo que habitualmente no es factible dado que se supone que elegimos la mejor opción de inversión inmediata.

- La tasa interna de retorno no permite seleccionar proyectos que se excluyen recíprocamente, habida cuenta de que una tasa de retorno mayor no significa necesariamente un mayor valor actual neto.

### C. RELACION ENTRE LOS BENEFICIOS Y EL COSTO

Según este criterio, hay que elegir aquellos proyectos que muestren una relación mayor entre beneficios y costos. Su limitación principal consiste en que no tiene en cuenta el lapso en el que se presentan el costo y los beneficios. Por ejemplo, examinemos los siguiente proyectos:

Proyecto 1: costo 100, beneficios 200 en el primer año.

Proyecto 2: costo 100, beneficios 100 en el quinto año y 101 en el décimo año.

Es evidente que aunque el proyecto 2 presenta una relación mayor (2.01) que el proyecto 1 (2.00), el proyecto 1 es mejor que el proyecto 2.

#### D. PERIODO DE RECUPERACION DEL CAPITAL

Este criterio mide el número de años que se necesitan para recuperar el capital invertido en el proyecto. Para calcular este parámetro, se deducen del costo de inversión los beneficios del proyecto, en orden cronológico hasta que se llegue a cero. El número de años en que hubo deducción de beneficios se define como periodo de recuperación del capital.

Como ejemplo, examinemos el primer proyecto analizado. La inversión fue de 50 000 y se recibió un ingreso neto de 20 000 anuales cuando comenzó a funcionar. Por consiguiente, se necesitan tres años para recuperar el capital invertido (2 1/2 si el ingreso es mensual).

Este criterio se utiliza principalmente en situaciones de alto riesgo, donde es conveniente recuperar la inversión lo antes posible. No es un buen criterio para seleccionar proyectos, porque no tiene en cuenta toda la corriente de costos y beneficios que el proyecto generará durante su existencia.

#### E. COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE)

Este criterio se basa en distribuir la inversión durante la existencia del proyecto, de manera tal que cuando se actualicen esas corrientes se obtenga la misma inversión actualizada. Los gastos de mantención y funcionamiento se agregan al monto de la inversión asignada a cada año. La cantidad resultante es el costo anual equivalente.

La fórmula para calcular estos valores es la siguiente:

$$CAE = (I-L) \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} + L*r + D$$

en la que:

I = inversión.

L = valor residual.



r = tasa de descuento anual (o mensual).

n = horizonte de evaluación en años (o en meses).

D = costo anual (o mensual).

Este criterio se utiliza para comparar opciones en los proyectos cuyos beneficios no pueden estimarse desde el punto de vista económico y donde todas las opciones cumplen en igualdad de condiciones los objetivos del proyecto. Luego se puede calcular el costo anual equivalente y habrá que seleccionar la opción que presente el menor costo anual equivalente.

Por ejemplo, el costo anual equivalente para el primer proyecto utilizado como ejemplo en la sección A será:

$$CAE = (50\ 000 - 10\ 000) \frac{0.12 * (1+0.12)^6}{(1+0.12)^6 - 1} + 10\ 000 * 0.12 + 10\ 000$$

$$CAE = 20\ 929$$

#### F. TECNICAS DE ASIGNACION DE PUNTAJE (SCORING MODELS)

También es posible -y a veces necesario- clasificar los proyectos según criterios subjetivos. Para tener en cuenta los aspectos subjetivos de determinado proyecto de la manera más objetiva, se utilizan técnicas de asignación de puntaje.

De acuerdo con estas técnicas, antes de realizar el proceso de evaluación, se definirán los criterios respecto de los cuales se evaluarán los proyectos. Estos criterios pueden basarse en las políticas nacionales, en un plan de desarrollo macroeconómico o en aspectos de seguridad nacional. Naturalmente, pueden incluirse cualquiera de los criterios económicos antes descritos. Asimismo, deberá asignarse ponderaciones a los diferentes criterios y elegirse una escala de calificación.

Una vez que se ha llegado a un acuerdo en relación con este marco de evaluación, los evaluadores comienzan a asignar calificaciones a cada proyecto, teniendo en cuenta la manera como satisface cada uno de los criterios. Estas calificaciones se multiplican luego por la ponderación que se les ha asignado para obtener la calificación del evaluador para el proyecto. La calificación final se calcula

para cada proyecto como la calificación ponderada media que le asigna cada evaluador. Finalmente, se seleccionan los proyectos que presentan las máximas calificaciones.

Al aplicar las técnicas de asignación de puntaje, se recomienda que cuando se observen diferencias sustanciales en las calificaciones asignadas por los diferentes evaluadores al mismo proyecto, se haga un esfuerzo por lograr una mayor coherencia. Las calificaciones muy desiguales reflejarán la utilización de criterios insuficientemente definidos, que cada evaluador interpreta de manera diferente.

#### G. OTROS CRITERIOS

Los criterios descritos anteriormente, aunque son los que se utilizan con mayor frecuencia para escoger los proyectos no son necesariamente los únicos. Con el auxilio del banco de proyectos se pueden construir indicadores para facilitar el proceso decisorio en materia de inversiones. Por ejemplo:

- Se puede calcular la relación del empleo total producido por el proyecto con la inversión y utilizarla para seleccionar los proyectos que crean más puestos de trabajo con menor inversión de dinero (aquellos con relaciones más altas).

- Se puede calcular el costo por cada estudiante matriculado en los proyectos escolares, a fin de escoger aquellos proyectos que generen mayor capacidad en materia de enseñanza con sumas limitadas de dinero.

- Se puede calcular la relación entre aportes locales y aportes de los organismos financieros y utilizarla para seleccionar aquellos proyectos que presentan una relación más baja, se maximiza así la inversión total mediante la optimización del empleo de los recursos locales asignados como contraparte de los recursos extranjeros.

#### H. FECHA OPTIMA PARA INICIAR EL PROYECTO

No sólo se necesitan criterios para asignar prioridad y seleccionar los proyectos, sino que también es necesario determinar la fecha óptima para comenzar determinado proyecto.

El procedimiento para determinar la fecha óptima de inicio de un proyecto se basa en el valor actual neto. Según este criterio, un proyecto debe aplazarse si su valor actual neto aumenta con el aplazamiento. La fecha óptima de inicio será aquella que maximice el valor actual neto del proyecto. Es importante tener presente que los valores actuales netos de todas las fechas de inicio deberán actualizarse a la misma fecha.

Supongamos que tenemos un proyecto con un horizonte de evaluación de "n" años. En la alternativa A se pedirá que se comience de inmediato, mientras en la alternativa B se pedirá que se de inicio al año siguiente. El valor neto actual de ambas alternativas se obtiene aplicando las siguientes fórmulas:

Alternativa A:

$$VAN_a = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t}$$

Alternativa B:

$$VAN_b = \sum_{t=1}^{n+1} \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t}$$

en la que:

- $B_t$  - Beneficios en el año "t".
- $C_t$  - Costos en el año "t."
- r - Tasa de descuento.
- n - Horizonte de evaluación en años.

La aplicación de este criterio exigiría que se aplazara el proyecto si el valor actual neto de la alternativa A es menor que el valor actual neto de la alternativa B. Cabe tener presente que en la alternativa B aplazamos la inversión por un año y, por consiguiente, perdemos los beneficios que se acumularán durante el primer año y ganamos los beneficios del año n+1. Por consiguiente, si no aumenta el costo de inversión cuando se aplaza el proyecto por un año, este criterio también puede aplicarse de la manera siguiente:

Aplacemos el proyecto hasta que:

$$B_1 > I*r + (B_{n+1}/(1+r)^{n+1})$$

en que:

I - inversión.

B<sub>1</sub> - beneficio neto en el año "i".

Para los proyectos que tienen un horizonte de evaluación más prolongado o cuando se utiliza una tasa de descuento más elevada, este criterio puede aproximarse de la siguiente manera:

Aplacemos el proyecto hasta que:

$$B_1 > I* r.$$

## Capítulo V

### EVALUACION PRIVADA Y SOCIAL

La evaluación de un proyecto consiste en comparar los costos con los beneficios que genera en determinado período. Ese análisis tiene por objeto obtener información pertinente para decidir acerca de su ejecución. La comparación del costo y los beneficios puede hacerse de un punto de vista privado o social. Para percibir las diferencias entre estos dos tipos de evaluación, primero se esbozan los procedimientos para la evaluación privada de los proyectos y luego se analizan las diferencias respecto de la evaluación social.

#### A. EVALUACION PRIVADA

En la evaluación privada se analizan las corrientes de los costos y beneficios que determinado proyecto genera directamente y que percibe el inversionista. Dichas corrientes se calculan con base en los precios del mercado.

Básicamente existen dos métodos para evaluar el proyecto desde el punto de vista privado. El primer criterio consiste en analizar sólo la conveniencia económica de emprender el proyecto, sin tener en cuenta el modo como se financiará. Ese enfoque equivale a suponer que el proyecto se financiará exclusivamente con el capital propio del inversionista.

En el segundo enfoque, que se llama evaluación financiera, se mide la rentabilidad que obtiene el inversionista para el capital que ha asignado al proyecto, dependiendo de diferentes opciones financieras. Este criterio difiere del anterior en que tiene en cuenta los préstamos como ingresos y los pagos de intereses y el servicio de la deuda como costos.

En el cuadro siguiente se resume toda la información necesaria para analizar la conveniencia económica de un proyecto desde el punto de vista privado. La información deberá obtenerse de los estudios descritos en el Capítulo IV.

**COSTO Y BENEFICIOS QUE HAN DE TENERSE EN CUENTA  
EN UNA EVALUACION PRIVADA**

Rubro	Años			
	1988	1989	1990	Ultimo año
<b>INGRESOS BRUTOS</b>				
Ventas de bienes				
Ingresos provenientes de los servicios				
Valor residual				
Otros ingresos				
<b>INGRESOS TOTALES</b>				
<b>INVERSIONES</b>				
Diseños de ingeniería				
Terrenos				
Preparación de los terrenos				
Equipos				
Licencias y permisos				
Construcción				
Supervisión				
Consultores				
Otros costos				
Total parcial				
Costos imprevistos (como % del total parcial)				
Capital de explotación				
<b>COSTO TOTAL DE LA INVERSION</b>				
<b>GASTOS ORDINARIOS</b>				
Mano de obra				
Materiales				
Combustible o energía				
Gastos administrativos				
Gastos de venta				
<b>GASTOS ORDINARIOS TOTALES</b>				
<b>IMPUESTOS</b>				
<b>COSTO TOTAL</b>				
<b>INGRESOS NETOS</b>				

Una vez que se ha reunido toda la información necesaria para llenar el formulario anterior (o uno semejante), deberán actualizarse los totales anuales resultantes utilizando la tasa de descuento correspondiente para calcular el valor actual neto del proyecto. Estas mismas corrientes se utilizan para calcular la tasa interna de retorno del proyecto.

Es probable que durante la etapa de construcción todas las corrientes de fondos sean negativas y comiencen a disminuir a medida que el proyecto entre en la etapa de producción. Más tarde, una vez que el proyecto funcione a plena capacidad, el ingreso neto deberá ser positivo a fin de sufragar el costo y dejar cierta utilidad.

Una de las categorías que no se incluyó en el cuadro anterior es la depreciación. Para evaluar un proyecto no debe tenerse en cuenta la depreciación porque el costo de la inversión ya se ha tenido en cuenta y porque no representa un desembolso de fondos.

