



RE 10 II
2
UNIVERSIDAD ANAHUAC²⁹

ESCUELA DE ECONOMIA
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Vince In Bono Malum

APLICACION DEL METODO DE LOS
EFECTOS A LA EVALUACION DE UNA
PLANTA INTEGRAL PESQUERA EN EL
ESTADO DE CHIAPAS, MEXICO
Período 1985 - 1986

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A :
JOSE JAVIER ARRECHEA INDART

MEXICO, D. F.

1989

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Pág.
PROLOGO	xiv
INTRODUCCION	xviii
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION Y SUSTENTO TEORICO DEL METODO DE LOS EFECTOS	1
1.1 Planteamiento de la Investigación	2
1.1.1 Objetivo General.....	2
1.1.2 Objetivo Especifico	5
1.1.3 Planteo del Problema	5
1.1.4 Hipótesis	6
1.1.5 Criterios de Verificación	6
1.2 Antecedentes Históricos y Ubicación del Método de los Efectos dentro de los Métodos de Cálculo Económico.....	9
1.3 Base Teórica del Método de los Efectos.....	17
1.3.1 Cuentas Nacionales.....	19
1.3.2 Matriz Insumo-Producto.....	23
CAPITULO II. PRESENTACION METODOLOGICA DEL METODO DE LOS EFECTOS	30
2.1 Las alteraciones del Sistema Económico	31

2.2	Análisis de los Efectos de un Proyecto en el Aparato Productivo Nacional	33
2.2.1	Análisis de los Efectos Producidos por un Incremento de la Demanda de Consumo Intermedio (Esquema No. 1)	33
2.2.2	Análisis de la Distribución de un Nuevo Valor Agregado (Esquema No. 2)	37
2.2.3	Análisis de los Efectos Producidos por la utilización de un nuevo valor agregado (Esquema No. 3)	38
2.3	Articulación de los tres Esquemas Elementales de Análisis Teóricos	41
2.3.1	Cuadro de Utilización	41
2.3.2	Efectos Primarios	43
2.3.2.1	Efectos Directos	46
2.3.2.2	Efectos Indirectos ...	48
2.3.3	Efectos Secundarios	51
2.3.4	Otros Efectos	52
2.4	Técnicas de Cálculo. Cálculo de los Efectos Directos e Indirectos	54

CAPITULO III. RESUMEN DEL PROYECTO PARA INDUSTRIALIZAR PESCADO (PROYECTO EN ESTUDIO)..... 70

3.1	Descripción del Proyecto	71
-----	--------------------------------	----

3.2	Ubicación Macroeconómica del Proyecto	82
3.3	Resultados de la Evaluación Financiera	86
CAPITULO IV. FORMULACION MEDIANTE EL METODO DE LOS EFECTOS		94
4.1	Etapas Generales del Proceso de Análisis	95
4.2	Cálculo de los Efectos Primarios	110
4.3	Cálculo de los Efectos Secundarios	142
CAPITULO V. EVALUACION DE EFECTOS		148
5.1	Cálculo de los Indicadores de Rendimiento de los Efectos Directos	149
5.2	Cálculo de los Indicadores de Rendimiento de los Efectos <u>In</u> directos	151
5.3	Cálculo de los Indicadores de Rendimiento de los Efectos Pri marios Netos del Proyecto (<u>D_i</u> rectos e Indirectos)	156
5.4	Evaluación del Proyecto	168
5.4.1	Evaluación de Efectos Directos	169
5.4.2	Evaluación de Efectos Indirectos	174

5.4.3 Evaluación de Efectos Primarios Netos (Directos e Indirectos).....	177
--	-----

RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	186
-----------------------------	-----

BIBLIOGRAFIA.....	210
-------------------	-----

INDICE DE CUADROS

			Pág.
CUADRO	1	Monto de Inversión 1984-1986	75
CUADRO	2	Fuentes y Costos del Financiamiento	77
CUADRO	3	Monto total del Costo Anual de Operación	79
CUADRO	4	Ingresos Anuales de la Planta 1984-1993	81
CUADRO	5	Estado de Resultados de Operación 1984-1993	90
CUADRO	6	Cálculo de la TIR Financiera (a precios de Mercado)	91
CUADRO	7	Resultado Total. Inversión y Operación	92
CUADRO	8	Desglose del Concepto "Materias Primas Auxiliares" y Clasificación por Rama de la Producción	101
CUADRO	9	Desglose del Concepto "Materias Primas Auxiliares" Monto por Rama al Quinto Año	103
CUADRO	10	Conversión de Precios del Consumidor al Productor. Materias Primas Auxiliares (1988)	108
CUADRO	11	Reclasificación de los Costos de "Materias Primas Auxiliares" para el Quinto Año	109
CUADRO	12-A	Desglose de los Conceptos de Costos de Materias Auxiliares	111
CUADRO	12-B	Desglose de los Gastos de Producción ...	112
CUADRO	12-C	Desglose del Costo de la Mano de Obra ..	113

CUADRO	12-D	Desglose de los Gastos de Administración y Ventas	114
CUADRO	13-A	Cuantificación de Efectos Directos del Proyecto	115
CUADRO	13-B	Resumen de Costos de Inversión a Precios de Productor	117
CUADRO	13-C	Cuantificación de Costos de la Inversión	118
CUADRO	13-D	Costos totales del Capital de Trabajo ...	119
CUADRO	14	Efectos Directos Netos	121
CUADRO	15	Efectos Directos Totales (Inversión y Operación)	123
CUADRO	16	Coefficientes de Distribución del Consumo Intermedio en Valor Agregado e Importaciones	128
CUADRO	17	Efectos Indirectos "Hacia Atras" Operación e Inversión	131
CUADRO	18	Efectos Indirectos "Hacia Atras" Totales	132
CUADRO	19	Efectos Indirectos "Hacia Adelante" Comercialización y Transporte	136
CUADRO	20	Efectos Indirectos "Mano de Obra" Totales	141
CUADRO	21	Resumen de "Otros Efectos Indirectos"	143
CUADRO	22	Resumen de "Efectos Indirectos Totales" ..	144
CUADRO	23	Cálculo de la TIR Social. Valor Agregado Directo	152
CUADRO	24	Distribución de los Efectos Directos	153
CUADRO	25	Inversión Total Integrada	158

CUADRO 26	Cálculo de la TIR Social. Efectos Primarios Netos	159
CUADRO 27	Diferencial del Valor Agregado e Importaciones. Efectos Primarios Netos	161
CUADRO 28	Estructura de los Efectos Primarios Netos. Valor Agregado más importaciones	164
CUADRO 29	Distribución de los Efectos Primarios Netos	166
CUADRO 30	Proceso de Evaluación. Método de los Efectos	170
CUADRO 31	Efectos Primarios Netos. Directos e Indirectos	182

INDICE DE GRAFICAS

	Pág.
GRAFICA DEL ESQUEMA No. 1	36
GRAFICA DEL ESQUEMA No. 2	39
GRAFICA DEL ESQUEMA No. 3	42
GRAFICA No. 4 Proceso de Articulación de los tres esquemas teóricos de Análisis de Efectos	44
GRAFICA No. 5 Análisis de los Efectos Directos	49
GRAFICA No. 6 Análisis de los Efectos Primarios (Directos e Indirectos) con Esquema No. 1	50
GRAFICA No. 7 Análisis de los Efectos Primarios y Secundarios	53

INDICE DE TABLAS

Pág.

TABLA 1	Matriz Insumo-Producto del ejemplo	59
TABLA 2	Matriz de coeficientes técnicos del ejemplo	60

PROLOGO

PROLOGO

Los proyectos de inversión representan un elemento básico para la materialización del Plan Nacional de Desarrollo y la consecución de los objetivos establecidos en nuestra estrategia de desarrollo. El propósito del gobierno de superar la crisis sin estancarnos y al mismo tiempo avanzar transformando nuestra economía, plantea un nivel de exigencias más elevado que nunca en términos de racionalidad y eficiencia en el uso de los recursos y plantea la obligación de encontrar la forma de superar las deficiencias que tradicionalmente se han presentado en el área de proyectos, como en muchas otras.

El problema del estudio de las bases y de las técnicas para poder llegar cada vez más a una mayor objetividad para la toma de decisiones en proyectos de inversión, ha sido enfocado desde varios puntos de vista, tales como el técnico-productivo y el financiero. En los últimos años se ha puesto énfasis en una visión más amplia que trate de captar otro tipo de fenómenos relacionados o derivados de los proyectos de inversión como económico sociales, medioambientales y políticos.

Este trabajo presenta una metodología para evaluar proyectos de inversión desde el punto de vista económico-social, es decir, que la metodología aquí presentada, no sólo evaluará un proyecto desde el punto de vista de la rentabilidad financiera, sino que incorporará los efectos que produzca el proyecto en su entorno socioeconómico y proveerá así de otros indicadores al tomador de decisiones.

Se espera que de esta manera, la metodología aquí propuesta contribuya a eficientar la asignación de los recursos, de por sí escasos, con que cuenta el país.

Por último sólo resta agradecer a todas aquellas personas que directa o indirectamente colaboraron en la realización del presente trabajo, y sin cuya ayuda no hubiera sido posible la culminación del mismo. Primeramente están mis padres, quienes en todo momento me supieron guiar y dar la confianza que necesitaba a lo largo de toda mi preparación como estudiante.

A mis hermanos, amigos y profesores que me apoyaron a lo largo de la carrera y de un modo especial al Dr. Carlos Gutiérrez Núñez por su valiosa y desinteresada colaboración

en este trabajo, así como a la Srta. Teresa Guerrero Muñoz por haber dedicado horas de trabajo en la materialización de esta tesis y por último a todos los compañeros de la Unidad Central de Proyectos.

INTRODUCCION

INTRODUCCION

El estudio de las vías para mejorar la asignación de recursos de inversión en cualquier sentido, es una importante tarea que se relaciona con la permanencia dentro del mercado, con el crecimiento y con el cumplimiento de los objetivos de las organizaciones. Tal razonamiento realza su importancia en un contexto de aguda escasez de recursos de inversión, tal como el que atraviesa el país, de tal manera que resulta, no solamente necesario, sino en cierto sentido impostergable, el aportar herramientas útiles para lograr mayor eficiencia en la ejecución de proyectos de inversión.

En este sentido, esta investigación pretende presentar una metodología de evaluación de proyectos desde el punto de vista económico y social (ya que un proyecto se puede evaluar desde el punto de vista financiero, económico-social, o de impacto ambiental), bajo la hipótesis general de que este análisis permite evaluar las inversiones desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto y no sólo desde la perspectiva privada del agente u organización involucrada en el proyecto. Con esto se estaría ampliando la base de información para la toma de decisiones, adicional a la que constitu

ye actualmente la evaluación denominada financiera. Así, - los aportes metodológicos que se esperan de esta investiga - ción pueden contribuir a ofrecer formas de cuantificar e in - cluir en el estudio de inversión, aquellos aspectos sociales que hasta la fecha no han sido incluidos en forma homogénea y sistemática para su análisis. Con ello se lograría asimis - mo, contribuir a ligar los propósitos de las organizaciones y los grandes objetivos de la planeación nacional, con los - proyectos de inversión, al poder relacionar las magnitudes - sociales de inversión, con los resultados esperados de renta bilidad. Es decir, la evaluación de los proyectos se podría realizar en términos de objetivos específicos de interés so - cial, de acuerdo con la organización de que se trate.

Esto significa evaluar "no sólo" estrictamente el proyecto en sí mismo, sino su impacto en la sociedad en su conjun - to, al tomar en cuenta tanto su efecto directo, como los -- efectos sobre el entorno en el que se desarrolla.

Asimismo, se espera que se obtenga una justificación ob - jetiva al aplicar las herramientas de que se trata esta inves tigación, ya que todo esfuerzo de este tipo implica costos -- que deben ser cubiertos por beneficios por lo menos iguales - o más bien superiores a tales costos. De aquí que este tipo

de aplicaciones metodológicas sólo sea justificable en proyectos de una dimensión tal, que pueda recuperar los recursos -- invertidos en estudios adicionales a los que se vienen realizando actualmente.

En otro sentido, esta investigación se propone llenar un espacio que no ha sido suficientemente analizado, que es la - evaluación social de proyectos de inversión dentro de las organizaciones pública. Esta necesidad se ha hecho más evidente en los últimos tres años, por lo que en este campo se advierte un proceso de búsqueda de soluciones que contribuyan a hacer un uso más eficiente de los recursos, ya sean de origen interno o externo.

Los estudios de inversión conllevan cierto grado de -- riesgo en sus apreciaciones debido al carácter prospectivo - con que se elaboran; obviamente, tal riesgo es mayor mientras mayor es el horizonte de vida del proyecto en cuestión. Esta afirmación de sentido general, se basa en la dificultad de - predecir, suponer o estimar el comportamiento de las variables que incidirán en la marcha de tal o cual inversión, lo -- cual es una característica inherente, hasta cierto punto, a las ciencias sociales en las que la exactitud y confiabilidad

de las predicciones, aún basadas en complejos métodos estadísticos, no son lo suficientemente precisos. Así pues, uno de los principales problemas en este campo sigue siendo sin duda, el cómo mejorar las técnicas para hacer mejores predicciones en el contexto de un proyecto de inversión.

Esta investigación está orientada hacia las organizaciones de interés y propiedad pública, con el fin de realizar ciertas especificaciones metodológicas que son más pertinentes para este sector. Además, la importancia de la inversión pública a través de sus organizaciones es única en algunos sectores reservados, tales como la industria petrolera, la de energía, la de petroquímica básica y otras, mientras que en otras mantiene proporciones importantes. Para ilustrar lo anterior se pueden decir que la inversión pública durante los últimos veinte años, ha representado en promedio, el 7.8% del Producto Interno Bruto.