Sin embargo, la depreciación deberá tenerse en cuenta cuando se calculen los impuestos que han de pagarse, habida cuenta de que constituye un refugio tributario. El procedimiento para proceder de esta manera se esboza en el cuadro siguiente:

	<u>Ejemplo</u>
Ingresos	100 000
- Costos variables	60 000
- <u>Costos fijos</u>	<u>20 000</u>
- Igual ingresos brutos	20 000
- <u>Depreciación</u>	<u>8 000</u>
- Ingresos antes de calcular los impuestos	12 000
- <u>Impuestos</u>	<u>6 000 (50%)</u>
- Ingresos después de calcular los impuestos	6 000
+ <u>Depreciación</u>	<u>8 000</u>
- Corriente neta de fondos	14 000

Se necesita el capital de explotación para sufragar el costo de los bienes necesarios para el financiamiento del proyecto durante su vida útil. Los activos principales cuyo costo habrá de incluirse son los siguientes: materias primas, materiales y repuestos, bienes en proceso e inventario de bienes terminados, dinero en las cuentas corrientes y cuentas por cobrar.

El capital de explotación es una inversión que deberá hacerse al comienzo del proyecto y que se recupera al final de su vida útil. Por consiguiente, habrá que tenerla en cuenta como gasto en el año en que el proyecto comienza a funcionar y como ingreso el último año del horizonte de evaluación.

## B. EVALUACION SOCIAL

La evaluación social de un proyecto consiste en comparar el costo y los beneficios que determinado proyecto representa para la sociedad (país), es decir, se trata de estimar la repercusión que tendrá el proyecto sobre el bienestar de la sociedad.

La diferencia principal entre la evaluación social y la evaluación privada surge del hecho de que en la evaluación privada se utilizan los precios de mercado para estimar los costos y los beneficios, mientras en la evaluación social se utilizan los precios sociales.

El precio del mercado es aquel valor en que se transa en forma cotidiana cada insumo o producto del proyecto en el mercado correspondiente. Por ejemplo, los precios del mercado son el precio del pan en la panadería, los precios de los productos agropecuarios en las fincas, las tarifas que se cobran por concepto de los servicios públicos, los salarios que han de pagarse para contratar a trabajadores, la tasa de interés que cobra la banca por un préstamo, etc.

Por otra parte, los precios sociales o precios sombra reflejan el costo real de los recursos, es decir, se trata de estimar la pérdida de productividad en la economía cuando determinado recurso se desvía de su utilización actual o potencial para utilizarlo en el proyecto.

En condiciones de mercado perfecto ambas evaluaciones coincidirán. Sin embargo, las condiciones de mercado perfecto constituyen un simple ejercicio teórico y, en consecuencia, por lo general los precios sociales y privados



serán diferentes. Entre las distorsiones más corrientes del mercado figuran los impuestos, los derechos de importación, las subvenciones, los monopolios, los monopsonios, los precios y las cuotas fijas, etc. Estas distorsiones se reflejan en los precios de mercado predominantes y, por consiguiente, se tienen en cuenta en el proceso decisorio en materia de inversiones por parte de los inversionistas privados. También existen algunos bienes, conocidos como bienes públicos, para los que no pueden observarse precios, aun cuando haya un costo para proporcionarlos. Ejemplos de tales bienes son los caminos y los parques.

Sin embargo, desde un punto de vista social, los impuestos, los derechos de importación y las subvenciones no representan un costo o beneficio real para el país, en vista de que sólo constituyen una transferencia de recursos entre particulares o instituciones. La utilización de los bienes públicos también tiene un costo, habida cuenta de que se gastan y deben ser objeto de un mantenimiento periódico.

Para estimar la rentabilidad social de un proyecto, es preciso utilizar los precios sociales o sombra para los recursos que utiliza y para los bienes o servicios que produce. Por consiguiente, los precios de mercado deben ajustarse a fin de reflejar el costo real de los recursos utilizados y el valor real para la sociedad de los bienes producidos. Los precios sociales utilizados con más frecuencia son el precio social de la mano de obra, el precio social de la moneda extranjera y la tasa social de descuento.

El costo social (o sombra) de la mano de obra dependerá de las condiciones reinantes y de las distorsiones en el mercado laboral (básicamente las diferencias entre los precios de la oferta y la demanda). En condiciones de pleno empleo y en un mercado laboral perfecto, el costo social de la mano de obra será igual al costo privado, debido a que la contratación de un trabajador para el proyecto se haría, necesariamente, a expensas de otro proyecto o actividad, lo que reduciría, por consiguiente, la fuerza laboral en otras esferas y por ende la producción económica.

Las distorsiones más corrientes en el mercado laboral son aquéllas que se deben a la existencia de impuestos o subvenciones para contratar trabajadores, la seguridad social que pagará el empleador o el empleado, los salarios mínimos y los sueldos superiores a los precios de mercado que logran los sindicatos.

La tasa social de descuento es un promedio ponderado de la productividad social del capital y del costo de obtener fondos para inversiones en el país. Las ponderaciones que se utilizan dependen de las elasticidades de las funciones de ahorro y de inversión. En la tasa de descuento nacional también se refleja el hecho de que la financiación del proyecto con préstamos

extranjeros quizá disminuya la capacidad del país de obtener otros préstamos y puede aumentar la tasa a la que pueden obtenerse.

La mayoría de los proyectos utiliza moneda extranjera para importar equipo o materiales, o genera moneda extranjera proveniente de los bienes exportados o mediante la sustitución de importaciones. Para estimar el costo social de la moneda extranjera, hay que tener en cuenta los derechos o impuestos de importación y exportación lo mismo que las cuotas. El precio social de una unidad de moneda extranjera deberá reflejar la cantidad suplementaria de bienes importados que puede generar o el valor de los bienes exportados que pueden mantenerse en el país. Para estimar este parámetro también es preciso calcular las elasticidades de la oferta y la demanda de moneda extranjera.

La existencia de efectos secundarios también produce diferencias entre la evaluación social y la privada. Los efectos secundarios son el costo o los beneficios que produce el proyecto y que afectan a terceros y no necesariamente a los patrocinadores del proyecto. Entre los ejemplos de tales efectos figuran la contaminación producida por las instalaciones industriales y el daño a la pesca que produce un dique en un río. Como efecto secundario positivo puede mencionarse la reducción del número de mosquitos y enfermedades conexas en un proyecto de drenaje de tierras.

En general, es muy difícil estimar la magnitud y el costo (beneficio) de los efectos secundarios de un proyecto. Aun así, es importante describir todos los efectos secundarios lo más claramente posible para que el decisor tenga conciencia de ellos.

Un proyecto también puede producir efectos indirectos, que constituyen los cambios en el mercado de los bienes afines (ya sea sustitutivos o complementarios). Es probable que esos mercados también presenten distorsiones y, por consiguiente, sería necesario estimar los costos y beneficios sociales debidos a los cambios en dichos mercados. Estos costos y

beneficios deberán, entonces, agregarse a los costos y beneficios directamente generados por el proyecto.

Finalmente, un proyecto también puede tener efectos intangibles. Estos son aspectos relacionados con el proyecto que pueden determinarse aunque no cuantificarse. Como ejemplos mencionaremos las consecuencias estratégicas o de seguridad nacional (como el aprovechamiento de las zonas fronterizas) y la redistribución del ingreso a los sectores más necesitados de la población del país. Estos efectos también hay que describirlos claramente en la evaluación del proyecto.

### C. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

En vista de que en cualquier evaluación de proyecto hay que hacer estimaciones acerca de muchas variables y que con base en esos supuestos se calculan el costo y los beneficios, existe cierto grado de incertidumbre que se asocia con los indicadores del proyecto. El decisor emprenderá el proyecto sólo si se cumplen ciertos criterios mínimos. Por consiguiente, es preciso estimar cuánto puede variar el valor de determinadas variables, sin que se produzca una caída por debajo del valor mínimo aceptable de los indicadores del proyecto seleccionados. En ese sentido, el análisis de sensibilidad contribuye a evaluar el riesgo que supone el emprender el proyecto, especialmente en los casos en que el valor previsto de algunas variables es difícil de predecir.

Hay que estimar la sensibilidad de los indicadores del proyecto (valor actual neto, tasa interna de retorno u otros) a las variaciones en todas las variables fundamentales. Entre las variables que deben incluirse en un análisis de sensibilidad figuran los gastos administrativos, la demanda, la oferta de los competidores o los precios de mercado y la tasa de crecimiento de la población o los clientes.

#### D. ERRORES CORRIENTES AL EVALUAR LOS PROYECTOS

Entre los errores más comunes al evaluar los proyectos figuran los siguientes:

- En las estimaciones del costo deben incluirse todos los gastos, aun cuando no representen desembolsos de fondos. Por ejemplo, debe tenerse en cuenta como costo la utilización de terrenos que pertenecen a la institución que emprende el proyecto, valoraréndolos a precios de mercado. También hay que tener en cuenta costos tales como los sueldos del personal de las instituciones patrocinadoras que trabajan a jornada completa en el proyecto, es decir, hay que incluir en la evaluación el costo de sustitución de todos los recursos utilizados.
- Si en la evaluación social del proyecto se han tenido en cuenta todos los costos y beneficios generados por el proyecto y se han valorado a precios sociales, no es preciso efectuar ningún otro ajuste o agregar beneficios extraordinarios para aspectos como el empleo generado y la moneda extranjera obtenida o ahorrada. Esos aspectos ya se tuvieron en cuenta en la estimación de los precios sociales.
- Hay que excluir de la evaluación social los derechos de importación, las subvenciones y los impuestos, en vista de que se trata únicamente de una transferencia de recursos.

Capítulo VI  
PROCEDIMIENTOS Y FORMULARIOS PARA PRESENTAR  
LOS PROYECTOS

Como se dijo anteriormente, el proceso de preinversión genera una gran cantidad de información que hay que consignar en el banco de proyectos. También cabe notar que el producto obtenido del banco de proyectos no puede ser mejor que la información que contiene. Por consiguiente, se necesita elaborar un sistema de reunión de datos que asegure la actualización oportuna del banco de proyectos y permita normalizar la información.

En vista de que el Ministerio de Desarrollo Económico manejará el banco de proyectos y que la información es producida por los diferentes ministerios y organismos que patrocinan los proyectos, es preciso establecer formularios y procedimientos para ingresar la información adecuada al banco de proyectos.

A. FORMULARIOS PARA PRESENTAR LOS PROYECTOS

Después de haber analizado la información registrada actualmente en el banco de proyectos y determinado la información que debe agregarse para satisfacer las necesidades del Ministerio de Desarrollo Económico, se elaboraron dos formularios para reunir datos. En estos formularios se incluye información que el banco de proyectos no maneja actualmente, pero que deberá manejar una vez que se pongan en práctica todas las sugerencias para perfeccionarlo.

Los formularios tienen por objeto reunir información para los proyectos del sector público (formulario 1) y para los proyectos del sector privado (formulario 2). (Véase el anexo 1.) El formulario 1 se elaboró con la participación del señor Pablo Espat y el formulario 2 con la participación del señor John Briggs.

Aún es preciso redactar las instrucciones para llenar estos formularios, tarea que deberá efectuar el Ministerio de Desarrollo Económico. A continuación se dan algunas sugerencias a fin de que sirvan de orientación para la redacción de esta serie de instrucciones.

La primera página de los formularios se diseñó para que en ella figurara la información que es común para los proyectos de los sectores privado y público.

El número del proyecto asignado al proyecto e inscrito en la esquina superior izquierda del formulario deberá ser el número que le asigna el organismo patrocinador o en su defecto el número que se le ha dado en el banco de proyectos.

El número del expediente, que figura en la esquina superior derecha deberá corresponder al número asignado al expediente en que residen en los estudios del proyecto en el Ministerio de Desarrollo Económico.

El nombre del proyecto deberá asignarse con base en las normas de asignación de nombres a los proyectos. (Véase el anexo 3.)

Los puntos 2 y 3 de los formularios deberán utilizarse para señalar la ubicación geográfica del proyecto. A fin de asegurar la homogeneidad de la información consignada en el banco de proyectos, se recomienda que al menos los nombres de los distritos se tabulen en las instrucciones para llenar los formularios.

Los puntos 4 y 5 de los formularios deberán utilizarse para indicar la clasificación del proyecto por sector y subsector, con base en la clasificación sectorial actualmente utilizada o, en caso de ser aceptada, la clasificación sectorial sugerida en el anexo 4 del presente informe.

La descripción del proyecto deberá ser una reseña breve pero clara del proyecto que ha de emprenderse. En la descripción deberán figurar las magnitudes y cantidades físicas. El espacio para observaciones en la segunda página de los formularios puede utilizarse para continuar la descripción del proyecto, si el espacio disponible es insuficiente. En este punto se incluye el objetivo de desarrollo, tal como se define en el manual del banco de proyectos actual.

Los puntos 7, 8 y 10 corresponden a los mismos conceptos definidos en el manual del banco de proyectos actual. Sin embargo, se recomienda que estos campos se cambien a "campos memo" en el banco de proyectos a fin de permitir descripciones más amplias con el consiguiente aumento de la facilidad de comprensión.

El progreso corresponde a la descripción de la labor efectuada acerca del proyecto. Entre los enunciados posibles figuran los siguientes:

- Terminado ... meses antes de lo programado.
- Terminado según lo programado.
- Terminado ... meses después de lo programado.
- ... % de trabajo realizado ... meses antes de lo programado.
- ... % de trabajo efectuado según lo programado.
- ... % de trabajo efectuado ... meses después de lo programado.

En el empleo generado figura el número de nuevos puestos de trabajo que se crearán con la ejecución del proyecto. Se incluyen tres categorías laborales. Los puestos de trabajo para los beliceños deberán clasificarse como especializados y no especializados, con base en el nivel de capacitación necesario para efectuar cada trabajo. En las instrucciones para llenar los formularios deberá exponerse claramente qué tipo de puestos de trabajo habrán de incluirse en cada categoría. Estas categorías deberán ser las mismas para los proyectos de los sectores privado y público.

La categoría "expertos extranjeros" deberá utilizarse para dejar constancia del número de súbditos extranjeros que trabajarán en el proyecto.

Para utilizar esta información de manera eficiente, es preciso que todos los datos se consignen en una unidad común. Se sugiere utilizar la expresión mes-hombre como unidad para medir el empleo generado. Un mes-hombre se define como el trabajo realizado por un hombre que labora a jornada completa durante un mes. Por ejemplo, dos hombres trabajando a jornada completa durante seis meses equivalen a 12 meses-hombre, un hombre que trabaja a jornada completa durante un año y dos hombres que trabajan a media jornada durante seis meses equivalen a 18 meses-hombre.

En la información relativa al calendario del proyecto deberá incluirse:

- La fecha de inicio, que corresponde a la fecha en que comenzará la construcción o ejecución real del proyecto.
- La fecha de terminación, que corresponde a la fecha en que terminará completamente la construcción o la ejecución del proyecto.
- La fecha de explotación, que corresponde a la fecha en que empezará a funcionar el proyecto. Dependiendo de las características del proyecto, esta fecha puede tener lugar antes o después de la fecha de terminación.

- Duración estimada del proyecto, que corresponde al número de años que se calcula que el proyecto seguirá funcionando. Este número puede ser mayor que el número de años utilizado como horizonte de evaluación, pero nunca menor que ese número.

La información relativa al costo del proyecto deberá detallarse anualmente y según las actividades principales (estudios, construcción o ejecución y adquisición e instalación de equipos). Asimismo, deberá suministrarse información acerca de los costos ordinarios estimados del proyecto. El primer año para el que deberá proporcionarse información es el año en curso, que se incluye a fin de facilitar la vigilancia de los proyectos en ejecución (la información para los años en cuestión deberá actualizarse anualmente).

Para los gastos ordinarios, la columna "Después del 89" debe entenderse como "promedio de los gastos anuales de explotación durante el funcionamiento pleno" y la columna para los totales deberá dejarse en blanco.

Habida cuenta de la inflación, también es preciso pedir la fecha en que se calcularon los gastos estimados (o la fecha para la cual se estimaron). El conocimiento de esta fecha permitirá actualizar la información relacionada con los gastos en el futuro.

También habrá que consignar en los formularios la información relacionada con el financiamiento del proyecto. Esta información deberá suministrarse anualmente y según la fuente de financiamiento. Habrá que señalar el organismo o los organismos que aportan los fondos. Es evidente que los totales por años deberán corresponder a la suma total del punto 13 de los formularios.

Los puntos 15 a 19 del formulario 2 no necesitan mayor explicación en el presente documento; se establecieron de acuerdo con el señor John Briggs y se basan en procedimientos corrientes que aplica el Ministerio de Desarrollo Económico.

El punto 15 del formulario 1 (Indicadores) se reserva para consignar los criterios de evaluación del proyecto, tales como los que se señalan en el Capítulo IV del presente documento. La determinación del tipo de indicadores que se utilizará dependerá de las metodologías de evaluación de los proyectos del sector público, las que deberán elaborarse en la siguiente etapa de desarrollo del banco de proyectos.



En el punto 16 del formulario 1 habrá que consignar la siguiente información, mediante la utilización de claves para cada uno de los posibles organismos o ministerios:

- Organismo de ejecución, que corresponde a la institución que tiene a su cargo la construcción o ejecución del proyecto.
- Organismo de financiamiento, que es la institución que suministrará los fondos (o el mayor porcentaje de éstos) para construir o ejecutar el proyecto.
- Organismo de explotación, que es la institución que se encargará del proyecto durante su funcionamiento y que proporcionará los fondos para sufragar los gastos de explotación.
- Otro tipo de organismo, en que deberá incluirse la clave de cualquier otro organismo que participe en el proyecto.
- Finalmente, para los proyectos de infraestructura, deberá señalarse si la construcción estará a cargo de un contratista privado o la hará directamente una institución oficial.

En la situación del proyecto deberá indicarse la etapa del ciclo de vida del proyecto en que éste se halla. Tal como se describió en el Capítulo II del presente documento, la situación del proyecto puede encontrarse en la etapa de:

- idea;
- perfil;
- prefactibilidad;
- factibilidad;
- diseño;
- ejecución;
- operación.

O, en los estados de:

- aplazado;
- abandonado.

El punto 18 del formulario deberá utilizarse para incluir cualquier información complementaria acerca del proyecto que se considere importante. Los puntos 19 y 20 no requieren mayores observaciones, puesto que se explican por sí solos.

**B. PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS PARA PRESENTAR  
LOS PROYECTOS**

Las recomendaciones que figuran a continuación son válidas sólo para los proyectos del sector público, en vista de que para los proyectos del sector privado se observan procedimientos diferentes. Para éstos, se recomienda sólo que el formulario 2 se establezca como un resumen de la información del proyecto presentado por los inversionistas y que éstos llenen directamente los formularios.

Para los proyectos del sector público se recomienda observar el procedimiento siguiente:

- El Ministerio de Desarrollo Económico deberá establecer los procedimientos y las fechas para presentar los proyectos así como las metodologías para evaluar los proyectos que se hallan en la etapa de perfil, y deberá elaborar y distribuir los formularios para presentar los proyectos.
- Las instituciones patrocinadoras deberán evaluar los proyectos. Dichas instituciones deberán llenar el formulario 1 y enviarlo, junto con los estudios correspondientes, al Ministerio de Desarrollo Económico.
- El Ministerio de Desarrollo Económico deberá revisar la información recibida, consignar la información que figura en el formulario 1 en el banco de proyectos y emitir su opinión acerca de la conveniencia de proceder a la siguiente etapa del ciclo de vida del proyecto. Si la información enviada está incompleta, podrá solicitar a la institución patrocinadora el suministro de más información antes de formular una recomendación. La recomendación deberá comunicarse a la institución patrocinadora y al Ministerio de Hacienda, así como a cualquier otra institución que participe en el proyecto.

Anexo 1

FORMULARIOS PARA PRESENTAR LOS PROYECTOS

N° DEL PROYECTO	MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO FORMULARIO N° 1 - DATOS DEL PROYECTO PROYECTOS DEL SECTOR PUBLICO				N° DEL EXPEDIENTE:
1. NOMBRE DEL PROYECTO:					
2. DISTRITO : 3. LOCALIDAD:				4. SECTOR : 5. SUBSECTOR:	
6. DESCRIPCION DEL PROYECTO:					
7. RESULTADOS PREVISTOS:					
8. RESULTADOS ACTUALES:					
9. PROGRESO : 10. RAZONES :					
11. EMPLEO GENERADO:				12. CALENDARIO:	
CATEGORIA	CONSTRUCCION		OPERACION		
	AÑO 1	TOTAL	AÑO 1	OP.PLE.	
NO CALIFICADA					
CALIFICADA					
EXP. EXTRANJ.					
INICIO :				TERMINO :	
OPERACION:				VIDA UTIL DEL PROYECTO:	
				AÑOS	

## 13. COSTO DEL PROYECTO:

ACTIVIDAD	1989	1990	1991	POST.A 91	TOTAL
ESTUDIOS CONSTRUCCION EQUIPAMIENTO					
INVERS. TOTAL					
COSTO OPERAC.					

FECHA DE LA ESTIMACION DEL COSTO: / /

## 14. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO:

FUENTE FONDOS	1989	1990	1991	POST.A 91	TOTAL
CAPITAL PRESTAMO EXTER. PRESTAMO NACIO. INGRESOS					
TOTAL					

15. EXENCION SOLICITADA:  
(Categoría, vease Ap.1)16. RENTABILIDAD: VAN: TASA DE DESCUENTO:  
TIR:

## 17. OBSERVACIONES:

18. NUMERO S.I.: FECHA : / /

## 19. NOMBRE DE LA EMPRESA:

ACCIONISTAS PRINCIPALES:

DIRECCION EN BELICE:

TELEFONO:

DIRECCION EN EL EXTRANJERO:

TELEFONO:

PERSONA DE ENLACE:

N° DEL PROYECTO	MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO FORMULARIO N° 2 - DATOS DEL PROYECTO PROYECTOS DEL SECTOR PRIVADO				N° DEL EXPEDIENTE:
1. NOMBRE DEL PROYECTO:					
2. DISTRITO : 3. LOCALIDAD :				4. SECTOR : 5. SUBSECTOR:	
6. DESCRIPCION DEL PROYECTO:					
7. RESULTADOS PREVISTOS:					
8. RESULTADOS ACTUALES:					
9. PROGRESO: 10. RAZONES :					
11. EMPLEO GENERADO:				12. CALENDARIO:	
CATEGORIA	CONSTRUCCION		OPERACION		
	AÑO 1	TOTAL	AÑO 2	OP.PLE.	
NO CALIFICADA					
CALIFICADA					
EXP. EXTRANJ.					
12. CALENDARIO:				INICIO :	
TERMINO :				OPERACION :	
VIDA UTIL DEL PROYECTO:				AÑOS	

## 13. COSTO DEL PROYECTO

ACTIVIDAD	1989	1990	1991	POST.A 91	TOTAL
ESTUDIOS CONSTRUCCION EQUIPAMIENTO					
INVERS. TOTAL					
COSTO OPERAC.					