Es importante destacar el carácter social de este tipo de inversión, ya que los objetivos de las acciones de las organizaciones públicas no sólo implican los criterios de rentabilidad, tales como los que son evidentes en el sector privado. Según el Plan Nacional de Desarrollo, las empresas y or

ganizaciones públicas, tienen los siguientes propósitos:

- "Participar en la oferta de bienes y servicios socialmente necesarios y en aquellas actividades de producciones básicas, que no sean cubiertas suficientemente por la iniciativa particular, debido a la magnitud y riesgo de las inversiones, los plazos de maduración y su escaso rendimiento financiero.
- Modernizar su organización, elevar los niveles de productividad y propiciar su reestructuración de acuerdo a la dotación interna de factores y a las condiciones actuales de la economía.
- Promover el desarrollo regional del país, descentralizando la operación de sus unidades a las zonas del territorio nacional más propicias a su naturaleza productiva con objeto de que fortalezcan la estructura de los mercados regionales.
- Contribuir al sano financiamiento del desarrollo mediante la generación de ahorro corriente y mayor disponibilidad de divisas". *

* Plan Nacional de Desarrollo, Política de Empresas Públicas página 178.

De aquí surge la problemática de cómo hacer cuantificable, en términos monetarios, propósitos tales como "Modernización de la Organización", "Promoción del Desarrollo Regional", etc., y de lo que es cuantificable determinar qué parte es relevante.

Sin duda, el proceso de planeación ayuda a ir definiendo sectorialmente ciertos objetivos de manera que se pueden contar con elementos que liguen las declaraciones con las acciones. Sin embargo, no existen actualmente todos los instrumentos metodológicos para incorporar el conjunto de impactos sociales derivados de los proyectos de inversión en toda su amplitud.

De aquí se desprende que las discusiones que se han hecho solamente en base al análisis financiero no han sido del todo satisfactorias, ya que ese tipo de análisis sólo mide el rendimiento del capital invertido de acuerdo con los costos de mercado, los cuales no representan muchas veces -- los costos "reales" para la sociedad, ya que no hacen explícitos, los subsidios, por ejemplo en combustibles, electricidad, etc., De manera que los proyectos así evaluados ocultan algunos costos que si son pagados por la sociedad.

Además ese tipo de análisis tampoco capta efectos positivos o negativos que el proyecto produce en su entorno.

Por otro lado, se manifiesta la ausencia de un proceso deliberado de planeación de la inversión pública, que debiera guiar la toma de decisiones en cuanto a los recursos que se dedican a la formación de capital. Esta situación provoca, entre otros problemas, la constante suspensión o cancelación de proyectos (aún en ejecución), no sólo por falta de recursos, sino porque se encuentra que no fueron planeados conforme a las prioridades económicas y sociales del país. Asimismo, se producen continuamente serios problemas de falta de coordinación entre las dependencias que participan en una inversión.

Dicha falta de planeación de las inversiones se traduce también en una falta de congruencia entre los objetivos de la planeación global, sectorial y regional, con los resultados esperados y reales del proyecto. De tal manera que en ocasiones no se guarda relación entre lo que se establece en forma documental y lo que se ejecuta y se produce en la realidad.

En resumen, se ha expuesto la problemática de la inversión en organizaciones públicas enfocadas hacia ciertas omisiones y deficiencias que inciden en los resultados obtenidos y a partir de los cuales se percibe la necesidad de introducir mejoras, cubrir espacios no tratados o hacer más eficiente el proceso de estudios de inversión.

La anterior descripción no intenta en forma alguna, agotar las áreas problemáticas de la evaluación de proyectos, sino busca profundizar en una en especial, con el fin de presentar opciones concretas de solución, a través de la investigación que se plantea en este trabajo y que se centra en la presentación y adaptación de una metodología para evaluar proyectos de inversión que se ajusta a muchas de las necesidades existentes en este campo en el país.

En el Capítulo I se hace el planteamiento de investigación, definiendo los objetivos y la hipótesis de trabajo de la misma. Además, en este capítulo se presentan los antecedentes históricos del método propuesto, su ubicación dentro de los métodos de cálculo económico, así como las bases conceptuales del mismo.

En el Capítulo II se presenta la metodología propuesta, haciendo énfasis en los efectos que trata de captar, así como las técnicas de cálculo que emplea.

El Capítulo III se refiere al proyecto en estudio, que sirve en este trabajo como caso ilustrativo de la aplicación del método, presentando sus principales características.

El Capítulo IV presenta la formulación del proyecto en estudio mediante el método de los efectos, en este capítulo se presentan las etapas, paso a paso, para la aplicación del método, tanto en el manejo de la información como para el cálculo de los efectos que produce el proyecto.

En el Capítulo V se presenta la evaluación de los efectos, tanto los cálculos de los indicadores de rendimiento, como la evaluación del proyecto en estudio.

El Capítulo VI presenta las conclusiones y recomendaciones que se desprenden de la aplicación del método, así como la validación de la hipótesis y objetivos del trabajo.

**CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION Y SUSTENTO
TEORICO DEL METODO DE LOS EFECTOS**

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION Y SUSTENTO TEORICO DEL METODO DE LOS EFECTOS

En este capítulo se presentarán los objetivos y las hipótesis del trabajo, así como los antecedentes y bases teóricas que ubican y sustentan el método para evaluar proyectos de inversión, desde el punto de vista económico, llamado Método de los Efectos.

1.1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

1.1.1. Objetivo General

La búsqueda de progreso económico y social por parte de los países en desarrollo entraña inevitablemente el problema fundamental de la utilización, lo más racional posible, de recursos limitados, a fin de alcanzar resultados económicos óptimos. Cada país tiene sus propios objetivos de desarrollo, lo cual a su vez exige que los recursos se organicen y se asignen inteligentemente, a fin de que logren dichos objetivos. La planificación del desarrollo requiere por consiguiente que los objetivos se determinen y jerarquicen, y que los recursos escasos se asignen y utilicen eficientemente. En México los objetivos están determinados y jerarquiza

dos en el Plan Nacional de Desarrollo, a través de los Programas de Mediano Plazo y los Programas Operativos Anuales.

Una vez establecidos y jerarquizados los objetivos para un periodo determinado, se procederá al examen de las diversas propuestas de inversión para ver si contribuyen y en qué medida a los resultados que se desean. De esta manera las decisiones de inversión constituyen una parte fundamental del proceso de desarrollo, mientras más acertadas sean la mayoría de las decisiones de inversión, mayor éxito tendrá el proceso de desarrollo.

"Los proyectos de inversión pueden evaluarse desde diversos puntos de vista, es decir, según quien adopte las decisiones sobre inversión. Una empresa privada, por ejemplo, considera la inversión principalmente desde el punto de vista de la rentabilidad financiera; un organismo público, en cambio, se interesa principalmente en la rentabilidad de la inversión desde el punto de vista de la economía nacional". 1/

Los proyectos de inversión en México (como en cualquier país subdesarrollado), representan un elemento básico para la materialización del Plan y la Consecución de los objetivos establecidos en la estrategia de desarrollo, pero se observa una "falta de congruencia entre los objetivos señalados por los programas y los proyectos de inversión que se preparan y ejecutan, lo que tiene como consecuencia que los proyectos no siempre contribuyan al logro de los objetivos e inclusive lleguen a obstaculizar el avance hacia éstos".^{2/}

Así pues, el objetivo principal de este trabajo consiste en presentar un método de evaluación, desde el punto de vista de la economía nacional, para proyectos de inversión, que puede contribuir a mejorar las decisiones de inversión en México, vinculando los objetivos de la planeación con los proyectos de inversión.

Otro objetivo que ha inspirado el presente trabajo es contribuir a estrechar la brecha existente entre la teoría y la práctica. En la literatura sobre evaluación económica

de proyectos se indican diversos enfoques vastos y complicados que no se ajustan a la realidad económica existente en los países en desarrollo, como México, por lo cual no reciben aplicación en la práctica.

1.1.2. Objetivo Específico

Se pretende presentar en este trabajo un procedimiento operacional paulatino, coherente, relativamente simple y fácil de comprender para el análisis de la rentabilidad nacional de los proyectos de inversión en México, a través de la evaluación de un proyecto de inversión del Sector Pesca como caso ilustrativo del método que se propone.

1.1.3. Planteo del Problema

¿Resulta práctico y útil el método de los efectos como herramienta de evaluación de proyectos de inversión del gobierno mexicano al proveer al tomador de decisiones de indicadores adicionales a los que proporciona la evaluación financiera?.

1.1.4. Hipótesis

El Método de los efectos es un instrumento útil y práctico para evaluar proyectos de inversión del gobierno mexicano, ya que provee al tomador de decisiones de una serie de indicadores que permiten jerarquizar los proyectos, de acuerdo a las prioridades nacionales, facilitando así la vinculación de los proyectos de inversión con los objetivos nacionales, ya que este método trata de investigar cómo un proyecto de inversión se incarta en la estructura económica del país.

1.1.5 Criterios de Verificación

La hipótesis presentada es descriptiva e involucra una sola variable. Es necesario describir criterios para verificarla.

- a) La unidad de análisis de la hipótesis es el Método de los efectos.
- b) La variable es el grado de utilidad del método para evaluar los proyectos del sector público mexicano.

- c) El elemento lógico que relaciona la unidad de análisis con la variable es probar la utilidad del método a través de su aplicación.

A continuación se exponen los diez criterios de verificación expresados en forma de pregunta, que componen el marco de referencia comparativo de la investigación, agregados en siete aspectos relacionados con el análisis social de proyectos de inversión.

1.- Respecto a los aspectos teóricos.

- a) ¿Los aspectos básicos de la metodología son válidos para el caso de México?
- b) ¿Los principales instrumentos de análisis son adecuados para su aplicación en México?

2.- Respecto a las técnicas de cálculo

- a) ¿Las técnicas que se proponen son adecuadas a las condiciones del análisis económico y social de las inversiones?

- b) ¿Su aplicación a casos específicos obedece al marco teórico de referencia del método?

3.- Respecto a la planeación.

- a) ¿El método es compatible con el proceso de planeación, que siguen actualmente las organizaciones públicas?
- b) ¿Las conclusiones de su aplicación son útiles al proceso general de toma de decisiones en materia de inversión?

4.- Respecto a los criterios de decisión.

- a) ¿El uso de este método añade efectivamente criterios de decisión adecuados a la situación administrativa, económica y social del país, con relación a los métodos que se utilizan actualmente en el análisis de proyectos?

5.- Respecto a la Información necesaria para la aplicación del método.

- a) ¿Las estadísticas existentes, así como la información en general que se requiere son suficientes para la aplicación del método?

6.- Respecto a los recursos humanos.

- a) ¿Se cuenta con los recursos humanos para aplicar de manera inmediata el método?

7.- Respecto a las perspectivas de Desarrollo.

- a) ¿Es factible la instrumentación del método a nivel institucional por parte de las organizaciones públicas?

1.2. ANTECEDENTES HISTORICOS Y UBICACION DEL METODO -
DE LOS EFECTOS DENTRO DE LOS METODOS DEL CALCULO
ECONOMICO

Aunque pueda parecer un planteamiento relativamente superficial, se puede decir que en la literatura relacionada con el cálculo económico en países en desarrollo, existen dos grandes vertientes: la tradición anglosajona y la corriente

te francesa formada alrededor del Método de los Efectos. La primera es la que ha producido los trabajos más conocidos, - los cuales han sido adoptados por las principales organizaciones internacionales, tales como el Banco Mundial (B.M.) y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI).

Para la tradición anglosajona, el marco de análisis para la selección de proyectos es el de la hipótesis y principales resultados teóricos de la escuela neoclásica, principalmente en relación con la teoría del óptimo económico; para la corriente francesa, influenciada por trabajos orientados hacia la comprensión de la gestación histórica y de la conformación estructural de economías subdesarrolladas, no es importante inscribir el estudio de los proyectos en el marco del funcionamiento ideal de una economía (óptimo económico).

En concreto, esas diferencias entre las dos corrientes que se enfrentan en el campo del cálculo económico en países en desarrollo, van a desembocar en una oposición fundamental. Por un lado, el objetivo de la corriente anglosajona tendrá que ver básicamente con el cálculo del beneficio asociado a

la realización de un proyecto, mediante la comparación de -- sus ventajas y costos respectivos: en la otra corriente, el objetivo básico será investigar de qué manera un determinado proyecto se inserta en las estructuras productivas y distributivas de la economía en cuestión.

El método de los Efectos fué elaborado por los servicios de cooperación técnica, de Francia, concretamente por los señores Charles Prou y Marc Cherverl.^{3/}

Ahora bien, el hecho que el método haya surgido en un contexto teórico y en un país determinado, le confieren -- otras características de tipo histórico que es interesante -- señalar.

Las primeras aplicaciones del método ocurrieron en las instituciones oficiales de la Cooperación Francesa, orientadas básicamente a las economías africanas, sobre todo a las de pequeña dimensión, con una estructura económica poco diversificada y con un embrionario desarrollo industrial.

Estas características, más que eliminar el interés por investigar y aplicar el método para economías con un grado -

de diversificación e industrialización como el de México, hacen que los retos que presenta ésta tarea puedan permitir no solo avances en el método mismo, sino también en la comprensión de los mecanismos y realidades de la evaluación y realización de proyectos en México.

Además, el método tiene una característica especial que lo destaca sobre otros métodos de evaluación de proyectos, -- ya que los países en desarrollo han visto crecer de manera notable la importancia y el número de los proyectos de desarrollo financiados con ayuda externa, lo que ha llevado a los organismos de financiación, particularmente en los últimos años, a realizar estudios y reflexiones acerca de los métodos para evaluar proyectos desde el punto de vista de la "colectividad" del país receptor.

En diversos organismos internacionales o de asistencia bilateral se han efectuado, o se están efectuando, varios intentos de codificación de éstos métodos de evaluación. "Aquellos Métodos, que se basan en el exámen de los precios de cuenta internacionales (corriente anglosajona), parecen adaptarse al problema que plantea a los organismos internacionales o extranjeros, que es el de la evaluación y selección

de diversos proyectos en diversos países".^{4/}

Por otra parte los economistas de los países en desarrollo, a quienes preocupa fundamentalmente el problema de la evaluación y la selección, tratan de orientarse en este conjunto de métodos y principalmente comprender la vinculación entre los métodos de selección y los procedimientos que se han utilizado para elaborar su propio Plan de Desarrollo, - de aquí es de donde surge la característica especial del método antes mencionado, ya que la evaluación de los proyectos por el Método de los Efectos tiene su origen en este enfoque de los planificadores.

"El Método se elaboró para esclarecer el problema de la selección de proyectos de desarrollo, que ha de resolver el organismo central de planificación de un país en desarrollo".^{5/}

Todos los métodos de cálculo económico tienen un objetivo común: definir reglas que orienten la captura y tratamiento de la información, que permitan la utilización eficiente de los recursos y la selección de proyectos alternativos.

Las diferencias empiezan cuando se distinguen los niveles en los cuales se sitúa el estudio de un proyecto determinado o bien el tipo de agentes que intervienen. Así, el cálculo económico de rentabilidad micro enfatiza el nivel de la empresa, en tanto que el Método de los Efectos se sitúa en otro nivel; un nivel semiglobal en el cual la preocupación central es detectar el conjunto de efectos que desencadena un proyecto en el conjunto de la economía.

En ese nivel semiglobal, el propósito del Método de los Efectos es analizar en detalle el conjunto de repercusiones que causa un proyecto en el sistema productivo, de manera particular la generación, en diversos niveles y agentes, de valores agregados inducidos por el proyecto en contraposición con el recurso sistemático a las importaciones, sobre todo de bienes industriales. Este método pone énfasis en el análisis de la estructura productiva, como base para la comprensión de las relaciones interindustriales y de una política de sustitución de importaciones.

"Tales influencias constituyen también puntos de ruptura respecto al análisis neoclásico comercial, tanto respecto a las teorías del comercio internacional que conducen a

especializaciones, como respecto a las relaciones que ligan la producción de determinados bienes con otras actividades. Esto último se traduce en concreto en el papel asignado a los precios como norma e indicador fundamental de las relaciones entre las actividades económicas".^{6/}

Lo anterior es importante para la caracterización inicial del Método de los Efectos, en el sentido de ubicarlo en relación con otros. En efecto, el propósito de ir más allá del marco de la evaluación de rentabilidad micro de carácter privado, no es exclusivo del Método de los Efectos. El análisis costo-beneficio, pretende también ir hacia una evaluación de tipo social que hasta cierto punto intenta superar los límites que representan los precios de mercado para analizar los costos y beneficios socioeconómicos relacionados con un proyecto.

En éste último caso del Análisis Costo-Beneficio la propuesta básica es que para estudiar los costos y ventajas de los proyectos se reemplacen los precios de mercado que se usan en cálculos de rentabilidad privada por precios de referencia, precio-sombra o precios de cuenta que reflejen

características y situaciones sociales específicas. El problema, sin embargo, se desplaza hacia el cómo construir esos precios. La solución más fácil es la de recurrir a los precios internacionales, pero esta solución plantea a su vez otros problemas numerosos. El método de los efectos los evita de raíz, al basar todos sus cálculos en los precios de mercado y comparar los resultados contra los de una situación de referencia o alternativa.

En relación con este último punto, es importante dejar claramente establecida una hipótesis básica del Método de los Efectos, la cual lleva a una conclusión central respecto al papel que tienen los precios del mercado interno.

La hipótesis es que tanto el proyecto estudiado como la situación de referencia, cuya comparación en términos de valor agregado generado directa o indirectamente permite juzgar acerca de la conveniencia o bondad del proyecto, cubrirán o cubren ya una misma demanda final interna, valuada a precios de mercado.

De esta manera, uno de los principales resultados del método será que el suplemento de valor agregado generado

por un proyecto es igual a la ganancia neta de divisas que trae consigo la disminución de las importaciones asociadas a ese proyecto, en relación a la situación de referencia. De lo anterior se infiere que la medida del V.A. adicionalmente generado es independiente del sistema de precios internacionales de los bienes y servicios importados asociados a un proyecto y de la tasa de cambio.

La crítica de la corriente anglosajona respecto a la utilización de los precios de mercado, por sus numerosas imperfecciones, los lleva a preconizar la utilización de precios de referencia que puedan ser mejores indicadores para la evaluación de proyectos. Tales críticas no se aplican cabalmente al Método de los Efectos y ello tiene implicaciones teóricas y prácticas.

1.3. BASE TEORICA DEL METODO DE LOS EFECTOS

La aplicación del Método de los Efectos requiere de un análisis de la economía en que va a ser insertado el proyecto o proyectos que se van a evaluar, a fin de aclarar lo mejor posible las características estructurales de ésta, en lo relativo principalmente a la relación de dependencias con el exterior; y al "dualismo" de la econo

mía en cuestión, es decir a la combinación de modos de producción modernos y tradicionales.

Los datos requeridos sobre la economía del país difieren según el enfoque en que se sitúe:

- a) En el contexto general de la elaboración de un plan, es decir, frente al problema de la selección del conjunto de proyectos;
- b) En el contexto de un estudio sobre un proyecto concreto en un país determinado;

En el caso más general, es decir, de la elaboración de un Plan, el análisis consiste en el estudio detallado de un cuadro insumo-producto.

Para estudiar un proyecto concreto en un país determinado, no es indispensable contar con todos los datos presentados en los cuadros detallados de insumo-producto, basta con tener un buen conocimiento de las principales ramas de la economía que se verán afectadas por el proyecto. De esta forma, si se cuenta con el cuadro de insumo producto, -

esto facilitará el análisis.

Como se ha expuesto anteriormente, es necesario el conocimiento de la economía, es por ésta razón que en el siguiente apartado se explicará brevemente qué son las cuentas nacionales y qué es la Matriz Insumo-Producto, ya que éstas son el reflejo de la economía y son sobre éstas bases donde descansa la aplicación del Método de los Efectos.

1.3.1. CUENTAS NACIONALES ^{7/}

El Sistema de Cuentas Nacionales constituye la estructura conceptualmente organizada en que se inserta la información estadística de que dispone el país. En él se utiliza el principio de la partida doble, que consiste en que cualquier operación que se lleve a cabo, debe anotarse en dos partes, ya que lo que para algún sector es gasto, para otro es ingreso. Esto se deriva del principio lógico de que cualquier acción genera una reacción con igual intensidad en sentido contrario.

Esto hace que las cuentas nacionales sean una forma es-

pecial de presentar la estadística de un país, que implica un esfuerzo de congruencia de todos los datos. Obviamente, como en la contabilidad mercantil, en el caso de las Cuentas Nacionales se tiene que atender a una serie de reglas ya definidas para que conforme a ellas se ordene la información y se cuide su coherencia.

Los sistemas de contabilidad económica nacional constituyen, hasta ahora, el esfuerzo más avanzado que se ha llevado a cabo para registrar, bajo criterios adecuados, las innumerables transacciones económicas que tienen lugar durante un período determinado entre las empresas, las familias y el gobierno, dentro del territorio de un país y con el resto del mundo.

Las Cuentas Nacionales permiten conocer la estructura y forma en que está operando la economía, qué se produce, cuánto se produce, para quién o para qué se produce, a qué se destina el ingreso, esto es qué y cuánto se consume, cuánto se ahorra y cuánto se invierte.

Al conocer la magnitud del ingreso del país, las Cuentas Nacionales nos proporcionan elementos necesarios para -

asignar con mejor eficacia los recursos económicos disponibles, ya que posibilitan medir el esfuerzo de ahorro que lleva a cabo la sociedad en su conjunto, el consumo que realiza y el grado en que se fortalece el aparato productor de bienes y servicios como consecuencia de la formación de capital.

El conocimiento de la estructura de la economía y su comportamiento resulta fundamental para la toma de decisiones y para la programación de actividades de los sectores público, privado y social del país, así como para evaluar el efecto de las acciones y decisiones.

La Matriz Insumo-Producto que es parte integrante del Sistema de Cuentas Nacionales, muestra las relaciones que existen entre los distintos sectores de la economía, pero ésta será analizada con más cuidado en el siguiente apartado.

Para integrar un Sistema de Cuentas Nacionales es necesario partir de un conjunto de definiciones, clasificaciones y reglas prácticas.

Entre los aspectos fundamentales que es necesario definir están los siguientes: las formas básicas de la activi -

dad económica de donde provienen los bienes y servicios que se producen; los sectores institucionales en que se mostrarán las relaciones financieras de la economía (empresas, familias, gobierno, etc.); el período de referencia de las cuentas (mes, año, etc); los criterios para valuar las transacciones y poder expresarlas en valores monetarios; el monto de registro de los hechos (al momento de la compra, al momento del uso, etc.); la estructura de cuentas y criterios para registrar en ellas los asientos contables, basándose sobre el principio de partida doble, donde cada transacción o grupo de transacciones se registra como ingreso y como gasto, como entrada y como salida.

Las cuentas nacionales para México están integradas por:

- a) La serie de cuentas consolidadas de la Nación, que a su vez está compuesta por la cuenta de Producto y Gasto Interno Bruto; la Cuenta de Ingreso Nacional Disponible y su asignación; la Cuenta de Acumulación y Financiamiento del Capital y la Cuenta de transacciones con el exterior;

- b) La cuenta de Producción, Consumo y Acumulación de capital por rama de actividad; y
- c) La Matriz de Insumo Producto

1.3.2. MATRIZ INSUMO-PRODUCTO

El Método de Insumo Producto es una adaptación de la teoría neoclásica del equilibrio general al estudio empírico de la interdependencia cuantitativa entre actividades económicas interrelacionadas. Originalmente se desarrolló con el objeto de analizar y medir las relaciones entre consumidores y productores en el contexto de una economía nacional. Sin embargo, también se puede aplicar al estudio de sistemas económicos más pequeños, tales como una entidad federativa e incluso una empresa integrada como lo es Petróleos Mexicanos.

El método se basa esencialmente en una explotación sistemática de la información contenida en una tabla estadística de doble entrada conocida como la Matriz Insumo-Producto. Esta matriz se divide esencialmente en tres partes: la primera, que representa los flujos intersectoriales y que constituye la utilización intermedia; la segunda, que integra la utilización final del producto por parte de las familias, el

gobierno, la formación de capital y las exportaciones; y por último, la que forman los componentes del valor agregado, es decir los salarios, el excedente bruto de explotación (beneficios, rentas, intereses, depreciación, etc.) y los impuestos indirectos netos de subsidios.

Los renglones de la Matriz de Insumo-Producto (I-P) indican cómo se distribuye el producto entre los componentes - de las demandas intermedia y final. El total de cada renglón representa el valor bruto de la producción; a su vez las columnas muestran como cada sector obtiene de los otros los insumos necesarios para realizar su producción; en otras palabras, las columnas representan las funciones de producción - particulares para cada sector, es a la vez insumo de algún - otro, el nivel de producción posible en cada industria depende del nivel de producción de todos los otros sectores.

"Aunque en principio los flujos intersectoriales en una tabla de I-P deberfan estar medidos en unidades físicas, en la práctica la mayoría de las tablas son construídas en términos de valor"^{8,7} Sin embargo, una vez expresadas de esa

forma pueden ser interpretadas en cantidades físicas de bienes y servicios. Esto sólo requiere que la unidad física en la cual se midan los renglones, sea redefinida como igual a aquella cantidad de producto de ese sector que puede ser comprada por una unidad monetaria, a los precios imperantes en el intervalo para el cual la tabla fue construida.

"La interdependencia entre los sectores individuales - del sistema de I-P se puede describir a través de un conjunto de ecuaciones lineales, en donde las características estructurales específicas del Sistema están reflejadas en la magnitud numérica de los coeficientes que, en este contexto, caracterizan la estructura de la tecnología y se expresan - como la razón de cada insumo respecto de la producción to - tal de la cual forma parte".^{9/}

Estas proporciones están determinadas por consideraciones técnicas, institucionales y psicológicas, por lo que son relativamente inflexibles; no obstante, todas están sujetas a modificaciones de acuerdo a cambios tecnológicos y a cambios en los gustos del público. Una tabla de este tipo de relaciones se conoce como una matriz de coeficientes técni-

cos (A). Esta matriz proporciona una imagen cuantitativa de la estructura interna del Sistema, lo que permite calcular - a detalle las consecuencias que resultan de introducir en el esquema las modificaciones sugeridas por los diferentes fenómenos económicos que en la actualidad norman el comportamiento de la economía.

"Los usos de una matriz de insumo-producto son múltiples: sirve de base para la elaboración del Sistema de Cuentas Nacionales; es decir, el registro anual de todas las transacciones que se llevan a cabo por la sociedad; sirve además como instrumento de análisis de las características de la economía y, especialmente, se utiliza en la proyección de las condiciones esperadas de la economía en el futuro; - por lo que es útil en las tareas de programación del desarrollo económico y social".^{10/}

El contar con una matriz Insumo-Producto, para el empleo del Método de los Efectos, es contar con una herramienta muy útil, ya que ésta nos permitirá cuantificar los efectos producidos por el proyecto o proyectos a lo largo de los encadenamientos productivos y llegar a contabilizar estos efectos

tos en incrementos o decrementos del valor agregado y de los requerimientos de divisas, como se verá en los capítulos siguientes.

N O T A S

- 1) ONUDI-IDCAS, Manual para la Evaluación de Proyectos Industriales, Nueva York, 1982, P. 22
- 2) Montemayor Seguy Rogelio, "Programación y Ejecución de -- Proyectos de Inversión". Primer Encuentro Nacional sobre Programación y Ejecución de Proyectos de Inversión. El Mercado de Valores. NAFINSA, año XLIII, N° 41, Octubre - 10 de 1983, P. 1041
- 3) Chervel Marck y Prou Charles, "L'etude des grappes de Projects". Etablissement des programmes en économie sous - - developé. Tomo III, Dunod, París 1970.
- 4) Chervel Marck, "Evaluación de Proyectos en Países en Desarrollo por el Método de los Efectos". Industrialización y Productividad, ONU, Boletín N° 20, 1974, P. 5
- 5) *Ibid*, P. 6
- 6) Efectos Económicos, S. C., U.C.P. "El Método de los Efectos", México, Julio de 1985. P. 10
- 7) Esta parte está basada en INEGI, S.P.P. "El ABC de las -- Cuentas Nacionales", Dirección General de Integración y

Análisis de Información, México 1981.

- 8) Ramírez Soberón Roberto, "Algunas aplicaciones de la Matriz Insumo-Producto", México 1980. P. 2
- 9) Ibid, P. 10
- 10) S.P.P. "La Matriz Insumo Producto como Instrumento de Análisis y Programación Económica". Coordinación General del Sistema Nacional de Información. México 1979. P. 9

**CAPITULO II. PRESENTACION METODOLOGICA DEL METODO DE
LOS EFECTOS**

CAPITULO II. PRESENTACION METODOLOGICA DEL METODO DE LOS EFECTOS

En esta segunda parte se presentan de manera esquemática, los principales efectos que alteran al sistema económico cuando se pone en marcha un proyecto de inversión, así como los procedimientos de cálculo en los que se apoya el Método de los Efectos.