FECHA DE LA ESTIMACION DEL COSTO: / /

## 14. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

FUENTE FONDOS	1989	1990	1991	POST.A 91	TOTAL
LOCAL EN ESPEC. LOCAL EN EFECT. PRESTAMO ..... DONACION ..... ..... .....					
TOTAL					

## 15. INDICADORES:

16. ORGANISMO EJECUTOR :  
 ORGANISMO FINANCIERO :  
 RESPONSABLE OPERACION :  
 OTRO ORGANISMO RELACIONADO:  
 CONTRATISTA PRIVADO? SI [ ] NO [ ]

## 17. ETAPA EN QUE SE ENCUENTRA EL PROYECTO:

## 18. OBSERVACIONES:

19. RESOLUCION LEGISLATIVA N° :  
 RESOLUCION MINISTERIAL N° :

FECHA : / /  
 FECHA : / /

## 20. RESPONSABLE DE LA INFORMACION:

NOMBRE:

TELEFONO:

FIRMA : \_\_\_\_\_

FECHA : / /

Anexo 2

**EJEMPLO DE EVALUACION DE UN PROYECTO EN LA ETAPA DE PERFIL  
Y DE LA INFORMACION QUE HABRA DE CONSIGNARSE EN  
EL BANCO DE PROYECTOS**

En este anexo se presenta un proyecto 4/ en el sector de atención de la salud. Se han elaborado las etapas de idea y perfil y se presentan los formularios con la información correspondiente a cada una de estas etapas. Este ejemplo tiene por objeto contribuir a aclarar el tipo de información que habrá de reunirse y el tipo de análisis que se efectuará en las etapas de idea y perfil del ciclo de vida del proyecto.

Ejemplo de información reunida en la etapa de idea

Nombre del proyecto:

Reconstrucción del centro rural de atención de la salud en Puerto Chacabuco.

Situación actual:

Las necesidades en materia de atención de la salud de la población de Puerto Chacabuco las asume en la actualidad un centro rural de atención de la salud. El centro tiene un área construida de 95 metros cuadrados, de los cuales 55 metros cuadrados se utilizan como salas para atención médica y 39 metros cuadrados corresponden a la casa del vigilante, quien es al mismo tiempo el paramédico residente.

Los cimientos y el piso del edificio son de hormigón y la estructura es de madera. Las paredes internas tienen un recubrimiento de láminas de madera aglomerada y las exteriores tienen un recubrimiento de láminas de asbesto-cemento.

El edificio está bien conservado y requiere sólo reparaciones menores, entre las que figuran el cambio de una lámina quebrada de asbesto-cemento y la renovación de la pintura interior y exterior del edificio.

---

4/ El ejemplo se basa en un proyecto evaluado en el curso de un seminario de capacitación en evaluación de proyectos en el marco del Proyecto (HI85/001).



También podría reemplazarse parte del cielo raso, en vista de que presenta deformaciones.

La duración prevista del edificio puede estimarse en 10 años. Si se pinta de nuevo el exterior para aumentar la protección contra la lluvia y se hacen ciertas reparaciones menores, la duración prevista puede ampliarse a 15 años.

El equipo médico que visita Puerto Chacabuco una vez por semana está integrado por un médico general, una matrona, una enfermera y un dentista.

Según la información suministrada por el equipo médico y el vigilante del centro, no es preciso rechazar a ningún paciente por falta de capacidad.

Se dispone de tres salas para atención médica, cada una de las cuales mide aproximadamente 3 x 3 metros y cuenta con un lavatorio. El dentista trabaja en una escuela cercana y el día en que el equipo médico efectúa la visita, sólo el paramédico no tiene lugar para trabajar.

Habida cuenta de que todas las consultas se realizan en un día, la sala de espera es insuficiente para albergar a todos los pacientes.

No hay baño para los pacientes y el equipo médico utiliza el baño de la casa del paramédico.

La bodega de la leche, la farmacia y los archivos son zonas conectadas directamente a la casa.

La tercera sala para atención médica era antes el tercer dormitorio de la casa. En la actualidad los hijos y las hijas del paramédico deben compartir una sola habitación.

#### Resultados previstos:

Proporcionar a cada uno de los profesionales de la atención de la salud las instalaciones adecuadas para realizar su trabajo.

Asegurar la disponibilidad de espacio en la sala de espera para acomodar a todos los pacientes.

Proporcionar al paramédico (y vigilante) las instalaciones de vivienda adecuadas.

#### Descripción del proyecto:

En esta etapa es factible prever las siguientes alternativas de proyecto, que pueden considerarse como descripciones posibles del proyecto futuro:

- La construcción de un nuevo centro rural de atención de la salud en la zona, utilizando todas las instalaciones actuales como vivienda mejorada para el paramédico. El nuevo edificio deberá tener una superficie aproximada de 150 metros cuadrados y el costo estimado, con base en los costos actuales de construcción en la zona, debería ser aproximadamente de 40 000 dólares.
- La clausura del centro y la reasignación de la atención de la población al hospital más cercano, que dista 50 kilómetros. Sólo hay un servicio diario de bus, que sale del pueblo a las 9 horas y regresa a las 18 horas.
- La construcción de otras tres salas para atención médica y dos baños y la reorganización de los espacios para aumentar el tamaño de la sala de espera. La superficie total construida sería de 52 metros cuadrados y el costo estimado, con base en los costos actuales de construcción en la zona debería ser de unos 14 500 dólares.

Ejemplo de la información reunida y análisis efectuado en la etapa del perfil

Nombre del proyecto: Reconstrucción del Centro Rural de Atención de Salud en Puerto Chacabuco.

1. Diagnóstico

1.1 Normas oficiales 5/

Las siguientes normas del sector de atención de la salud son pertinentes para la evaluación de este proyecto:

La estrategia global del país en cuanto a atención de la salud se basa en la premisa de que cada ciudadano tiene el derecho de recibir atención en materia de salud desde el momento de su nacimiento hasta su muerte. Habida cuenta de este derecho, el Estado asume la responsabilidad de proporcionar la atención de la salud íntegra y oportuna de la mejor calidad posible y compatible con los recursos existentes.

Esta estrategia se traduce en los siguientes objetivos que se propone alcanzar el Ministerio de Salud:

- Garantizar el acceso igualitario a la medicina curativa y de rehabilitación para toda la población.

---

5/ Las normas del sector de atención de la salud descritas constituyen sólo un ejemplo y no reflejan necesariamente la política oficial en la realidad.

- Continuar con la reducción de la tasa de mortalidad infantil y erradicar la desnutrición infantil.
- Incorporar en los programas de control prenatal, atención de parto y postparto a todas las mujeres que lo necesiten.
- Incorporar en los programas de control de salud a todos los niños sumidos en la extrema pobreza.
- Maximizar las medidas preventivas mediante programas de educación familiar.
- Crear las instalaciones necesarias para facilitar a los estratos de menores ingresos el acceso a la atención de la salud.
- Lograr un mínimo de condiciones sanitarias aceptables, adaptadas al medio urbano y rural.

## 1.2 Definición de un centro rural de atención de la salud

De conformidad con las normas antes resumidas del sector de la salud, es preciso proporcionar a la población de Puerto Chacabuco un acceso adecuado a la atención de la salud. Habida cuenta del tamaño de la población (véase el párrafo 1.3) y los patrones actuales del sector de atención de la salud, el servicio correspondiente deberá ser un centro rural de atención de la salud.

Un centro rural de atención de la salud tiene como objeto fundamental ampliar las medidas de atención de la salud a la población que vive lejos de los principales centros de atención de la salud. Se define como un centro para satisfacer las necesidades de atención de la salud de una población de unos mil habitantes, concentrada y esparcida en un radio de 20 kilómetros.

Este tipo de centro de atención de la salud deberá emprender todas las medidas encaminadas a preservar la salud y prevenir las enfermedades. Dicho centro deberá contar con el equipo suficiente para resolver problemas menores de salud y reconocer los casos en que un paciente deba remitirse a un hospital.

El centro rural de atención de la salud cuenta con un paramédico como dotación permanente. Un equipo médico, integrado por un médico general, una enfermera, una matrona, un dentista y un nutricionista deberá visitar periódicamente el centro.

## 1.3 Necesidades en materia de atención de salud

### 1.3.1 Población asignada

La zona asignada a un centro rural de atención de la salud es aquella circunscrita en un radio de 20 kilómetros. La población de esta zona, según el último censo nacional (1983) era la siguiente:

<u>Localidad</u>	<u>Total</u>	<u>Hombres</u>	<u>Mujeres</u>	<u>0-5</u>	<u>6-14</u>	<u>15-24</u>	<u>25-64</u>	<u>Más de 65</u>
Camino a Puerto Chacabuco	199	110	89	25	45	46	74	9
Puerto Chacabuco	676	337	339	112	179	110	249	26
Total	875	447	428	137	224	156	323	35

La proyección de esta población, con una tasa regional de crecimiento demográfico de 2.08% anual, arroja las siguientes cifras para 1987:

<u>Localidad</u>	<u>Total</u>	<u>Hombres</u>	<u>Mujeres</u>	<u>0-5</u>	<u>6-14</u>	<u>15-24</u>	<u>25-64</u>	<u>Más de 65</u>
Camino a Puerto Chacabuco	216	119	97	27	49	50	81	10
Puerto Chacabuco	734	365	368	122	194	119	270	28
Total	950	484	465	149	243	169	351	38

### 1.3.2 Población asignada proyectada

El crecimiento reciente de la industria de la pesca en puerto Chacabuco no ha significado un crecimiento correspondiente de los habitantes del pueblo debido a que la mayoría de los trabajadores vive en Puerto Aysén, situado en las proximidades. Aun cuando continúe esta tendencia de la industria de la pesca, no se prevé un crecimiento importante de la población, en vista de que la flota pesquera es principalmente de carácter extranacional y está equipada con buques-factoría. Asimismo, las autoridades regionales tienen por norma favorecer el crecimiento demográfico en Puerto Aysén a fin de utilizar plenamente la infraestructura de dicho pueblo, que es mejor.

Con base en los hechos anteriores, parece razonable proyectar el crecimiento de la población de Puerto Chacabuco utilizando la tasa de incremento demográfico anual de 2.08%. Sobre la base de esta hipótesis, se obtienen las siguientes cifras para un horizonte de 10 años y otro de 20 años:

## Población asignada en 1997:

<u>Localidad</u>	<u>Total</u>	<u>Hombres</u>	<u>Mujeres</u>	<u>0-5</u>	<u>6-14</u>	<u>15-24</u>	<u>25-64</u>	<u>Más de 65</u>
Camino a Puerto Chacabuco	265	146	119	33	60	61	100	12
Puerto Chacabuco	901	448	453	150	238	146	332	34
Total	1166	594	572	183	298	207	432	46

## Población asignada en 2007:

<u>Localidad</u>	<u>Total</u>	<u>Hombres</u>	<u>Mujeres</u>	<u>0-5</u>	<u>6-14</u>	<u>15-24</u>	<u>25-64</u>	<u>Más de 65</u>
Camino a Puerto Chacabuco	326	180	146	40	74	75	122	15
Puerto Chacabuco	1107	551	556	184	293	180	408	42
Total	1433	731	702	224	367	255	530	57

Según los patrones actuales del sector de atención de la salud el centro rural de atención de la salud deberá atender a una población de 800 a 1 500 personas. Por consiguiente, tal centro sería suficiente para Puerto Chacabuco al menos hasta el año 2007.

### 1.3.3 Demanda prevista y real en materia de atención de salud

Con base en la tasa media de atención anual prevista, que necesitan las personas en los diferentes programas de atención de la salud (que son parámetros nacionales), cabe prever la siguiente demanda de la población asignada al centro rural de atención de la salud en Puerto Chacabuco:

<u>Programa</u>	<u>Población asignada</u>	<u>TMAAP a/</u>	<u>Demanda prevista</u>	<u>Demanda real b/</u>
Atención pediátrica	392	4.28	1678	1961
Atención materna	254	2.54	645	443
Atención de adultos	---	---	---	296
Atención odontológica				

a/ Tasa media de atención anual prevista.

b/ La demanda real corresponde al número real de atenciones suministradas en 1986.