2.1. LAS ALTERACIONES DEL SISTEMA ECONOMICO

La ejecución y puesta en marcha de un proyecto o de un conjunto de proyectos ligados entre sí, traen como consecuencia la aparición y la propagación de efectos en el aparato productivo nacional, la balanza comercial, la balanza de pagos, el empleo, los precios, la distribución del ingreso entre los diversos agentes nacionales y regionales del país, los rendimientos sociales, los sistemas de producción, las estructuras de cambio monetario, etc.

Uno de los aspectos más importantes que deben considerarse los responsables de la evaluación de un proyecto, está relacionada precisamente con la naturaleza de los efectos

que se deben tomar en cuenta, así como el análisis de su procedencia.

Para elaborar una lista de efectos relevantes para el análisis es necesario que el evaluador los bosqueje, a partir de los objetivos de política económica y social, así como de las restricciones específicas a que se enfrentan.

En este contexto, el método que estudia los efectos de los proyectos con respecto a los objetivos y prioridades de desarrollo de la economía, así como a las restricciones impuestas, se basa en tres tipos de esquemas de análisis, mis mos que a su vez están relacionados con las tres grandes clases de flujos que produce la ejecución de proyectos.

- a) Los ligados al consumo de bienes intermedios (insumos);
- b) Los que involucran la distribución del valor agregado - entre diversos agentes; y
- c) Los relacionados con la utilización de los ingresos incrementados de dichos agentes.

2.2. ANALISIS DE LOS EFECTOS DE UN PROYECTO EN EL APARATO PRODUCTIVO NACIONAL^{11/}.

2.2.1. Análisis de los Efectos Producidos por un Incremento de la Demanda de Consumo Intermedio, Esquema No. 1

Si la Empresa "A", dentro de su capacidad actual decide incrementar su producción, tendrá que aumentar la demanda que realiza por el insumo "B". Este es el punto de partida de una serie de efectos cuya naturaleza dependerá del estado de la economía nacional y de las decisiones de los diversos agentes nacionales o extranjeros. Los efectos son principalmente, función de la capacidad local de producción de la mercancía "B". Se pueden presentar cuatro casos.

- 1) Cuando la capacidad de producción de "B" no está saturada puede responder al incremento de la demanda "A"; esto tiene como resultado el incremento de la producción local de "B" y por tanto, mayor utilización de insumos y la distribución de valores agregados nuevos, mientras que las importaciones de "B" permanecen sin cambio. Es-

ta situación corresponde al "efecto multiplicador".

- 2) Cuando los productores de "A" no acuden a la producción local de "B", aunque exista capacidad disponible. En este caso, mientras que la producción local de "B" no cambia, se produce un incremento de las importaciones de "B", esto influye sobre los derechos e impuestos, así como en las actividades de transporte, distribución y seguros.
- 3) Cuando la capacidad de producción local de "B" es nula o está saturada y no se tienen proyectos de aumento o creación de capacidad, el incremento de la demanda de la empresa "A", puede satisfacerse:
 - Por aumento de las importaciones; o
 - Por disminución de las exportaciones, mientras que la producción local de "B" se mantiene sin cambios; las consecuencias para la economía en este caso, son similares al anterior (2).
- 4) Cuando la capacidad de producción local de "B" es nula o saturada, pero algún promotor (público o privado) de-

cide la creación o extensión de la producción local de "B". En este caso pueden aparecer dos series de efectos:

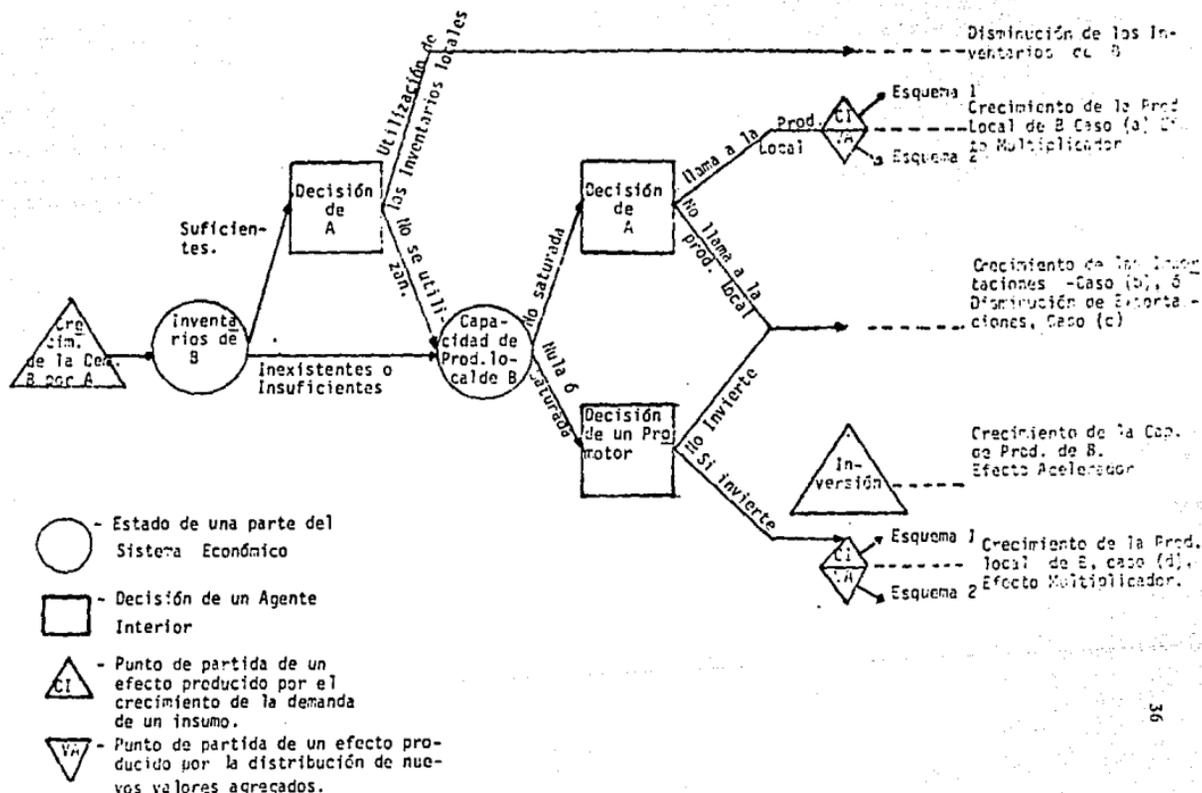
- Una ligada a la nueva inversión correspondiente a la capacidad de producción de "B", que puede ser mayor al crecimiento de la demanda por parte de "A". Este tipo de efectos son llamados "efectos acelerador".
- Otra en la que el crecimiento de la producción local de "B" es destinada sólo a cubrir las necesidades de "A". Las consecuencias, en este caso, son análogas a las del primero, correspondiente al efecto multiplicador.

En resumen, en cuanto al esquema No. 1, las consecuencias del cambio inicial, es decir, del crecimiento de la demanda de un insumo sobre el aparato productivo local depende de:

- El estado del sistema económico local, caracterizado por el nivel de la capacidad de producción local de la mercancía demandada; y
- De las decisiones que toman los agentes económicos internos. (Ver gráfica del esquema No. 1).

GRAFICA DEL ESQUEMA No. 1

ANALISIS DE LA PROPAGACION DENTRO DE LA ECONOMIA NACIONAL, DE LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR UN CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE CONSUMO INTERMEDIO.



2.2.2. Análisis de la Distribución de un Nuevo Valor Agregado Esquema No. 2.

Cuando la producción de una empresa aumenta, aparece un nuevo valor agregado que es distribuido en forma de salarios, derechos, impuestos, intereses, pago de seguros, ingresos de explotación entre diversos agentes, etc.

El hecho de tomar como criterio de juicio de un proyecto, el valor agregado nacional suplementario, es resultado de considerar una característica especial de los países en desarrollo que es su dependencia respecto a los países industrializados, principalmente en cuanto al suministro de una gran cantidad de mercancías que no se producen localmente.

Una primera consecuencia de esta característica es la necesidad de distinguir, dentro del Esquema No. 1, entre las importaciones y las producciones locales.

La segunda consecuencia se daría al distinguir a los agentes económicos entre nacionales y los extranjeros.

La economía de los países en desarrollo también se

caracteriza por su heterogeneidad ligada a la coexistencia de dos modos de producción, comercialización y consumo, conocidos como el "tradicional" y el "moderno".

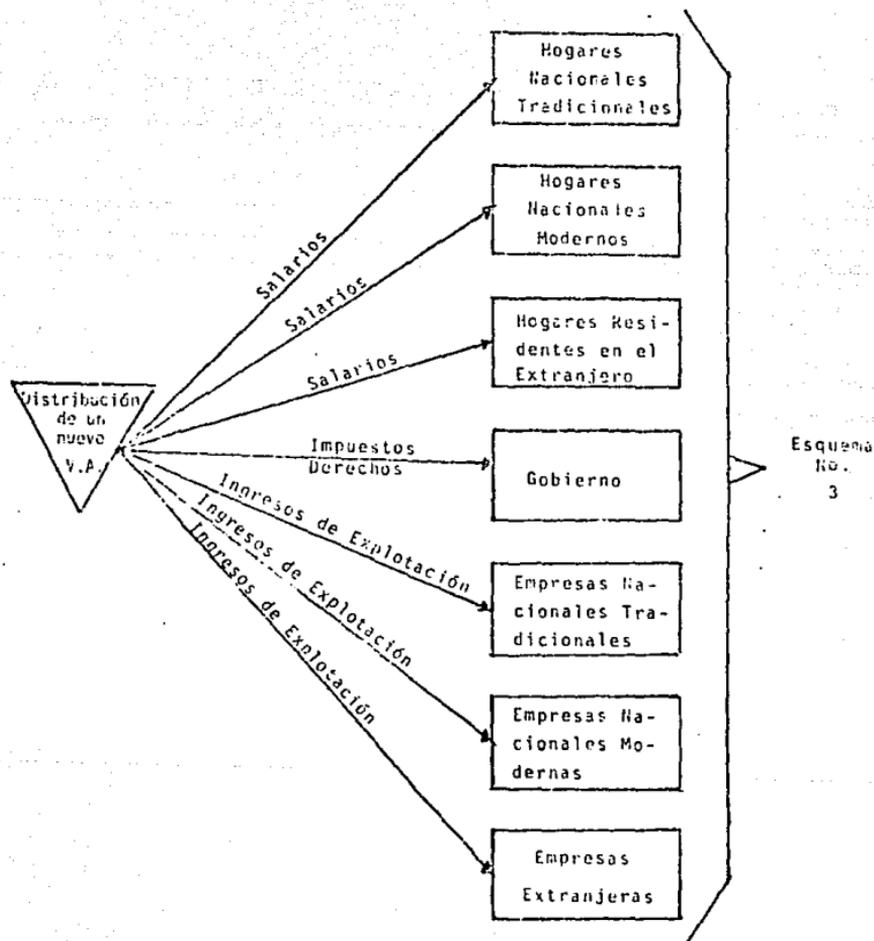
La consideración de esta característica, conduce a enriquecer la clasificación de los agentes económicos, al tomar en cuenta tanto para los hogares como para las empresas, las diferencias de lo tradicional y lo moderno.

En la gráfica del Esquema No. 2, se ilustra el análisis de la distribución dentro de la Economía Nacional de un nuevo valor agregado.

2.2.3. Análisis de los Efectos Producidos por la Utilización de un Nuevo Valor Agregado. Esquema No. 3.

Las categorías de agentes entre los cuales se reporte el nuevo valor agregado representan también "centros de decisión". La parte de valor agregado que reciben las diversas categorías de hogares, es afectado por compra de bienes de consumo, por la constitución de un ahorro o por el lado de impuestos.

ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DENTRO DE LA ECONOMIA NACIONAL DE UN NUEVO VALOR AGREGADO



En cuanto al consumo, se distingue entre productos locales y productos importados, mientras que para el ahorro, se distingue entre nacional y transferencias al extranjero.

Asimismo, en cuanto a las diversas categorías de empresas, se evalúan los efectos de sus partes respectivas de valor agregado, ya sea en cuanto al ahorro nacional, a las transferencias al extranjero, o al pago de impuestos.

Los crecimientos del consumo de productos locales son satisfechos por incrementos de la producción, lo cual da lugar a nuevos consumos de bienes intermedios con las consecuencias descritas en el esquema No. 1, a la distribución de un nuevo valor agregado, descrito en el Esquema No. 2 y a los efectos que se mencionan en el esquema No. 3.

Además, la existencia de impuestos indirectos sobre los bienes de consumo, se traduce en nuevos recursos para el gobierno, mientras que los márgenes de comercio, representan nuevos ingresos para las sociedades comerciales.

Por su parte, los incrementos de consumo de productos importados dan lugar a la percepción de impuestos arancela-

rios para el gobierno, así como a la distribución de ingresos entre transportistas, aseguradores y sociedades comerciales. Al mismo tiempo representa una fuga de divisas.

Por lo anterior, la utilización de este esquema, requiere del conocimiento de las formas de consumo de las diferentes categorías de hogares (Ver gráfica del Esquema No. 3).

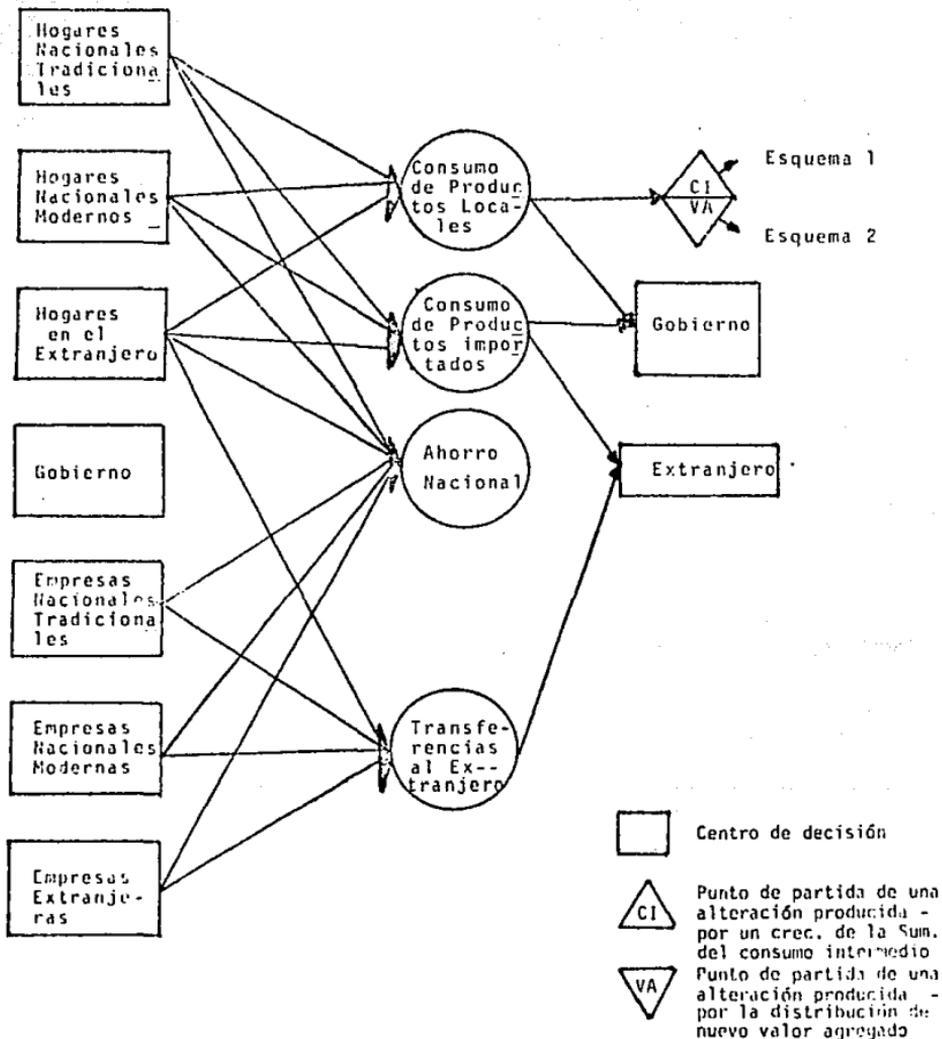
2.3. ARTICULACION DE LOS TRES ESQUEMAS ELEMENTALES DE ANALISIS TEORICOS

2.3.1. Cuadro de Utilización

Los proyectos de inversión tienen por objeto satisfacer una demanda final en un plazo determinado o previsto. Este plazo tiene relación con la vida de funcionamiento del proyecto. Formalmente, los tres esquemas de análisis teóricos, como se ha expuesto, pueden articularse tanto para la fase de ejecución (inversión inicial) como para el tiempo de funcionamiento.

Sin embargo, mientras que los efectos producidos por la fase de ejecución solo se producen una vez (al inicio), los

ANALISIS DE LA PROPAGACION DENTRO DE LA ECONOMIA NACIONAL DE LOS EFECTOS GENERADOS POR LA UTILIZACION DE UN NUEVO VALOR AGREGADO.



efectos creados por el funcionamiento se repiten cada período (por ejemplo cada año) durante toda la vida de servicio del proyecto ejecutado. Así, tanto la ejecución como el funcionamiento del proyecto, dan lugar a la utilización de consumos intermedios y a la distribución de valores agregados entre los agentes económicos que participan. Los esquemas 1, 2 y 3 permiten analizar las alteraciones producidas en la economía nacional.

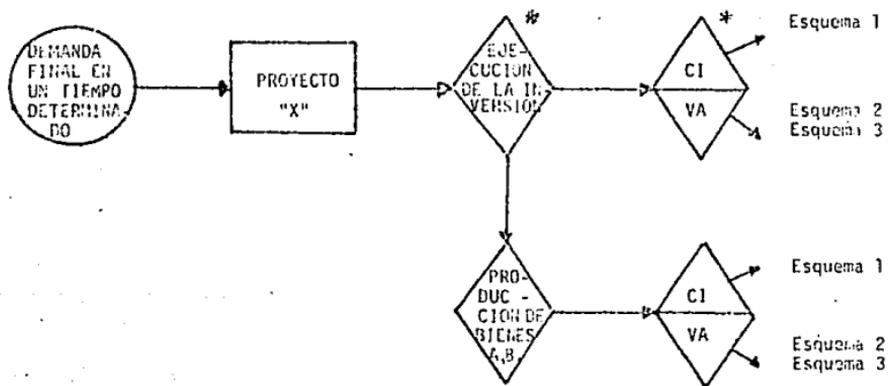
De manera general, la gráfica No. 4, presenta la articulación teórica de los tres esquemas de análisis.

2.3.2. Efectos Primarios

El crecimiento de la producción local correspondiente a los consumos intermedios locales del proyecto, son asimismo fuente de nuevos consumos intermedios y de distribución de nuevos valores agregados.

Si no se toma en cuenta la propagación dentro de la economía, de los valores agregados (es decir de su distribución) y se aplica el esquema No. 1, para analizar las consecuencias de la demanda de consumos intermedios, se vuelve a tener:

PROCESO DE ARTICULACION DE LOS TRES ESQUEMAS TEORICOS DE ANALISIS DE EFECTOS



DECISION



INVERSION
(SOLO 1 VEZ)



FUNCIONAMIENTO
(SE REPITE CADA AÑO)

- Aumento de importaciones o disminuciones de exportaciones;
- Aumento de producción local; y/o
- Inversiones complementarias

Esta nueva producción local se analiza asimismo, a través de la utilización de consumos intermedios nuevos y por la distribución de nuevos valores agregados. Para seguir evaluando el proceso, nuevamente se puede adoptar el mismo procedimiento:

- Aislar los nuevos valores agregados (en este caso, sin analizar su distribución);
- Aplicar el Esquema No. 1 para analizar las consecuencias del crecimiento de la demanda de consumos intermedios (insumos);

Este proceso, que se continúa hasta que no aparecen más demandas nuevas de consumos intermedios que den lugar al crecimiento de la producción local, toma en cuenta el conjunto de "Efectos Primarios" del Proyecto.

Los Efectos Primarios incluyen tanto los efectos directos como los indirectos, correspondientes al conjunto del

crecimiento de la producción local, que traen consigo, como una corriente, la ejecución y el funcionamiento del proyecto inicial considerado.

En definitiva, el valor de la producción total de un proyecto y de los que eventualmente se ligen, está representado por la suma de:

- Las importaciones directas o indirectas, más
- Los valores agregados directos e indirectos

A la suma de importaciones totales se le denomina "Importaciones Incluidas" y a la suma de valores agregados "Valores Agregados Incluidos", por tanto:

Producción Total del Proyecto	=	Importaciones Incluidas	+	Valores Agregados Incluidos
----------------------------------	---	----------------------------	---	--------------------------------

2.3.2.1. Efectos Directos

Se llama efectos directos al valor agregado bruto aportado directamente por el proyecto en un período determinado. Por definición este valor agregado directo es igual al valor de la producción menos el consumo intermedio; o bien, -

es igual a la suma de salarios, prestaciones, depreciaciones, amortizaciones, gastos financieros, gastos de uso de patentes o marcas, impuestos indirectos, impuestos directos, reparto de utilidades y utilidad neta.

Es decir, los efectos directos son los que surgen cuando solo se usa una vez el esquema No. 1 para analizar las consecuencias de la utilización de consumos intermedios sobre el aparato productivo nacional y no se toma en cuenta la propagación, dentro de la economía, creada por la distribución del valor agregado. Así pues son los efectos directamente imputables a la ejecución y al funcionamiento del proyecto en estudio.

Esto conduce a distinguir entre los consumos intermedios utilizados, ya sea para la ejecución o para el funcionamiento del proyecto en:

- 1) Aquellos que se importan o bien aunque se producen localmente, se traducen finalmente para la economía nacional en un aumento de las importaciones o en una disminución de las exportaciones; y

II) Aquellos que se producen localmente y que producen un crecimiento de la producción local equivalente (Gráfica No. 5).

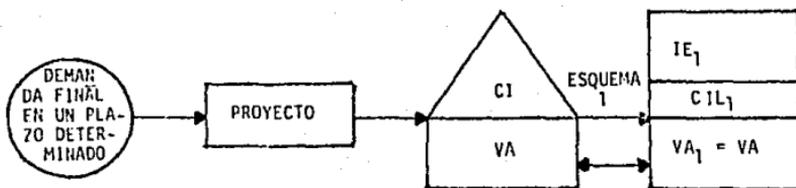
2.3.2.2. Efectos Indirectos

Los efectos indirectos son aquellos que surgen al seguir descomponiendo los consumos intermedios locales, realizados por el proyecto, en sus componentes de valor agregado y de aquellos que se importan o que se traducen finalmente en una disminución de las exportaciones; y la parte de aquellos que se producen localmente y que vuelven a provocar un crecimiento de la producción local. Este último componente se volverá a descomponer a su vez en valor agregado, la parte de importaciones o reducción de exportaciones y la parte producida localmente. Este proceso se continuará hasta tener todo el encadenamiento de efectos en términos de valor agregado e importaciones o disminución de exportaciones.

Cabe mencionar que este tipo de efectos pueden ser de dos tipos: desde el origen y hacia el destino.

En la Gráfica No. 6 se ilustran los efectos primarios -

ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DIRECTOS



IE

- Crecimiento de las importaciones o
- Disminución de las exportaciones

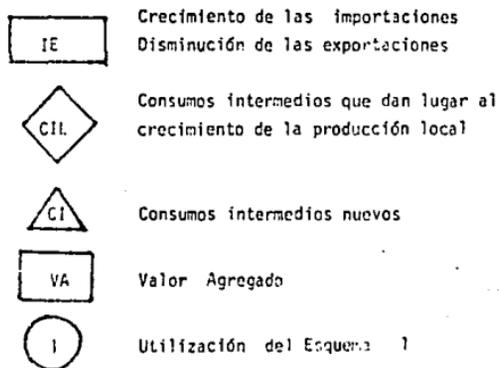
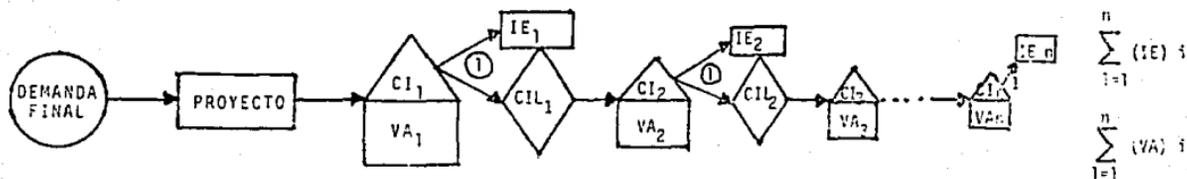
CIL

- Consumos intermedios locales, dan lugar a un crecimiento de la producción local.

VA

- Valor Agregado

GRAFICA No. 6
ANALISIS DE LOS EFECTOS PRIMARIOS
(DIRECTOS E INDIRECTOS)
Con Esquema No. 1



(directos e indirectos).

2.3.3. Efectos Secundarios

Si se toma en cuenta la propagación dentro de la economía nacional de las alteraciones producidas por el gasto de los nuevos ingresos usados por cada categoría de agente, - utilizando el esquema No. 3, se están evaluando los efectos secundarios, es decir, los efectos ligados a la actividad económica nueva, nacidos de la utilización que hacen los - agentes del valor agregado que reciben.

Dentro del cuadro de supuestos de este método (como la clasificación de agentes, o el considerar solo los consumos y no el ahorro y los impuestos de los agentes), el conjunto de efectos primarios y secundarios se pueden traducir - en lo siguiente:

- A) Crecimiento del consumo de los hogares por categoría;
- B) Crecimiento de las importaciones o disminución de las exportaciones y un crecimiento de los ingresos transferidos al exterior;
- C) Realización de inversiones complementarias; y

D) Crecimiento de los recursos dentro de los tipos de valor agregado, como impuestos, aranceles y ahorro, (Gráfica - No. 7).

2.3.4. Otros Efectos

Finalmente, deberán tomarse en cuenta dos grandes tipos de efectos: los primeros corresponden a los valores agregados por actividades preexistentes que serán suprimidas por el proyecto; los segundos, a las economías que obtengan los agentes económicos nacionales debidos al proyecto.

En el primer caso, se deberán considerar como costos a reducir o valores agregados negativos del proyecto, los siguientes conceptos:

- "La productividad que, en sus ocupaciones anteriores, ya tenía el personal a emplear por el proyecto;
- El valor agregado que ya se obtenía, si fuera el caso, en los terrenos que ocupará el proyecto;
- El valor agregado nacional de actividades que ya se rea-

lizaban y que serán verosímilmente desplazadas por el proyecto;

- El diferencial entre los precios existentes y los precios de venta del proyecto, cuando éstos son más elevados;
- Los demás gastos en que otros, generalmente el Estado, deberán incurrir como resultado de la operación del proyecto (subsidios, mantenimiento de obras de infraestructura, etc.) ^{12/}

En el segundo caso, se deberán bonificar en el cómputo de los efectos del proyecto, los ahorros que obtengan -- otros agentes económicos nacionales, tales como el diferencial de precios, cuando el proyecto venda más barato, la eliminación de subsidios, etc.

2.4. TECNICAS DE CALCULO. Cálculo de los Efectos Directos e Indirectos.

El instrumento más adecuado para el cálculo de los efec

tos directos e indirectos de una nueva inversión es la Matriz Insumo Producto de la Economía. 13/

Desde luego que su utilización implica aceptar varias hipótesis inherentes a la elaboración de este tipo de cuadros de información de intercambios industriales, tal como la que se refiere a que los coeficientes de intercambio son constantes, mientras que la producción de las diferentes ramas aumenta.

Para ilustrar el uso de la matriz se hará con base en un ejemplo del sector agrícola. 14/

Supuestamente aparece una nueva demanda de productos agrícolas por un valor de 10 millones de pesos, y esta será satisfecha por un aumento equivalente en la producción local de la rama "agricultura".