Las cifras anteriores muestran claramente que la demanda real sobrepasa con creces la demanda prevista en los programas de atención pediátrica y de adultos. Aun así, el equipo médico informó que en 1986 no se rechazó a ningún paciente por falta de capacidad.

Por otra parte, las atenciones suministradas a través del programa de atención materna fueron inferiores al número previsto.

La mayor demanda del programa de adultos puede atribuirse a las severas condiciones de trabajo en la flota pesquera. Esta demanda suplementaria deberá tenerse en cuenta cuando se escoja una opción del programa, en vista de que los patrones de cuantificación se basan en el número previsto de atenciones solicitadas por la población asignada.

#### 1.4 Tamaño del centro rural de atención de la salud

El tamaño de este tipo de centros se ajusta a un patrón nacional, que recomienda un plan de construcción con una superficie total de 122 metros cuadrados.

## 2. Situación actual y opciones proyectadas

### 2.1 Situación actual

Con base en reuniones celebradas con el funcionario encargado de manejar los programas de atención de la salud en la zona, con el director del hospital de Puerto Aysén y con el paramédico de Puerto Chacabuco y también con base a una visita a las instalaciones actuales, se estimó el siguiente déficit para proporcionar un mínimo de condiciones e instalaciones de trabajo aceptables para el público:

2 baños:	6 metros cuadrados
1 sala para atención médica:	9 metros cuadrados
Espacio suplementario para sala de espera:	9 metros cuadrados
Total:	24 metros cuadrados

Por consiguiente, no hay posibilidad de mejorar la calidad del servicio proporcionado en las actuales condiciones de funcionamiento.

## 2.2 Situación actual optimizada

Entre las maneras de lograr un mejor nivel de atención sin efectuar inversiones importantes figuran las siguientes:

### Alternativa 1

El equipo médico podría dividirse en dos. Por consiguiente, sólo dos profesionales visitarían el centro rural de atención de la salud en determinado día. Habría dos visitas por semana, cada una con un equipo diferente de profesionales.

Con este sistema, se podría continuar utilizando el centro tal como existe actualmente. No sería necesario ampliar la sala de espera, en vista de que el público que asiste al centro se dividiría en dos días.

El dentista continuaría prestando sus servicios en la escuela. Sería necesario construir dos baños, uno para los profesionales y uno para el público. También sería preciso estimar el mayor costo del transporte para el equipo médico.

La casa del vigilante no recuperaría el tercer dormitorio. Asimismo, las zonas para almacenar la leche y la farmacia continuarían integradas a la casa.

### Alternativa 2

Se podría modificar el programa de visitas de manera que sólo un profesional visitara el centro en determinado día. Habría cuatro visitas durante la semana.

Para esta alternativa se necesita sólo una sala para atención médica. Se asignaría una segunda sala al paramédico y la casa recuperaría el tercer dormitorio.

Sería necesario construir dos baños, uno para los profesionales y uno para el público. También sería preciso estimar el mayor costo del transporte para el equipo médico.

### 2.3 Alternativas del proyecto

Las siguientes posibilidades significan inversiones considerables y, por consiguiente, se estiman como alternativas de proyecto:

#### Alternativa 3

Se podría clausurar el centro rural de atención de la salud y la población se reasignaría a Puerto Aysén que dista 50 kilómetros.

En Puerto Aysén existen actualmente 8 médicos, pero sólo 7 salas para atención médica. Por consiguiente, se necesitaría construir al menos dos salas suplementarias para atención médica a fin de proporcionar atención adecuada a la población reasignada.

Las salas de espera y las zonas de almacenamiento para la leche y los productos farmacéuticos serían suficientes. Habría necesidad de construir aproximadamente 30 metros cuadrados (incluidos dos salas para atención médica y los pasillos correspondientes).

Esta alternativa tiene un costo de transporte suplementario para la gente de Puerto Chacabuco. También les significaría el gasto de tener que almorzar en Puerto Aysén, en vista de que el bus llega en la mañana y regresa por la tarde.

Hay un ahorro igual al costo de transporte actual del equipo médico.

#### Alternativa 4

En esta alternativa se pide la construcción de tres salas para atención médica y dos baños en Puerto Chacabuco. Esta solución también permite incrementar el tamaño de la zona de salas de espera. El dentista continuaría trabajando en la escuela. La casa recobraría el tercer dormitorio, utilizado actualmente como sala para atención médica. La superficie construida sería aproximadamente de 52 metros cuadrados.

#### Alternativa 5

En esta alternativa el edificio existente se utilizaría totalmente para proporcionar la atención de salud y para almacenar la leche y los productos farmacéuticos. Se construiría una casa de 3 dormitorios para el vigilante, con una superficie de 46 metros cuadrados. El dentista continuaría trabajando en la escuela.



### Alternativa 6

Esta alternativa consiste en la construcción de un nuevo centro rural de atención de la salud con una superficie total de 122 metros cuadrados.

Las nuevas instalaciones incluirían 4 salas para atención médica, espacio suficiente para el área de espera y una vivienda de 3 dormitorios para el paramédico (vigilante).

### 3. Análisis de las alternativas

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de todos los costos pertinentes para el análisis.

Desglose del costo	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5	Alternativa 6
Construcción	6m2	6m2	29m2	52m2	46m2	122m2
Explotación	IA <u>a/</u>	IA <u>a/</u>	MNA <u>b/</u>			MYA <u>c/</u>
Mantenimiento						
Transporte del equipo médico						
Transporte del público						
Modificación del programa de visitas del equipo médico						

a/ Igual que en la actualidad.

b/ Menor que en la actualidad.

c/ Mayor que en la actualidad.

Aparte de los gastos relacionados con cada solución, hay que tener en cuenta algunos aspectos cualitativos al seleccionar las mejores alternativas.

Entre estos aspectos figuran los siguientes:

- Según la opinión de todos los profesionales del sector de la atención de la salud entrevistados, las alternativas en que se considera la posibilidad de dividir el equipo médico son inconvenientes, ya que se perdería la ventaja de transferir directamente a los pacientes entre los distintos integrantes del equipo. Igualmente, habría que adoptar

la misma estrategia funcional en todos los otros centros rurales de atención de la salud que visita el equipo médico. También se necesitarían más vehículos para transportar a los integrantes del equipo médico.

Por consiguiente las alternativas 1 y 2 se consideran inaceptables.

- La clausura del centro actual y la reasignación de la población a Puerto Aysén entrañarían un gasto sustancial y la pérdida de todo un día para atender a cualquier persona en Puerto Chacabuco que necesitara asistencia médica. Esta situación podría desalentar la participación en los programas de atención de la salud y produciría un deterioro de los índices de salud de la región.
- Puerto Aysén está bastante más lejos del radio de 20 kilómetros señalado como zona de influencia para el centro rural de atención de la salud; la distancia entre los dos pueblos sería demasiado grande en casos de urgencia. Asimismo, Puerto Chacabuco debería contar con su propio centro, habida cuenta de la población actual y proyectada y de los patrones nacionales.
- Finalmente, es preciso tener en cuenta que en la actualidad existe un servicio que, aunque no sea óptimo, tiene una vida útil que hay que aprovechar. Las autoridades locales no consideran la desaparición de este centro como una solución aceptable, como tampoco el Ministerio de Salud Pública.

Por consiguiente, también se descarta la alternativa 3.

#### 4. Evaluación de las alternativas

Para las tres alternativas escogidas a título preliminar, se hizo una estimación detallada del costo y se calculó el costo anual equivalente. Todos estos costos se indican en dólares de los Estados Unidos.

##### 4.1 Alternativa 4

###### 4.1.1 Costo de construcción

###### a) Construcción de nuevos espacios

Superficie de las nuevas edificaciones:

52 m<sup>2</sup> a 315 por m<sup>2</sup>

16 380

###### b) Reparaciones del edificio actual

Modificaciones en el área de bodega

	64
para la leche, archivos y farmacia	442
Renovación del cielo raso y de láminas de madera aglomerada, a 5 dólares por m <sup>2</sup> , 51m <sup>2</sup>	255
Pintura exterior, a 2 dólares por m <sup>2</sup> , 107m <sup>2</sup>	214
Pintura interior, a 2 dólares por m <sup>2</sup> , 361m <sup>2</sup>	722
Reemplazo de láminas quebradas del exterior	20
Salarios de los trabajadores	850
Gastos generales y gastos imprevistos (15%)	375
Costo total de las reparaciones	2 878
<b>COSTO DE CONSTRUCCION TOTAL</b>	<b>19 258</b>

4.1.2 Gastos ordinarios (anuales)

Salarios	16 800
Suministros médicos	1 500
Gastos generales	300

**GASTOS ORDINARIOS TOTALES 16 800**

4.1.3 Gastos de mantenimiento (anuales)

4.1.4 Costo anual equivalente (EAC)

Suponiendo:

Una duración útil de 15 años para  
el edificio

Un valor residual de 10 000 dólares

Una tasa de descuento de 12%

$$CAE = (I - L) \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} + L*r + D$$

en que:

I - Inversión.

L - Valor residual.

r - Tasa de descuento.

n = Horizonte de evaluación en años.

D = Gastos anuales de explotación.

$$CAE = (19\ 258 - 10\ 000) \frac{0.12*(1+0.12)^{15}}{(1+0.12)^{15}-1} + 10\ 000*0.12 +$$

19 400

CAE = 21 959

#### 4.2 Alternativa 5

##### 4.2.1 Costo de construcción

a) <u>Construcción de una nueva vivienda para el vigilante</u>	
Superficie de las nuevas edificaciones: 46m <sup>2</sup> a 315 dólares por m <sup>2</sup>	14 490
b) <u>Reparaciones del edificio actual</u>	
Modificaciones en el área de bodega para la leche, archivos y farmacia	442
Renovación del cielo raso y láminas de madera aglomerada, a 5 dólar por m <sup>2</sup> , 51m <sup>2</sup>	225
Pintura exterior, a 2 dólares por m <sup>2</sup> , 107m <sup>2</sup>	214
Pintura interior, a 2 dólar por m <sup>2</sup> , 361m <sup>2</sup>	722
Reemplazo de láminas quebradas del exterior	20
Salarios de los trabajadores	850
Gastos generales y gastos imprevistos (15%)	375
<b>COSTO TOTAL DE LAS REPARACIONES</b>	<b>2 878</b>
<b>COSTO DE CONSTRUCCION TOTAL</b>	<b>17 368</b>

4.2.2	<u>Gastos ordinarios (anuales)</u>	
	Salarios	16 800
	Suministros médicos	1 500
	Gastos generales	300
	<b>GASTOS ORDINARIOS TOTALES</b>	<b>18 600</b>

4.2.3 Gastos de mantenimiento (anuales) 800

4.2.4 Costo anual equivalente (CAE)

Suponiendo:

Un valor residual de 10 000 dólares

Una tasa de descuento de 12%

$$\text{CAE} = (17\ 368 - 10\ 000) \frac{0.12 \cdot (1 + 0.12)^{15}}{(1 + 0.12)^{15} - 1} + 10\ 000 \cdot 0.12$$

+ 19 400

CAE = 21 682

#### 4.3 Alternativa 6

4.3.1 Costo de construcción

Construcción del edificio

Superficie de las nuevas edificaciones:

122 m<sup>2</sup> a 405 dólares por m<sup>2</sup> 49 410

4.3.2 Gastos ordinarios (anuales)

Salarios 16 800

Suministros médicos 1 500

Gastos generales 300

**GASTOS ORDINARIOS TOTALES 18 600**

4.3.3 Gastos de mantenimiento (anuales) 300

4.3.4 Ingresos provenientes de la venta del viejo edificio 8 000

4.3.5 Costo anual equivalente (CAE)

Suponiendo:

Una duración útil de 20 años para  
el edificio

Un valor residual de 20 000 dólares

Una tasa de descuento del 12%

$$\text{CAE} = (41\ 410 - 8\ 000 - 20\ 000) \frac{0.12 \cdot (1+0.12)^{20}}{(1+0.12)^{20} - 1} + 20\ 000 \cdot 0.12 +$$

18 900

CAE = 24 166

##### 5. Conclusiones y recomendaciones

Desde el punto de vista del número de atenciones que se prestan actualmente en Puerto Chacabuco, es evidente que hay un alto grado de participación de la comunidad en los diferentes programas de salud. Por consiguiente, con la puesta en marcha de este proyecto no cabe prever ningún mejoramiento sustancial de los índices de salud de la región.