Según la matriz insumo-producto utilizada para este ejemplo y presentada en la Tabla No. 1, esta nueva producción se traduciría en:

<u>Nuevos Consumos Intermedios</u>	(Millones de pesos)
- De productos artesales fabricados localmente.	1.1
- De productos Industriales fabricados localmente.	1.5
- De productos importados (CIF)	1
- La creación de un nuevo valor agregado	6.5
T O T A L	10.0

Como se puede observar el total es igual a 10.0 que es el incremento en la demanda supuesta y la estructura de los componentes guarde la misma relación que la de la tabla original, es decir, se multiplicó la nueva demanda 10.0 por los coeficientes técnicos 15/ de la rama agricultura, que resultan de dividir cada uno de los componentes entre la producción total.

En este ejemplo, los efectos directos del proyecto corresponden al nuevo valor agregado, es decir, 6.5 y a la parte importada (o en su caso a lo que se dejara de exportar) en este caso 1.

A su alrededor las nuevas producciones locales de productos artesanales e industriales entrañan nuevos consumos intermedios y crean un nuevo valor agregado.

Si se toma el caso de la nueva producción local de productos artesanales, producción cuyo valor es igual a 1, se traduciría en:

	<u>Nuevos Consumos Intermedios</u>	(Millones de Pesos)
- De productos agrícolas producidos localmente		0.1
- De productos industriales fabricados localmente		0.3
- De productos importados (CIF)		0.1
- La creación de un nuevo valor agregado		0.5
	T O T A L	<hr/> 1.0

El proceso para descomponer esta parte de la producción local artesanal es el mismo que para la parte anterior. Se toma la estructura de producción de la rama artesana (segunda columna de la Tabla No. 1), se dividen los datos en términos absolutos ahí presentados entre la producción total, obteniendo así los coeficientes técnicos (representados en la Tabla No. 2), los cuales se multiplican por los requerimientos que de esta rama, que en este caso es 1.

De la misma forma, la nueva producción local de productos industriales, cuyo valor es igual a 1.5 se traduce en:

<u>Nuevos Consumos Intermedios</u>	(Millones de Pesos)
- De productos agrícolas producidos localmente	0.3
- De productos artesanales fabricados localmente	0.15
- De productos importados (CIF)	0.45
- La creación de un nuevo valor agregado	0.60
T O T A L	1.50

TABLA No. 1
(Millones de pesos)

RAMA	AGRICULTURA	ARTESANIA	INDUSTRIA
Productos Agrícolas	0	4	12
Productos Artesanales	10	0	6
Productos Industriales	15	12	0
Consumos Intermedios Importados (C I F)	10	4	18
Salarios	55	8	6
Otro Valor Agregado	10	12	18
Valor Agregado Total	65	20	24
Producción Total	100	40	60

TABLA No. 2

RAMA	AGRICULTURA	ARTESANIA	INDUSTRIA
Productos Agrícolas	0	0.1	0.2
Productos Artesanales	0.1	0	0.1
Productos Industriales	0.15	0.3	0
Importaciones C.I F	0.1	0.1	0.3
Valor Agregado Total	0.65	0.5	0.4
Producción Total	1	1	1

Este procedimiento se continuaría, descomponiendo de esta misma manera todas las nuevas producciones locales, es decir, la de productos agrícolas (0.1); la de productos industriales (0.3); la de productos agrícolas (0.3); y la de productos artesanales (0.15); hasta que no aparecieran más producciones locales o éstas se aproximarán a cero.

En este momento tendríamos una valoración del aumento inicial de la producción de productos agrícolas entre:

- Un aumento de las importaciones (CIF); y
- Un aumento del valor agregado

La suma de todos estos encadenamientos, sin tomar en cuenta los resultantes del primer análisis (efectos directos) es lo que se llaman "Efectos Indirectos", y a la suma de los efectos directos más los indirectos es lo que se denominan "Efectos Primarios".

Una segunda forma de operar consiste en utilizar el cuadro deducido de la Matriz Insumo Producto, dividiendo los elementos de cada columna por la producción total de la rama correspondiente (Tabla No. 2).

Estos dos cuadros permiten observar: La matriz de los coeficientes técnicos (marcada en línea punteada); esta matriz describe la estructura de los consumos intermedios de cada rama y corresponde a un cuadro de tres filas y tres columnas.

Las tasas de importaciones (CIF) directas en las producciones de cada rama, indicados por la línea "Importaciones CIF" y correspondiente al vector línea

$$I = (0.1, 0.1, 0.3)$$

Las tasas de valor agregado directo en las producciones de cada rama, indicadas por la línea "valor agregado total" y correspondiente al vector línea

$$V = (0.65, 0.5, 0.4)$$

El equilibrio producto-insumo, que traduce la MIP, puede ser escrito de la siguiente manera:

$$\begin{array}{rcl}
 X & = & AX + Y \quad (1) \\
 \text{Producción Local} & & \text{Consumos Intermedios} \quad \text{Demandas Finales Sobre} \\
 \text{Total} & & \text{Producción Local}
 \end{array}$$

Donde:

X es el vector columna de las producciones locales de cada bien o servicio;

Y es el vector columna de las demandas finales en bienes y servicios Locales

De la relación (1) surge:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (2)$$

Donde:

$(I - A)^{-1}$ designa la inversa de la matriz $(I - A)$, siendo I la matriz unitaria.

Esta relación (2) expresa cual debe ser el aumento de la producción local X para satisfacer una nueva demanda local Y.

Conociendo las tasas de importación y las de valor agregado directo en las producciones locales, se deduce el aumento de las importaciones:

$$I X = I (I - A)^{-1} Y$$

y el aumento del valor agregado

$$vX = v (I - A)^{-1} Y$$

generados por la nueva demanda final Y.

Se puede verificar que de esta manera se obtiene una valuación del valor total de Y entre un aumento de las importaciones y del valor agregado.

El valor total de la nueva demanda final es igual a la suma de los valores de las nuevas demandas finales de cada bien o servicio, es decir:

$$Y_1 + Y_2 + \dots + Y_j$$

Señalando a Y_j como la nueva demanda final del bien o servicio j.

Esto se escribe de manera sintética: UY , siendo U un valor del vector línea en donde todos los componentes son igual a la unidad, luego:

$$IX + VX = (I+V) X \quad \text{Según (2)}$$

$$IX + VX = (I+V) (I-A)^{-1} Y \quad (3)$$

Además, en forma matricial, donde la suma de los elementos de cada columna es igual a 1, se puede definir lo siguiente:

$$U = UA + I + V$$

De donde:

$$I + V = U (1-A) \text{ y llevando esta expresión a (3)}$$

$$IX + VX = U (1-A) (1-A)^{-1} Y$$

Es decir: $IX + VX = UY$

De esta forma, el valor total de la nueva demanda final (UY) se valúa en un aumento de las importaciones (IX) y del valor agregado (VX).

Estas importaciones y este valor agregado contenidos en la nueva demanda final reciben el nombre de importaciones incluidas y valor agregado incluido, de esta demanda final.

Para ilustrar el método sobre el ejemplo anterior, se tiene:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0 & 0.1 \\ 0.15 & 0.3 & 0 \end{pmatrix}$$

$$(1-A) = \begin{pmatrix} 1 & -0.1 & -0.2 \\ -0.1 & 1 & -0.1 \\ -0.15 & -0.3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(1-A)^{-1} = \begin{pmatrix} 1.051 & 0.173 & 0.228 \\ 0.125 & 1.051 & 0.130 \\ 0.195 & 0.341 & 1.073 \end{pmatrix}$$

Los elementos de la primer columna de esta última matriz, relativa a la rama agricultura, expresan que para satisfacer una nueva demanda final de productos agrícolas de valor igual a 1, hace falta una nueva producción local de:

- Productos agrícolas = 1.051
- Productos artesanales = 0.125
- Productos industriales = 0.195

En efecto para

$$Y = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad X = (1-A)^{-1}Y = \begin{pmatrix} 1.051 \\ 0.125 \\ 0.195 \end{pmatrix}$$

Las importaciones incluidas en una nueva demanda final Y son iguales a:

$$I (1-A)^{-1}Y$$

Con

$$I (1-A)^{-1}Y = (0.176, 0.225, 0.358)$$

Esto significa que una nueva demanda final de productos agrícolas iguales a 1 genera un aumento de importaciones por un monto igual a 0.176 para la rama agrícola, 0.225 para la rama artesanal y 0.358 para la rama industrial. De la misma manera, el valor agregado incluido en una demanda final Y , es igual a:

$$V (1-A)^{-1}Y$$

Con
$$V (1-A)^{-1}Y = (0.824, 0.775, 0.642)$$

Una nueva demanda final de productos agrícolas igual a 1 crea un valor agregado nuevo de 0.824 para la rama agrícola.

Se puede verificar que:

$$(I+V) (1-A)^{-1} = U$$

$$(0.176, 0.225, 0.358) + (0.824, 0.775, 0.642) = (1,1,1)$$

Por lo tanto una nueva demanda final igual a 10 implica:

Un aumento de las importaciones 1.760;

Un aumento del valor agregado igual a 8.240

Estos valores deben ser igual a los obtenidos con el método anteriormente presentado.

NOTAS

- 11) Esta parte está basada en Chervel Marck y Le Gall Michel. "Manuel D'evaluation Economique Des Projets: La Methode Des Effects" Ministere Francaise de la Cooperation, París, 1981. Traducción Unidad Central de Proyectos, S.P.P. -México 1985. Capítulo III.
- 12) Efectos Económicos, S.C., U.C.P. Op. Cit., P. 20
- 13) En este estudio se utilizó la Matriz Insumo-Producto 1978 (actualización, Diciembre 1983), ya que era la más reciente cuando se realizó el estudio. Recientemente el INEGI publicó la Matriz Insumo-Producto 1980.
- 14) El ejemplo se tomó de Chervel Marck y Le Gall Michel, op. cit. P. 158
- 15) Los coeficientes técnicos se pueden ver en la tabla N° 2

**CAPITULO III. RESUMEN DEL PROYECTO PARA INDUSTRIALIZAR
PESCADO (PROYECTO EN ESTUDIO)**

CAPITULO III. RESUMEN DEL PROYECTO PARA INDUSTRIALIZAR PESCADO (PROYECTO EN ESTUDIO)

En éste Capitulo se describirá y se ubicará el proyecto que servirá como caso ilustrativo de la aplicación del Método de los Efectos.

3.1 Descripción del Proyecto 16/

Propiedad:

Este proyecto está promovido por organizaciones públicas dependientes del Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Pesca y será organizado como una Empresa Paraestatal.

Objetivos:

- a) Incrementar la producción de alimentos de origen marino, de consumo generalizado;
- b) Aprovechar los recursos renovables del Estado de Chiapas en éste sector, generando valor agregado nacional;

- c) Promover, mediante la actividad pesquera, una mayor actividad económica en Puerto Madero, Chiapas.

Productos a Obtener:

Este proyecto tiene como propósito la industrialización de tres importantes especies de consumo humano, que son: el atún, la sardina y el tiburón, para la obtención de enlatados, congelados y seco-salados de carne de pescado, así como de tres subproductos derivados: harina, aceite y pieles, de menor importancia dentro del total de producción.

Principales Materias Primas:

La materia prima principal proviene del sector pesca, representado por las diferentes clases de atún, sardina y tiburón que existen en la zona de influencia del Proyecto, que es la costa de Chiapas, hasta el Istmo de Tehuantepec. Es importante destacar que hasta el presente esta zona no ha sido explotada con fines industriales, sino más bien de pequeño alcance, dentro de lo cual, la pesca del tiburón ha sido la más importante. Sin embargo, los estudios realizados han confirmado la clasificación de esta zona como de amplias posibilidades para la pesca del atún y la sardina,

aprovechando la capacidad existente de captura de toda la zona.

Mercado:

El destino de los productos a obtener por el proyecto, se clasifican en dos alcances: el primero, referente a las grandes concentraciones de población, como son el Distrito Federal y su zona conurbada, así como otras capitales de entidades federativas entre Chiapas y el D.F., incluyendo Tuxtla Gutiérrez; y el segundo, abarca diferentes poblaciones dentro del Estado de Chiapas. Para el primer destino mencionado se dedicará la producción de enlatados, preferentemente los de atún, que son para consumo de familias de ingresos medios y altos, mientras que la sardina es un alimento de consumo para familias de ingresos medios y bajos, así mismo, también se enviarán productos congelados a este mercado. Con respecto al mercado regional, se dedicará principalmente el producto fresco, así como el seco-salado de tiburón que es de amplio consumo en esa zona.

De acuerdo con los estudios realizados en ambos destinos, la demanda existente garantiza la colocación de los productos del proyecto.

En cuanto a los subproductos, está previsto que se comercialicen con empresas que los utilicen como materias primas para otro tipo de productos como los alimentos balanceados para animales en el caso de la harina.

Inversiones:

La inversión total del proyecto asciende a 1'904 millones de pesos, siendo para la inversión fija 1'159 millones; para la diferida 506 millones y para el capital de trabajo 239 millones, todo a pesos de 1982 (Ver Cuadro No. 1).

En cuanto al programa de ejecución se tiene previsto realizar el total en tres años, de 1984 a 1986, siendo los montos correspondientes:

1984	1'165.972,000
1985	435,307,000
1986	303.635,000

Financiamiento:

El proyecto requiere de diversas fuentes de financiamiento tanto nacionales como del exterior; los créditos in-

CUADRO No. 1

INDUSTRIALIZACION DEL PESCADO
Monto de Inversión 1984 - 1986
(Miles de Pesos de 1982)

	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>SOMA</u>
INVERSION TOTAL	1'165 972	435 307	303 635	1'904 914
Inversión Fija	623 968	245 712	289 643	1'159 323
Inversión Diferida	371 484	135 028	-	506 512
Capital de Trabajo	170 520	54 567	13 992	239 079

ternos representan el 60% del total, siendo el 40% restante de origen europeo. En cuanto al costo total de los recursos, en promedio, resulta de 14.71%, siendo el más bajo el de origen extranjero, con un costo del 8.43% y el más alto el de las aportaciones de capital social con un 24.20% de costo neto (Ver Cuadro No. 2).

Operación de la Planta:

De acuerdo con el programa de tecnología y producción, la planta operará 10 años a partir de 1984. El primer año quedará instalado el 44% de la capacidad total, utilizándose al máximo, el 65% de lo disponible. El segundo año se instalará el 28% de la capacidad total, utilizándose también casi el 65%; al tercer año se instalará el 28% restante, subiendo el porcentaje de utilización al 70%; al cuarto año 1987, se elevará la utilización de la capacidad total ya instalada a 75% y para 1988, se alcanzará la madurez en la producción, con una ocupación del 80 al 85% de la planta.