Esta situación se ha logrado no obstante el déficit de espacio de las instalaciones actuales, pero se necesita una sala suplementaria para atención médica, dos baños y una sala de espera de mayor capacidad.

Aunque en la actualidad no se rechaza a ningún paciente, la calidad de la atención que se presta a cada uno de ellos podría verse comprometida por las deficientes condiciones de trabajo. Además, la población cada vez mayor de Puerto Chacabuco hace que la situación actual sea absolutamente inadecuada.

Este déficit puede resolverse de muchas maneras diferentes, pero la solución definitiva para Puerto Chacabuco es la construcción de nuevas instalaciones.

Sin embargo, teniendo en cuenta que el edificio actual aún tiene una duración útil de al menos 10 años y que existe cierta incertidumbre en cuanto al crecimiento previsto de la población de la región, parece razonable aplazar la realización de inversiones importantes en Puerto Chacabuco durante algunos años.

La evaluación de las tres alternativas seleccionadas del proyecto muestra que el costo anual equivalente mínimo corresponde a la opción de

construir una nueva vivienda para el vigilante y su familia y a la utilización de todo el edificio actual como centro de salud.

Esta propuesta satisface los patrones actuales para este tipo de centros, con el costo mínimo de inversión (17 158 dólares).

Finalmente, habida cuenta del déficit de espacio actual y la sencillez y el bajo costo de la solución elegida, se recomienda proceder directamente a la etapa de diseño, sin necesidad de dedicar más recursos y tiempo a la realización de un estudio de prefactibilidad.

N° DEL PROYECTO	MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO FORMULARIO N° 1 - DATOS DEL PROYECTO PROYECTOS DEL SECTOR PUBLICO				N° DEL EXPEDIENTE:
1. NOMBRE DEL PROYECTO: Reconstrucción del centro rural de atención de la salud en Puerto Chacabuco.					
2. DISTRITO : 12 3. LOCALIDAD: Puerto Chacabuco			4. SECTOR : 04 5. SUBSECTOR: 02		
6. DESCRIPCION DEL PROYECTO: Construcción de un nuevo centro rural de atención de la salud. Las instalaciones actuales se utilizarían para mejorar la vivienda del paramédico, que es también el vigilante. La superficie del nuevo edificio sería aproximadamente de 144 m2. Las otras alternativas serían la clausura del centro o la construcción de tres salas suplementarias para atención médica y un baño. Para esta alternativa , la superficie a construir sería de 52 m2.					
7. RESULTADOS PREVISTOS: - Proporcionar a cada uno de los profesionales de la atención de la salud instalaciones adecuadas para la realización de su labor. - Asegurar la disponibilidad de espacio en la sala de espera para acomodar a todos los pacientes. - Proporcionar al paramédico instalaciones de vivienda adecuadas.					
8. RESULTADOS ACTUALES:					
9. PROGRESO: 10. RAZONES :					
11. EMPLEO GENERADO:				12. CALENDARIO:	
CATEGORIA	CONSTRUCCION		OPERACION		INICIO :
	AÑO 1	TOTAL	AÑO 1	OP.PLE.	TERMINO :
NO CALIFICADA					OPERACION:
CALIFICADA					VIDA UTIL DEL
EXP. EXTRANJ.					PROYECTO: AÑOS



## 13. COSTO DEL PROYECTO

ACTIVIDAD	1989	1990	1991	POST.A 91	TOTAL
ESTUDIOS CONSTRUCCION EQUIPAMIENTO	40000				40000
INVERS. TOTAL	40000				40000
COSTO OPERAC.					

FECHA DE LA ESTIMACION DEL COSTO: 16/04/88

## 14. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

FUENTE FONDOS	1989	1990	1991	POST.A 91	TOTAL
LOCAL EN ESPEC. LOCAL EN EFECT. PRESTAMO ..... DONACION ..... ..... .....					
TOTAL					

## 15. INDICADORES:

16. ORGANISMO EJECUTOR :  
 ORGANISMO FINANCIERO :  
 RESPONSABLE OPERACION :  
 OTRO ORGANISMO RELACIONADO:  
 CONTRATISTA PRIVADO? SI [ ] NO [ ]

## 17. ETAPA EN QUE SE ENCUENTRA EL PROYECTO: Idea

## 18. OBSERVACIONES:

La realización de un perfil del proyecto estará a cargo de profesionales del Ministerio de Salud Pública.

19. RESOLUCION LEGISLATIVA N° :  
 RESOLUCION MINISTERIAL N° :

FECHA : / /  
 FECHA : / /

## 20. RESPONSABLE DE LA INFORMACION:

NOMBRE: Francisco Anfossi

TELEFONO: 615048-753

FIRMA : \_\_\_\_\_

FECHA : 10/10 /88

N° DEL PROYECTO	MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO FORMULARIO N° 1 - DATOS DEL PROYECTO PROYECTOS DEL SECTOR PUBLICO				N° DEL EXPEDIENTE:
1. NOMBRE DEL PROYECTO: Reconstrucción del centro rural de atención de la salud en Puerto Chacabuco.					
2. DISTRITO : 12 3. LOCALIDAD : Puerto Chacabuco			4. SECTOR : 04 5. SUBSECTOR: 02		
6. DESCRIPCION DEL PROYECTO: Construcción de una nueva vivienda para el paramédico, que es también el vigilante. Las instalaciones actuales se repararán y remodelarán, con lo que se logrará una nueva sala de atención médica, un segundo baño, una sala de espera de mayor capacidad y un área de almacenamiento suficiente. La nueva vivienda tendrá tres dormitorios y una superficie total de 46 metros cuadrados.					
7. RESULTADOS PREVISTOS: - Proporcionar a cada profesional de atención de la salud las instalaciones adecuadas para la realización de su labor. - Asegurar la disponibilidad de espacio en la sala de espera para acomodar a todos los pacientes. - Proporcionar al paramédico instalaciones de vivienda adecuadas.					
8. RESULTADOS ACTUALES:					
9. PROGRESO: 10. RAZONES :					
11. EMPLEO GENERADO:				12. CALENDARIO:	
CATEGORIA	CONSTRUCCION		OPERACION		INICIO : 10/03/89
	AÑO 1	TOTAL	AÑO 2	OP.PLE.	TERMINO : 31/09/89
NO CALIFICADA	6	12			OPERACION : 1/10/89
CALIFICADA	1	1			VIDA UTIL DEL PROYECTO: 15 AÑOS
EXP. EXTRANJ.					

## 13. COSTO DEL PROYECTO

ACTIVIDAD	1989	1990	1991	POST.A 91	TOTAL
ESTUDIOS CONSTRUCCION EQUIPAMIENTO	17158				17158
INVERS. TOTAL	17158				17158
COSTO OPERAC.	(1)				

FECHA DE LA ESTIMACION DEL COSTO: 10/11/88

## 14. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

FUENTE FONDOS	1989	1990	1991	POST.A 91	TOTAL
LOCAL EN ESPEC. LOCAL EN EFECT. PRESTAMO ..... DONACION ..... .....	17158				17158
TOTAL	17158				17158

## 15. INDICADORES:

16. ORGANISMO EJECUTOR : Min. Salud  
 ORGANISMO FINANCIERO : Min. Salud  
 RESPONSABLE OPERACION : Min. Salud  
 OTRO ORGANISMO RELACIONADO:  
 CONTRATISTA PRIVADO? SI [x] NO [ ]

## 17. ETAPA EN QUE SE ENCUENTRA EL PROYECTO: Perfil

## 18. OBSERVACIONES:

(1) Hay gastos ordinarios anuales por 19400 dolares, pero se trata de gastos de explotación actuales. El proyecto no genera nuevos gastos ordinarios.

En vista de la sencillez y bajo costo de la alternativa de proyecto seleccionada, el Ministerio quisiera pasar directamente a la etapa de construcción.

19. RESOLUCION LEGISLATIVA N° :  
 RESOLUCION MINISTERIAL N° :

FECHA : / /  
 FECHA : / /

## 20. RESPONSABLE DE LA INFORMACION:

NOMBRE: Francisco Anfossi

TELEFONO: 615048-753

FIRMA : \_\_\_\_\_

FECHA : 24/12 /88

Anexo 3**NORMAS PARA ASIGNAR NOMBRES A LOS PROYECTOS**

El nombre asignado a un proyecto (o estudio) deberá contener la mayor información posible, aunque sin ser demasiado extenso. Si se asignan nombres teniendo en cuenta este objetivo, resulta muy fácil identificar claramente los proyectos en las enumeraciones que no incluyen una descripción de cada uno de ellos.

Para alcanzar este objetivo, se sugiere adoptar la siguiente estructura para asignar nombres a los proyectos:

ACTIVIDAD	OBJETO	UBICACION
(lo que se hará)	(¿para qué?)	(¿dónde?)

El nombre de cualquier proyecto determinado deberá comenzar con la actividad que se ha de emprender. Como ejemplos de actividades posibles figuran las siguientes:

CONSERVACION	CONSTRUCCION	EQUIPAMIENTO
MEJORA	REPARACION	CAPACITACION
SUPERVISION	REFORESTACION	PREVENCION
RECUPERACION	SUBVENCION	PROTECCION
TRANSFERENCIA	ANALISIS	CENSO
DIAGNOSTICO	EXPLORACION	INVESTIGACION
INVENTARIO	PROSPECCION	

Después de la actividad deberá indicarse el objeto sobre el que recae esta actividad. Finalmente, el nombre del proyecto deberá terminar con el nombre de la ciudad, aldea, pueblo o región donde se localiza el proyecto. Como ejemplos de nombres de proyectos con base en estas normas figuran los siguientes:

PROCESO	OBJETO	UBICACION
---------	--------	-----------

Construcción de un centro de salud en Puerto Loyola.

Construcción de un sistema de abastecimiento de agua para la aldea de Trinidad.

Ampliación y mejora del Hospital en Orange Walk.

Rehabilitación de 300 millas de caminos rurales en Béliçe Meridional.  
Reposición del techo y rehabilitación del hospital en la ciudad de Béliçe.  
Ampliación de la Ecumenical High School en Stann Creek.  
Construcción del centro de salud en Placentia.  
Construcción de un sistema de desagüe y alcantarillado para la ciudad de Béliçe.  
Elaboración y construcción de la primera etapa del nuevo terminal del aeropuerto internacional de Béliçe.  
Rehabilitación de 3 millas de camino en la aldea de Crooked Tree.  
Reconstrucción de la carretera occidental en la milla 19.  
Ampliación y mejora del hospital en Orange Walk.  
Renovación de la carpeta de rodamiento (1.8 millas) de la carretera occidental entre Fabers Road y CA Boulevard.