Como se mencionó, los principales costos de operación -

INDUSTRIALIZACION DE PESCADO
Fuentes y Costo del Financiamiento

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	Importancia Relativa	Costo del Financiamiento		Costo Promedio Ponderado de los Recursos
		Antes ISR y PTU 31.5+3	Después ISR y PTU	
Capital Social	20.00	40.00	24.20	4.84
Crédito Danés	38.48	13.95 *	8.43	3.24
Crédito Banpesca	28.96	26.45 **	16.00	4.63
Crédito Cap. Trab.	12.55	26.45 **	16.00	2.00
	100.00			14.71 %

* Incluye 1.25% de comisión por aval

** Incluye 1.25% de comisión por Apertura de Crédito

FUENTE: Estudio de Factibilidad de la Planta Integral Pesquera de la Empresa de coinversión "Pescado de Chiapas, S.A. de C.V." Pág. 220.

están representados por el pescado, siguiendo en orden de importancia los materiales de empaque y en tercer lugar los costos de refacciones y combustibles, agua y energía eléctrica (ver Cuadro No. 3).

En cuanto a la mano de obra, el proyecto empleará a su máxima capacidad 709 trabajadores, de los cuales 663 pueden clasificarse como mano de obra poco calificada y no calificada, mientras que 46 trabajadores de producción y administración se clasificarán como mano de obra calificada. Se estima que los primeros empleos serán cubiertos con la población de la zona y los trabajadores calificados deberán inmigrar desde otras ciudades, principalmente desde el Distrito Federal.

Importaciones:

El mayor contenido de importación está representado por las compras de la maquinaria y equipo de enlatado, mientras que en la operación, el rubro de importancia es, el referente al material para la conformación de las latas de empaque, únicamente.

MONTO TOTAL DEL COSTO ANUAL DE OPERACION
(Miles de Pesos de 1982)

C O N C E P T O	1984	1985	1986	1987	1988 a 1993
A. COSTOS DE PRODUCCION	380 667	1'285 202	1'622 575	1'762 642	1'789 774
1. Materias Primas	229 500	816 056	1'012 554	1'110 442	1'126 236
2. Materias Auxiliares	73 497	286 244	394 797	436 976	448 314
3. Mano de Obra (MOD+MOI)	32 684	103 002	116 894	116 894	116 894
4. Gastos de Producción	44 986	79 900	98 330	98 330	98 330
a) Energía Eléctrica (Fuerza Motriz y Alumbrado)	6 787	18 294	21 119	21 119	21 119
b) Agua Potable (Proceso y Vapor)	806	2 615	2 857	2 857	2 857
c) Combustibles y Lubricantes	7 634	15 190	15 190	15 190	15 190
d) Equipo y Vestuarios Personales	558	1 887	2 013	2 013	2 013
e) Primas de Seguros y Fianzas	5 215	7 341	9 830	9 830	9 830
f) Reparación y Mantenimiento	21 844	30 769	42 639	42 639	42 639
g) Imprevistos (5%)	2 142	3 804	4 682	4 682	4 682
B. DEPRECIACION	<u>49 706</u>	<u>68 420</u>	<u>93 880</u>	<u>93 880</u>	<u>93 880</u>
C. GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	32 438	36 735	38 585	38 585	38 585
1. Sueldos y Salarios de Personal de Administración y Ventas	26 765	29 107	30 144	30 144	30 144
2. Gastos Generales de Administración y Ventas	5 673	7 628	8 441	8 441	8 441
T O T A L	462 811	1'390 357	1'755 040	1'895 107	1'922 239

ESTM TESTS NO OPER
SALIR DE LA PLANTILLA

Ingresos del Proyecto:

Las ventas proyectadas de productos en su etapa de madurez (1988-1993) son por 2'493 millones de pesos, siendo de - atún enlatado el 75%, el producto fresco y congelado, el -- 9%; el seco salado de tiburón, el 7%; el enlatado de sardina el 6%; y la harina y el aceite de pescado el 3% (Ver Cuadro No. 4).

El estudio de precios de mercado, refleja alta competencia de marcas tanto del sector privado como del social y del paraestatal. Debido al aprovechamiento integral de las materias primas, los precios de venta programados permitirán introducirse a un mercado demandante, a precios ligeramente - por encima del promedio, pudiendo, en consecuencia obtener - una utilidad razonable, para la continuación del proceso de industrialización en el sector.

Es importante señalar que la empresa que se constituya recibirá un subsidio del Gobierno Federal, equivalente al 5% del precio final, con el propósito de asegurar que los productos obtenidos lleguen a los consumidores de menores ingresos. El subsidio se hará efectivo a través de los meca-

INDUSTRIALIZACION DE PESCADO
 INGRESOS ANUALES DE LA PLANTA 1984-1993
 (Miles de pesos de 1982)

LINEA DE PRODUCCION	1 9 8 4		1 9 8 5		1 9 8 6		1 9 8 7		1988 - 1992		1 9 9 3	
	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%
INGRESO TOTAL	531 203	100.0	1 894 686	100.0	2 457 137	100.0	2 702 811	100.0	2 742 582	100.0	2 742 582	100.0
FRESCO Y CONGELADO DE ESCAMA	71 712	13.5	195 153	10.3	233 428	9.5	254 064	9.4	255 060	9.3	255 060	9.3
ENLATADO DE ATUN	387 778	73.0	1 542 274	81.4	1 845 310	75.1	2 024 405	74.9	2 045 966	74.6	2 045 966	74.6
ENLATADO DE SARDINA	-	-	-	-	125 314	5.1	145 952	5.4	167 298	6.1	167 298	6.1
SECO-SALADO DE TIBURON	56 308	10.6	106 102	5.6	176 914	7.2	191 900	7.1	200 208	7.3	200 208	7.3
HARINA Y ACEITE DE PESCADO	15 405	2.9	51 157	2.7	76 171	3.1	86 490	3.2	74 050	2.7	74 050	2.7
VALOR DE RESCATE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100 000*	-
REC. CAP. DE TRAB.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26 444*	-

* Suman 126 444 más de ingresos haciendo un total en 1993 de 2 869 026

nismos de comercialización del propio Gobierno Federal.

Por el lado de la producción, el subsidio representa un apoyo para la instalación de la planta de industrialización, ya que se tiene programado que funciones como un polo atractivo de otro tipo de actividades económicas al puerto.

3.2. Ubicación Macroeconómica del Proyecto

El producto Interno Bruto del sector "Caza y Pesca" 17/ ha presentado una tasa anual de crecimiento, entre los años 1975 a 1982 del 9.7%, mientras que la tasa promedio para -- toda la economía en ese mismo periodo fue del 5.8%, en este sentido solo el sector de la minería superó a la actividad -- pesquera. Por otra parte, si bien este dinamismo es bastante significativo dentro del total, también lo es el hecho -- de que ésta rama produce solamente cerca del 0.3% de la producción nacional.

De acuerdo con éstas cifras, se afirma que si bien la -- pesca ha sido una actividad muy dinámica en los últimos años,

su importancia es todavía muy baja relativamente, si se le compara con el potencial de los más de 9,000 kms. de litoral. En efecto, esta afirmación se refuerza por el hecho de que el consumo per cápita en México, promedio anual es de 16.7 kgs. por persona, es decir, menos de la mitad del consumo promedio a nivel mundial.

En relación al volumen de la producción pesquera en México, ésta se ha duplicado en el período 1977 a 1982, al pasar de 673,870 tons. anuales a 1,356,305 tons., correspondiente a una tasa media anual de 15%. Esto ha hecho posible que también el consumo per cápita se haya duplicado de 8.6 kgs. por persona en 1977 a 16.7 kgs. en 1982. Esto significa que en los últimos cinco años se ha dado un gran impulso a esta actividad. Asimismo, con respecto al volumen capturado, es importante destacar que gran parte de él se ha dedicado a la exportación, principalmente en lo que se refiere al atún y al camarón, alcanzando en este período hasta los 400 millones de dólares, contribuyendo con ello, a la generación de divisas del país. Precisamente, esta actividad se encuentra atravesando una crisis con relación a la exportación, debido al "embargo de atún", decretado por los principales clientes, lo cual hizo bajar la pro-

ducción total en un 7% de 1981 a 1982, por lo que se hace necesario buscar vías de consumo interno con el fin de que esta actividad no frene su dinámico desarrollo de los últimos años.

Las principales especies que se capturan en México, tomando como base el año de 1982, son: la sardina con el 32.5% del total; la anchoveta con el 16.3%; el camarón con el 5.9%; la mojarra con el 5.6%, el ostión con el 2.6%; el atún con el 1.7%; y el tiburón, con el 1.6%; correspondiendo el 33.8% a otras especies muy diversificadas.

En cuanto a la producción por entidad federativa en 1982, Sonora ocupó el primer lugar con el 28.7% de la producción nacional; Baja California Sur con el 6.4%; Campeche con el 3.4%; Tamaulipas con el 2.9%; Jalisco con el 2.5% y otras con el 22.9%. Entre esos últimos se encuentra el Estado de Chiapas que aporta apenas el 1.2% de la producción pesquera del país, siendo sus principales especies: el camarón con el 27% de la producción del Estado, la mojarra con el 18%, el tiburón con el 15% y otras especies con el 30%. Entre los principales puertos pesqueros del Estado, se tiene a: Toniná; Puerto Madero; Arriaga y Revolución Mexicana, los cua-

les en conjunto aportan el 65% de la producción de la entidad. 18/

En cuanto al destino de la producción a nivel nacional, aproximadamente el 50% se dedica al consumo humano directo y el 50% restante a la industrialización, siendo los principales productos: enlatados de escama y de mariscos, productos refrigerados, empacados y harinas.

El volumen de lo industrializado ha pasado de 142 000 toneladas en 1977 a 275 000 en 1982, con una tasa media anual de crecimiento del 14.1%. En este contexto a Chiapas le corresponde solamente el 1% de la producción, lo cual está representado por 4 plantas industriales de un total nacional de 418, con una capacidad instalada equivalente al 0.4%. Tales plantas son: una enlatadora de caracol; una productora de harina de pescado y dos de enfriado y refrigeración para su venta en fresco, por lo que su grado de industrialización es mínimo.

En cuanto al consumo por cápita dentro del Estado, se tiene un promedio por persona de 4.4 kgs., o sea un 25% del

consumo promedio nacional, lo cual es contradictorio por el potencial pesquero de su litoral, así como con el de sus recursos humanos, ya que mientras la producción pesquera en Chiapas es de apenas 1.2% de la nacional, dentro del Estado se encuentra el 6.6% de la población que se dedica a esta actividad a nivel nacional.

Por ello, se requiere de mejorar el aprovechamiento de los recursos tanto bióticos como humanos del estado, con el fin de contribuir tanto a su desarrollo industrial como a incrementar su capacidad de producción y consumo de alimentos de origen marino. El proyecto en estudio, por sus objetivos y características, se inscribe dentro de estos propósitos de desarrollo tanto del Estado de Chiapas como del Sector de Industrialización Pesquera.

3.3. Resultados de la Evaluación Financiera

La evaluación del proyecto en términos de los flujos financieros se basa en el Estado de Resultados Proforma, tomando en cuenta, tanto los diez años de operación de la planta, como la inversión inicial.

Con relación a los ingresos, éstos están representados exclusivamente por las ventas de los productos finales de las cinco líneas de producción incluidas, entre los que se destacan los enlatados de atún y de sardina. Con relación a los costos, el más importante es lo referente a la compra de la materia prima principal, que tiene un alto grado de aprovechamiento, incluyendo su desperdicio para la fabricación de harina. Se incluyen asimismo, las materias auxiliares, tales como la preparación del producto, como de empaque; otros costos de producción están representados por combustibles, lubricantes, electricidad y otros insumos -- para la producción, así como el gasto de depreciación de la inversión fija.

En cuanto a otro tipo de gastos del proyecto, se destacan por su importancia todos los gastos derivados del financiamiento, tales como intereses, amortizaciones, comisiones, etc.

La suma de estos conceptos representa una proporción muy importante del total de gastos, pudiendo representar -- en definitiva, la aceptación o el rechazo del proyecto por su efecto en la rentabilidad final (financiera), finalmente

ótroos conceptos de importancia son los impuestos y subsidios. En cuanto a los primeros, durante los primeros años del proyecto se ven compensados por subsidios fiscales debido a la prioridad del tipo de productos y a la región donde se llevará a cabo el proyecto. Además de estos subsidios llamados -- CEPROFIS (Certificados de Promoción Fiscal), se encuentran los aplicados al precio final del producto.

Así, la evaluación financiera se realiza a partir de los flujos anuales del valor de todos los insumos con respecto a los ingresos, comparados éstos, a través del tiempo con el valor de la inversión. Es importante destacar que todos los conceptos del Estado de Resultados representan desembolsos directamente relacionados con transacciones del proyecto, es decir, desde el punto de vista privado (Cuadro No. 5 y 6).

El cálculo de la TIR arrojó un resultado de 19.9% de -- rendimiento sobre la inversión, aceptable, tomando como referencia el costo promedio de los recursos financieros del proyecto que fue del 14.7%. Por otro lado el VPN del proyecto es de 319 millones de pesos y el punto de equilibrio se alcanza con el 58% en la utilización de la planta, en el quinto año de operación, en el cual se alcanza la madurez del proyecto (Cuadro No. 7).

Tanto el VPN como el punto de equilibrio, son indicadores comparables con los resultados de otros proyectos, de manera que se pueden establecer rangos mínimos y máximos o promedios para su aceptación y rechazo.

En este caso la decisión final del proyecto fue de su aprobación, basados en los resultados de la evaluación financiera, así como en el logro de objetivos, tales como el de incrementar la producción de alimentos, promover la industrialización en zonas de menor nivel económico y apoyar el desarrollo regional.

Todos estos indicadores, así como los cálculos vienen integrados en la evaluación financiera original del proyecto en Estudio.