Anexo 4**SECTORES Y SUBSECTORES**

Mientras se revisaba la información consignada actualmente en el banco de proyectos se descubrieron algunos problemas con la clasificación por sectores y subsectores. Determinado proyecto puede clasificarse en diferentes sectores, con base en los criterios de la persona que ingresa la información. Por ejemplo, la construcción de un camino puede clasificarse en el sector de la construcción o en el de transporte y comunicaciones. En realidad, la mayoría de los proyectos se clasificó como construcción, que es la etapa del ciclo del proyecto en que se encontraban y no el sector económico al que pertenecen.

La clasificación por sector que se utiliza actualmente es la clasificación industrial de Bélize, que se ciñe a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de las actividades económicas. Sin embargo, esta clasificación no es apropiada para los objetivos de un banco de proyectos, en vista de que está concebida para supervisar la actividad económica de un país y no para supervisar los proyectos durante su ciclo de vida. Un proyecto casi siempre correspondería a la categoría de construcción en esta etapa de su ciclo de vida y a cualquier otro sector durante los estudios de preinversión.

Por consiguiente, a fin de facilitar la clasificación sectorial de los proyectos se propone una nueva clasificación. La clasificación se estructura de tal manera que refleje la índole de los proyectos que corresponden a cada categoría, mientras permite reorganizar fácilmente la información a fin de lograr su clasificación en los sectores utilizados para las cuentas nacionales.

Finalmente, si se estima necesario, se puede agregar otro campo a la base de datos, a fin de consignar la clave del sector correspondiente al proyecto en la clasificación industrial de Bélize.

Los sectores cuya utilización se sugiere en el banco de proyectos son los siguientes:

- 00 Multisectorial
- 01 Agricultura
- 02 Educación y cultura

- 03 Energía
- 04 Atención de la salud
- 05 Vivienda
- 06 Industria, comercio y finanzas
- 07 Justicia
- 08 Minería
- 09 Deportes y recreación
- 10 Turismo
- 11 Transporte y comunicaciones
- 12 Agua y alcantarillado
- 13 Seguridad nacional

Estos sectores se desglosan, además, en subsectores. Se recomienda que los dos primeros subsectores de cada uno de estos sectores sean los siguientes:

- 00 Intersubsectorial
- 01 Administración y capacitación

El primer subsector para todos los sectores (intersubsectorial) deberá utilizarse para consignar todos los proyectos de determinado sector que abarcan más de un subsector. El segundo subsector (administración y capacitación) deberá incluir todos los proyectos que tienen por objeto aumentar la eficiencia de la administración de los sectores (es decir, capacitación de las personas o mejora de los servicios de las instituciones que trabajan directamente en determinado sector).

A continuación, se da una descripción de los subsectores sugeridos para cada sector. Con el propósito de consignar los sectores y subsectores en el banco de proyectos, se recomienda utilizar claves numéricas en vez de escribir el nombre del sector y subsector. Este procedimiento evita el problema de obtener una enumeración con más sectores de los que en realidad existen, debido a errores tipográficos.

#### 00 Multisectorial

Este sector deberá utilizarse para clasificar los proyectos o estudios que abarcan más de un determinado sector o que no pueden clasificarse adecuadamente en otro sector determinado. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

00.00 Intersubsectorial00.01 Administración y capacitación00.02 Servicios comunitarios

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios que tienen por objeto proporcionar servicios a la comunidad que no se incluyen en otros sectores. Como ejemplos de proyectos que habrán de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Cementerios.
- Iglesias.
- Recolección y eliminación de basura.

00.03 Desarrollo urbano

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios encaminados a planificar el desarrollo o a mejorar del medio urbano. Como ejemplos de proyectos que habrán de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Estudios que tienen por objeto la creación de zonas o planes de desarrollo urbanos.
- Parques y plazas.

00.04 Geografía

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios encaminados a obtener o analizar información geográfica acerca del país.

00.05 Medio ambiente

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios encaminados a obtener información acerca del medio ambiente o su protección.

01. Agricultura

En este sector deberán incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con la utilización de los recursos naturales renovables. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

01.00 Intersubsectorial01.01 Administración y capacitación



#### 01.02 Agricultura

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios que se relacionan directamente con la producción agropecuaria. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Mejoramiento técnico de semillas y plantas.
- Control de la fitopatología.
- Creación de granjas agrícolas.

#### 01.03 Silvicultura

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios que tienen por objeto el examen, la mejora o el aprovechamiento de los recursos forestales. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Estudios relacionados con la introducción de nuevas variedades de árboles.
- Proyectos de reforestación.

#### 01.04 Reproducción y cría de ganado

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios que tengan por objeto la cría o la reproducción de ganado. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguiente:

- Cría de ganado.
- Granjas lecheras.
- Producción de huevos.

#### 01.05 Pesca

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios que tienen por objeto el mejoramiento, la captura o el aprovechamiento de los recursos ictiológicos. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Creación de granjas marinas.
- Mejoramiento de la flota pesquera.

#### 01.06 Riego

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios relacionados con la construcción de sistemas de riego o drenaje.

Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción de diques y canales de riego.
- Construcción de sistemas de drenaje.

## 02. Educación y cultura

En este sector deberán incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con el mejoramiento del nivel educativo y cultural de la sociedad. Los subsectores sugeridos para el sector son:

### 02.00 Intergubernamental

#### 02.01 Administración y capacitación

#### 02.02 Escuelas prebásicas

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios encaminados a mejorar la calidad o el nivel de la enseñanza preescolar. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejoramiento o mantenimiento de guarderías diurnas.

#### 02.03 Escuelas primarias

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios que tienen por objeto mejorar la calidad del alcance de la enseñanza en las escuelas primarias. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción o mejoramiento de escuelas primarias.
- Adquisición de material de estudio, muebles o equipos para las escuelas primarias.

#### 02.04 Escuelas secundarias

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios que tienen por objeto mejorar la calidad o el alcance de la enseñanza en las escuelas secundarias. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción o mejoramiento de escuelas secundarias.
- Adquisición de material de estudio, muebles o equipos para las escuelas secundarias.

#### 02.05 Capacitación profesional

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos o estudios que tiene por objeto mejorar la calidad o el alcance de la enseñanza a nivel profesional. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción o mejoramiento de centros de capacitación profesional.
- Adquisición de material de estudio, muebles o equipos para los centros de capacitación profesional.
- Adquisición de material de estudio, muebles o equipos para los centros de capacitación profesional.

#### 02.06 Enseñanza especial

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto mejorar la calidad o el alcance de los centros de enseñanza especial. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción o mejoramiento de escuelas para ciegos, sordos, incapacitados o personas de edad.
- Adquisición de material, muebles o equipos para los centros de enseñanza especial.

#### 02.07 Arte y cultura

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto la preservación del legado cultural del país o la mejora de nivel cultural de la población. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejoramiento o mantenimiento de bibliotecas y museos para el público.
- Restauración de ruinas o edificios históricos.

### 03. Energía

En este sector deberán incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con la generación y distribución de los recursos energéticos. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

#### 03.00 Intersubsectorial

03.01 Administración y capacitación

03.02 Generación de electricidad

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto el mantenimiento o aumento de la capacidad de generación eléctrica. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejoramiento o mantenimiento de instalaciones hidroeléctricas o centrales de generación de energía.
- Adquisición de motores o generadores para producir electricidad.

03.03 Distribución de electricidad

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos que tienen por objeto el mantenimiento o mejora de los sistemas de distribución de electricidad. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejoramiento o mantenimiento de líneas de transmisión.
- Adquisición e instalación de transformadores.

03.04 Alumbrado público

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto mejorar o mantener los sistemas de alumbrado. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Proyectos de alumbrado de calles.

04. Atención de la salud y nutrición

En este sector deberán incluirse todos los estudios y proyectos relacionados con el suministro de instalaciones o servicios para la atención de la salud, así como los proyectos o estudios encaminados a mejorar los niveles de nutrición de la población. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

04.00 Intersubsectorial

04.01 Administración y capacitación

04.02 Nivel primario

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto la previsión de enfermedades o el suministro

de servicios básicos de atención de la salud. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejora o mantenimiento de los centros básicos de atención de la salud en las aldeas.
- Programas para dar instrucción a las personas acerca de la prevención de las enfermedades.

#### 04.03 Nivel secundario

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto proporcionar servicios de atención de la salud de mediana complejidad.

Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejoramiento o mantenimiento de hospitales generales.
- Adquisición de ambulancias.
- Construcción, mejoramiento o mantenimiento de hospitales generales.
- Adquisición de ambulancias.

#### 04.04 Nutrición

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto mejorar el nivel nutricional de la población. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Distribución de productos lácteos en las escuelas.
- Construcción de centros para la recuperación de niños desnutridos.

### 05. Vivienda

En este subsector deberá incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con el suministro de viviendas para las personas. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

#### 05.00 Intersubsectorial

#### 05.01 Administración y capacitación

#### 05.02 Vivienda

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto resolver los problemas de vivienda de las personas sin hogar o aumentar la cantidad de unidades de vivienda disponibles o mejorar la calidad de las viviendas. Se excluyen las viviendas que se asignarán a los funcionarios oficiales mientras duren en sus cargos o a los maestros mientras enseñan en determinada escuela, las que deberán clasificarse en el subsector 01 del sector correspondiente a sus actividades. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción o mejoramiento de viviendas que se darán, venderán o arrendarán a las personas sin hogar.
- Subvenciones para la adquisición o mejoramiento de casas o departamentos.
- Subvenciones para adquisición de materiales de construcción que se utilizarán en la construcción o mejoramiento de casas o departamentos.

#### 06. Industria, comercio y finanzas

En este sector deberán incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con las esferas industrial, comercial y financiera. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

##### 06.00 Intersubsectorial

##### 06.01 Administración y capacitación

##### 06.02 Manufacturas

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto mejorar la capacidad manufacturera del país. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción de galpones industriales.
- Construcción de aserraderos.
- Encuestas industriales.
- Construcción de plantas embotelladoras.

##### 06.03 Mayoristas y minoristas

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto crear, mejorar, estimular o supervisar las

actividades comerciales. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción de mercados.
- Construcción de instalaciones para almacenamiento.

06.04 Banca y seguros

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto crear, mejorar, estimular o supervisar las actividades financieras. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción de sucursales bancarias.
- Adquisición de equipos o programas computacionales para supervisar las actividades bancarias o de seguros.

07. Justicia

En este subsector deberán incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con la judicatura y los servicios jurídicos. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

07.00 Intersubsectorial

07.01 Administración y capacitación

07.02 Administración de la justicia

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto mantener o aumentar la eficiencia de la administración de la justicia. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejoramiento o mantenimiento de tribunales.
- Adquisición de muebles o equipos de oficina para los tribunales.

07.03 Rehabilitación

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto la rehabilitación de personas enjuiciadas. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejora o mantenimiento de cárceles.
- Construcción, mejora o mantenimiento de centros de capacitación para los condenados.

## 08. Minería

En este sector deberán incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con las minas y canteras. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

### 08.00 Intersubsectorial

### 08.01 Administración y capacitación

### 08.02 Productos metálicos

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto el aprovechamiento de los recursos minerales metálicos. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Proyectos de extracción de oro.
- Proyectos de extracción de minerales.

### 08.03 Productos no metálicos

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto el aprovechamiento de los recursos minerales no metálicos. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Proyectos de extracción de diamantes.
- Proyectos de explotación de canteras de yeso.

### 08.04 Combustibles fósiles

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto el aprovechamiento de los combustibles fósiles. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Proyectos de prospección de petróleo.

### 08.05 Refinación

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos que tienen por objeto el mantenimiento o aumento de la capacidad de refinación de minerales o combustibles fósiles. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Producción de alúmina.
- Refinación de petróleo.



## 09. Actividades deportivas y recreativas

En este sector deberán incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con las actividades deportivas o recreativas. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

### 09.00 Intersubsectorial

#### 09.01 Administración y capacitación

#### 09.02 Deportes

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto proporcionar instalaciones o equipos para las actividades deportivas. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción de campos de fútbol.
- Adquisición de equipos para gimnasia.

#### 09.03 Recreación

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto proporcionar instalaciones recreativas. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción de sitios para camping y zonas para picnic
- Construcción de zonas de diversión para niños.

## 10. Turismo

En este sector deberán incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con el fomento del turismo o el suministro de las instalaciones que necesitan los turistas. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

### 10.00 Intersubsectorial

#### 10.01 Administración y capacitación

#### 10.02 Hotelería

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto mantener o aumentar la disponibilidad de alojamiento para los turistas. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejora o mantenimiento de hoteles
- Adquisición de mobiliario para los hoteles.

### 10.03 Gastronomía

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto el mantenimiento o aumento de la disponibilidad de servicios de comedor para los turistas. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejora o mantenimiento de restaurantes
- Adquisición de mobiliario para los restaurantes.

### 11. Transporte y comunicaciones

En este sector deberán incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con el suministro de infraestructura para el transporte y las comunicaciones. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

#### 11.00 Intersubsectorial

#### 11.01 Administración y capacitación

#### 11.02 Urbano y peatonal

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto proporcionar aceras o calles en las zonas urbanas. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejora o mantenimiento de calles
- Construcción, mejora o mantenimiento de senderos.

#### 11.03 Transporte de superficie

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto proporcionar servicios de transporte de superficie. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, pavimento, rehabilitación o mantenimiento de caminos.
- Construcción de puentes.
- Adquisición de camiones o buses para los servicios de transporte.

#### 11.04 Transporte aéreo

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto proporcionar servicios de transporte aéreo. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejora o mantenimiento de terminales aéreos.
- Construcción, mejora o mantenimiento de pistas de aterrizaje.

#### 11.05 Transporte marítimo o fluvial

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto proporcionar servicios de transporte marítimo o fluvial. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, dragado o mejora de puertos o instalaciones de atraque.
- Adquisición de botes o barcas para proporcionar servicios de transporte marítimo.

#### 12. Agua y alcantarillado

En este sector deberán incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con el suministro de planes de agua potable y sistemas de alcantarillado. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

##### 12.00 Intersubsectorial

##### 12.01 Administración y capacitación

##### 12.02 Sistemas de abastecimiento de agua

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto mantener o aumentar la capacidad de producción y distribución de agua potable. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejora o mantenimiento de plantas para el tratamiento de las aguas, tanques de almacenamientos para agua potable y sistemas de distribución de agua.

##### 12.03 Sistemas de alcantarillado

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios que tienen por objeto proporcionar sistemas de eliminación de aguas servidas. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejora o mantenimiento de sistemas de recolección de aguas servidas, plantas de tratamiento de aguas servidas y sistemas de eliminación definitiva.

### 13. Seguridad nacional

En este sector deberán incluirse todos los estudios o proyectos relacionados con el mantenimiento o mejora de la seguridad nacional. Los subsectores sugeridos para este sector son los siguientes:

#### 13.00 Intersubsectorial

#### 13.01 Administración y capacitación

#### 13.02 Policía

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos y estudios relacionados con el suministro de servicios policiales a la comunidad. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejora o mantenimiento de comisarias de policía.
- Adquisición de patrulleras.

#### 13.03 Fuerzas armadas

Este subsector deberá utilizarse para clasificar todos los proyectos relacionados con las fuerzas armadas. Como ejemplos de proyectos que han de clasificarse en este subsector figuran los siguientes:

- Construcción, mejora o mantenimiento de instalaciones militares.
- Adquisición de armamentos.

Anexo 5**SUGERENCIAS PARA MEJORAR EL BANCO DE PROYECTOS  
DEL MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO**

Como parte de la misión en BÉLICE, se hizo una revisión minuciosa de la etapa actual de desarrollo del banco de proyectos. Se examinó la información consignada en el banco de proyectos a fin de descubrir cualesquiera problemas en la manera en que dicha información se había recopilado y consignado. Asimismo, se celebraron prolongadas reuniones con el personal del Ministerio de Desarrollo Económico para determinar las necesidades que no se habían incluido en la estructura actual del banco de proyectos o indicar posibles mejoras de éste. Como resultado, se señalaron los siguientes problemas:

- En algunos casos, los nombres asignados a los proyectos eran confusos o inducían a error.

- La clasificación sectorial se estructura de tal manera que los proyectos pueden clasificarse en diferentes sectores, dependiendo de los criterios de la persona que utiliza el banco de proyectos.

- En el manual para el manejo del sistema se incluye cierta información que puede ser peligrosa para la integridad de la base de datos si la utiliza una persona que no posea amplios conocimientos de dBase III.

- Hay necesidades que no se incluyen en el sistema actual, lo que constituye un problema que puede resultar en la creación de bases de datos paralelas y en la desaparición del banco de proyectos.

- Los procedimientos elaborados para obtener informes del banco de proyectos son engorrosos y pueden presentar graves problemas, una vez que crezca la base de datos.

- Los usuarios del sistema no poseen capacitación concreta en el manejo de dBase III y en los procedimientos para utilizar el banco de proyectos. Con base en estos hechos, se formulan las siguientes sugerencias para mejorar el banco de proyectos:

1. Los nombres de los proyectos deberán asignarse con base en normas comunes destinadas a elegir nombres que contengan lo básico del proyecto, sin que se vuelvan demasiado extensos. Tal sistema se señala en el anexo 3 del presente documento.

2. Hay que revisar la clasificación sectorial y preparar un manual para asegurarse de que la clasificación de los proyectos no dependerá de los criterios de la persona que ingresa la información al banco de proyectos. En el anexo 3 se incluye un primer borrador de dicho manual, con las modificaciones sugeridas para la clasificación.

3. Habrá que normalizar los nombres de ministerios y organismos. La clave para estos nombres deberá elaborarse de manera que facilite al máximo su evocación. Se recomienda especialmente utilizar acrónimos basados en las primeras letras. Esta labor habrá de hacerse a nivel local.

4. Habrá que agregar campos a la base de datos para consignar la información suplementaria incluida en los nuevos formularios de reunión de datos. La información se necesita para ampliar el empleo del Banco de Datos de Proyectos y satisfacer las necesidades del Ministerio de Desarrollo Económico. En dicha información se incluyen:

- Los campos para consignar los gastos anuales durante la etapa de inversión, así como los gastos de explotación. Las fuentes y el empleo de los fondos también deben consignarse tal como se mostró en los puntos 13 y 14 de los formularios de reunión de datos.

- Una estimación de la generación de empleo durante la construcción y explotación del proyecto. Tal información es básica para evaluar la repercusión global del programa de inversiones del sector público. Se sugiere que se adopten disposiciones para clasificar a los trabajadores según los niveles de capacitación (especializados y no especializados).

- Habrá que agregar la información acerca del número de funcionarios extranjeros que trabajan en los proyectos, habida cuenta de la solicitud concreta formulada en ese sentido por el Ministerio de Planificación Económica.

- La información necesaria para manejar los proyectos presentados por el sector privado. La estructura actual de la base de datos es inapropiada para contribuir al manejo de dicha información, lo que ha llevado a tratar de construir una segunda base de datos con esa finalidad.

5. La estructura de la base de datos también requiere modificaciones para hacerla más potente y flexible. Entre las modificaciones sugeridas figuran las siguientes:

- Habrá que construir una estructura basada en un núcleo, con sub-bases conectadas. En el núcleo se incluirían todas las variables comunes a los proyectos de los sectores privado y público. Una de las sub-bases estaría integrada por campos para consignar la información que es característica de los proyectos del sector público, mientras en la otra sub-base se consignaría información que es característica de los proyectos del sector privado. El enlace entre estas bases de datos deberá ser el número del expediente, que es único para cada proyecto. (Ese número de expediente se asigna cuando se recibe el proyecto en el Ministerio de Desarrollo Económico).

- Deberán utilizarse campos memo en vez de campos de caracteres para variables como la descripción del proyecto, objetivos, razones del retraso respecto de lo programado y muchas otras que requieren amplias descripciones y que nunca se utilizarán como variables de criterio para seleccionar u ordenar información en la base de datos.

- Habrá que elaborar informes previamente formateados para facilitar la obtención de información resumida del banco de proyectos. Dichos informes deberán abarcar todas las necesidades básicas del Ministerio de Desarrollo Económico y del Ministerio de Hacienda.

- Deberán elaborarse programas en dBase III para simplificar el ingreso y la recuperación de la información del banco de proyectos.

6. Habrá que capacitar a los usuarios del sistema en dos niveles. En un primer nivel, se dará capacitación a todo el personal del Ministerio de Desarrollo Económico acerca de la manera de utilizar dBase III y concretamente el banco de proyectos. También habrá que dar capacitación a un grupo escogido en la programación de la dBase III y en la estructura del banco de proyectos y los programas que habrán de elaborarse.

7. Habrá que elaborar metodologías para la evaluación de los proyectos del sector público en la etapa de perfil. Estas metodologías se necesitan para facilitar la obtención de información homogénea para todos los proyectos de determinado tipo, de manera que permita la utilización del banco de proyectos para darles prioridad.

8. Habrá que estimar los precios sociales de la moneda extranjera, la mano de obra y la tasa de descuento nacional. Estos parámetros constituyen un insumo básico para la evaluación social de los proyectos.

### BIBLIOGRAFIA

Buarque, Cristovam y Ochoa, Hugo Javier, "Tamaño y Localización de Proyectos", Conferencias, cursos BID de preparación de Proyectos de Inversión.

----, "Estudio de Mercado", Conferencias, cursos BID de Preparación de Proyectos de Inversión.

Dasgupta Partha, Sen Amartya y Marglin Stephen, "Pautas para la Evaluación de Proyectos", Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial-ONUUDI, Nueva York, 1972.

Fontaine R. Ernesto, "Evaluación Privada y Social de Proyectos", Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía, diciembre 1971.

Harberger A.C., "Evaluación de Proyectos", Editorial Derecho Financiero, Madrid, 1973.

Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, "Notas sobre Formulación de Proyectos", Cuaderno No. 12, Serie II, 1973.

King Jr. John A., "La Evaluación de Proyectos de Desarrollo Económico", publicación para el Banco Mundial, Editora Tecnos.

Litle Ian M.D. y Mirrlees James A., "Evaluación de Proyectos y Planeación para Países en Desarrollo", Londres 1974.

Oficina de Planificación Nacional (ODEPLAN), Preparación y presentación de proyectos de inversión, Santiago, Chile, septiembre de 1985.

-----, Departamento de Cooperación Técnica para el Desarrollo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Banco integrado de proyectos del sector público (BIP). Conceptos, método y técnicas, tomo I, Proyecto CHI/79/004, ODEPLAN/PNUD/DCTD, Santiago, Chile, 1982.

-----, Departamento de Inversiones, Procedimientos y Formularios para el Sistema de Estadísticas Básicas de Inversión (SEBI), Santiago, Chile, diciembre de 1986.

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial-UNIDO, "Guide to Practical Project Appraisal. Social Benefit-Cost Analysis in Developing Countries", Project Formulation and Evaluation Series No. 3, New York, 1978.

Powers Terry A., "Guía para la Evaluación de Proyectos de Agua Potable", BID, noviembre 1976.

Squire, Lyn and Herman G. Van der Tak. "Economic Analysis of Projects", A World Bank Research Publication, Baltimore, London: John Hopkins Press, 1975.