INDUSTRIALIZACION DE PESCADO

ESTADO DE RESULTADOS DE OPERACION 1984-1993

(Miles de pesos de 1982)

CONCEPTO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<u>INGRESOS</u>	531 203	1 894 686	2 457 137	2 702 811	2 742 582	2 742 582	2 742 582	2 742 582	2 742 582	2 842 582
COSTOS DE PRODUCCION	380 667	1 285 202	1 622 575	1 762 642	1 789 774	1 789 774	1 789 774	1 789 774	1 789 774	1 789 774
GASTOS DE ADMON. Y VENTAS	32 438	36 735	38 585	38 585	38 585	38 585	38 585	38 585	38 585	38 585
DEPRECIACION	49 706	68 420	93 880	93 880	93 880	93 880	93 880	93 880	93 880	93 880
AMORTIZACION	37 148	50 651	50 651	50 651	50 651	50 651	50 651	50 651	50 651	50 651
GASTOS FINANCIEROS	138 381	265 114	225 585	183 397	154 531	131 115	108 774	86 481	63 047	52 540
IMPUESTO SOBRE LA RENTA		5 142	63 783	103 303	115 238	122 614	129 651	136 674	144 055	147 365
REPARTO DE UTILIDADES (PTU)		1 306	16 199	26 236	29 267	31 140	32 927	34 711	36 586	37 426
CEPROFIS (SUBSIDIOS)	29 729	43 582	76 516	72 490	71 332	46 373	11 586	-	-	-
RESULTADO DE OPERACION	<u>(77 408)</u>	<u>225 698</u>	<u>422 395</u>	<u>516 607</u>	<u>541 987</u>	<u>531 195</u>	<u>509 925</u>	<u>511 825</u>	<u>526 003</u>	<u>632 360</u>

NOTA: A estos resultados se añade el costo de la inversión para calcular los indicadores de rentabilidad

Cuadro No. 6

CALCULO DE LA TIR FINANCIERA
(A Precios de Mercado)

1. DEFINICION DE BENEFICIOS

- Ingresos por Ventas
- Valor de Rescate
- Recuperación de Capital de Trabajo

2. DEFINICION DE COSTOS

- Gastos de Administración y Ventas
- Depreciación
- Amortización
- Gastos Financieros
- Impuestos sobre la Renta
- Reparto de Utilidades
- Subsidios (-)
- Inversiones

3. RESULTADO DE OPERACION

- Beneficios menos Costos

4. CALCULO DE LA TIR

$$\text{TIR} = \text{La } t \text{ que hace } \frac{B = C}{(1+T)^N}$$

Para los 10 años
de vida del
Proyecto

CUADRO No. 7

INDUSTRIALIZACION DE PESCADO
 RESULTADO TOTAL. INVERSION Y OPERACION
 (Miles de pesos de 1982)

1984	(-)	1 243 830
1985	(-)	209 609
1986		118 760
1987		516 607
1988		541 987
1989		531 195
1990		509 925
1991		511 825
1992		526 003
1993		632 360

T.I.R. 19.9%

VPN AL 14.71%

319 millones

NOTAS

- 16) El estudio del proyecto, incluyendo la evaluación financiera fue realizado por la organización pública promotora. Banco Nacional Pesquero y Portuario, S.A. y Productos Pesqueros Mexicanos, S.A. "Estudio de Factibilidad de la Planta Integral Pesquera de la Empresa de Coinversión Pescado de Chiapas, S.A. de C.V.", México, Octubre de 1982.
- 17) En su mayor parte (más del 90%), esta rama de las Cuentas Nacionales se refiere a la actividad pesquera nacional.
- 18) Datos tomados de Secretaría de Pesca, "Anuario Estadístico de Pesca 1982", Dirección General de Informática y Estadística, México, D. F. Noviembre 1974.

**CAPITULO IV. FORMULACION MEDIANTE EL METODO
DE LOS EFECTOS**

CAPITULO IV. FORMULACION MEDIANTE EL METODO DE LOS EFECTOS.

En este capítulo se explicará el procedimiento paso por paso de la aplicación del Método de los Efectos a la evaluación económica del proyecto de inversión de la planta integral pesquera, descrita en el Capítulo precedente, a partir de los datos del estudio de prefactibilidad de la misma.

4.1. Etapas Generales del Proceso de Análisis

En este apartado se presentarán las primeras etapas generales a realizar para la aplicación del método de los efectos en la evaluación de proyectos.

Primera Etapa. Conocimiento General del Proyecto.

Esta actividad se desarrolla a partir de la documentación que apoya al proyecto en sus diversas partes, tales como el estudio de mercado; el de materia prima; el de tecnología; el estudio financiero, etc. Este paso se omite cuando los formuladores del análisis económico son los mismos que elaboraron el estudio financiero, generalmente, este no es -

el caso. Además se requiere contar con experiencia y conocimiento del sector y la región en estudio.

Con respecto a esta investigación, como el proyecto ya estaba formulado y evaluado financieramente, se realizó esta etapa en el capítulo anterior, donde a grandes rasgos se describió el proyecto en estudio.

Segunda Etapa. Revisión de la Evaluación Financiera

El propósito de la realización de esta etapa es conocer al detalle las cuentas de ingresos y costos del proyecto, ya que en este sentido cada proyecto puede presentar características particulares de cálculo, tales como la forma de agregar o clasificar costos, las reglas aplicadas de depreciación y amortización, etc.

Para los fines de aplicación de este método, el cuadro resumen básico de la evaluación financiera es el "Estado Anual de Resultados" (que se presenta en los cuadros 5 y 7) que debe incluir todos los conceptos y sus respectivos montos, tanto de costos como de ingresos del proyecto. Un especial cuidado se debe tener en esta etapa en cuanto a las

técnicas de cálculo de los indicadores de rendimiento financiero, tales como la Tasa Interna de Retorno (TIR); el Valor Presente Neto (VPN); el Período de Recuperación de la Inversión, etc., ya que al no haber una homogeneidad institucional, para todos los proyectos pueden presentarse particularidades en cada proyecto.

Con relación al caso en estudio, se realizó esta etapa determinando el "Estado de Resultados" (Cuadro No. 5) básico para continuar el análisis económico y social, así como estableciendo las fórmulas de aplicación de los indicadores de rendimiento y la unidad de cuenta (pesos constantes de 1982). 19/

Tercera Etapa. Desglose de Costos e Ingresos

Esta etapa tiene como propósito desglosar los conceptos de costos e ingresos bajo dos consideraciones: por un lado la desagregación responde a la necesidad de conocer el detalle de la estructura de costos del proyecto, ya que generalmente en el Estado de Resultados se agregan dos, tres o cuatro grandes conceptos, evitando con ello relacionar el estudio técnico con el financiero; por otro lado, la desagregación está orientada a distinguir las ramas de la producción

que serán afectadas por el proyecto de acuerdo a la clasificación de la Matriz Insumo Producto. El límite de la desagregación está determinado por la importancia relativa de cada concepto de costo, lo cual puede determinarse entre el 1 y el 5%, de acuerdo con las características del proyecto.

En el caso de los ingresos, generalmente se refieren a uno o a varios productos de una sola rama económica, por lo que se mantienen como un solo concepto. En los casos en los que se afecten varias ramas, también es necesario desagregarlos.

Con relación al caso en estudio, el desglose se llevó a cabo de la siguiente manera:

Ingresos: queda como un solo concepto, ya que se refieren a una sola rama de la producción, excepto una parte mínima del décimo año de operación correspondiente al valor de rescate de los bienes de capital y a la recuperación del capital de trabajo (Ver Cuadro No. 4).

Costos: en este caso se incluyen tanto conceptos que

no ameritan desglose, tales como la depreciación, la amortización, los gastos financieros, los impuestos y los subsidios, así como los costos de producción y los gastos generales de administración y ventas.

En una primera fase, estas dos últimas categorías de costos, se desagregaron en trece rubros de costos (Ver cuadro No. 3), a su vez algunos de ellos como el de materias auxiliares, mano de obra, gastos de producción y gastos de administración y ventas, se siguieron desglosando. En total el desglose de costos alcanzó 40 rubros específicos, descontando todos los que se repiten para cada una de las cinco líneas de producción del proyecto.

Es importante mencionar aquí que la etapa de desglose se realiza tanto para la información de la fase de operación (con base en el Estado de Resultados), como para la fase de inversión (con base en el resumen de inversiones del proyecto, cuadro No. 1). Esto tiene como objetivo tomar en cuenta todos los flujos del proyecto, dentro de los cuales la inversión representa solamente costos.

Otro aspecto importante que se debe considerar en esta

etapa es que deben clasificarse por separado los costos que representan importaciones o uso de divisas, con el fin de diferenciar el uso de recursos del proyecto, ya sean de origen nacional o externo. Igual proceso se debe realizar para los ingresos, cuando sea el caso. Generalmente la parte de inversión está muy relacionada con el exterior por la compra de maquinaria y equipo, así como de ciertos servicios de tecnología. Asimismo, la operación se relaciona con el exterior, a menudo por la importación de algunas materias primas esenciales para el proceso de producción.

Con el fin de ilustrar los procesos técnicos de análisis que se realizaron con la información inicial del proyecto conforme la aplicación al caso en estudio, se utilizarán algunos de los conceptos de costos de operación con referencia al quinto año del proyecto, en el cual entra en madurez su producción. Estos rubros forman parte del concepto general "Materias Primas Auxiliares" (Ver cuadro No. 8).

El trabajo consistió en desglosar cada componente de gasto para las cinco líneas de producción del proyecto, tal como se especifica en el estudio de costos incluido en la evaluación financiera.

DESGLOSE DEL CONCEPTO "MATERIAS PRIMAS AUXILIARES"
Y CLASIFICACION POR RAMA DE LA PRODUCCION

C O M P O N E N T E	R A M A
A) Ingredientes: (ajo, clavo, cebolla, etc.)	01
B) Aceite de cártamo	17
C) Pasta de tomate	19
D) Sal	10
E) Químicos conservativos, colorantes, etc.	35
F) Cajas de cartón	31
G) Polietileno	42
H) Sacos de papel	31
I) Tambores metálicos	50
J) Latas	Importadas
K) Etiquetas	31
L) Charolas de polietileno	42

Una vez que se tuvo el desglose, se sumaron todos los rubros correspondientes a una sola rama económica para realizar este proceso, es necesario recurrir a una clasificación de cuentas de producción, de manera que se pueda confrontar cada rubro de gasto con las ramas de la Matriz Insumo Producto. En este caso se utilizó la clasificación publicada como Anexo A, del "Sistema de Cuentas Nacionales de México 1981-1983, de la Secretaría de Programación y Presupuesto".

En el cuadro No. 9 se ilustra este ejercicio, solamente para el rubro de ejemplo, "Materias Primas Auxiliares", en el año 1988, pero en los cuadros 12A, 12B y 12C se menciona la rama de la clasificación de cuentas nacionales a la que pertenece cada uno de los rubros del desglose.

Cuarta Etapa. Organización de la Información

Al conjunto de costos e ingresos desglosados, tal como se ha descrito (que en esta etapa pueden ser varias decenas de rubros) se les organiza de acuerdo a los cuatro grandes rubros de la Matriz Insumo Producto, que son:

- Valor bruto de la producción

DESGLOSE DEL CONCEPTO "MATERIAS PRIMAS AUXILIARES"

- Monto por Rama al Quinto Año -
(Miles de pesos de 1982)

T O T A L		<u>448 314</u>
<u>Consumo Intermedio</u>		<u>165 842</u>
Rama 01	Agricultura	255
Rama 10	Otros minerales no metálicos	3 125
Rama 17	Accites y grasas vegetales	110 287
Rama 19	Otros alimentos (pasta de tomate)	3 980
Rama 31	Papel y Cartón	31 060
Rama 35	Química Básica	2 851
Rama 42	Artículos de plástico	5 787
Rama 50	Otros productos metálicos	8 497
<u>Importaciones</u> (material para enlatado)		<u>282 472</u>

- Consumo Intermedio

- Importaciones

- Valor Agregado

En el valor bruto de la producción se incluye el total de ingresos de operación del proyecto. Representa todo el valor de los bienes producidos durante un año. Se denomina como Consumo Intermedio toda la demanda de bienes y servicios que hace el proyecto a otras ramas de la producción, tales como las materias primas básicas y auxiliares y los gastos de producción en general.

En el rubro de Importaciones se incluyen todas las demandas de bienes y servicios hacia el exterior, lo cual implica una salida de divisas. Finalmente en cuanto al Va-

lor Agregado, se compone de todos los pagos a los factores de la producción, trabajo y capital, las transferencias con el gobierno, tales como impuestos y subsidios, los gastos de depreciación y los financieros.

Una característica importante de esta organización de la información es que el total del Valor Bruto de la Producción debe ser igual al de los ingresos o al total del Consumo Intermedio, las Importaciones y el Valor Agregado, deben ser igual a la suma de todos los conceptos de costos del proyecto, incluyendo las utilidades finales. Es decir, -- hasta aquí solo se han reclasificado los conceptos de contabilidad privada a contabilidad nacional a través de los procesos descritos.

Quinta Etapa. Conversión de Precios al Consumidor a Precios al Productor

Dentro de la contabilidad nacional existen dos formas principales de medir los precios en cuanto a su estructura, una "al consumidor" y otra "al productor". La primera incluye en el precio los costos de comercialización y transporte, así como los impuestos al consumo, tales como el im-

puesto al valor agregado. En cambio, el precio al productor generalmente excluye esos costos, teniéndose que contabilizar por separado, si se realizan tales gastos.

En la evaluación de proyectos es común el uso de precios al consumidor, porque los datos que se recaban por parte de los analistas, generalmente ya incluyen los costos de transporte y comercio, así como los impuestos correspondientes. Por otra parte, la estructura de la Matriz Insumo Producto, clasifica las transacciones de bienes y servicios dentro de la economía a precios al productor.

Por ello en esta etapa, se hace énfasis en la necesidad de homogenizar los precios hacia la clasificación del productor, con el fin de utilizar la técnica Insumo Producto adecuadamente. Esto significa que es necesario convertir cada precio del proyecto expresado "al consumidor" a su correspondiente precio "al productor", disminuyendo y clasificando la diferencia dentro de las cuentas expresadas por rama de la producción.

Con el fin de ilustrar este paso se presenta el mismo

ejemplo de las materias primas auxiliares. Se tiene que en promedio, a cada precio tal como estaba expresado en el Cuadro No. 9, se le disminuyó un 4% correspondiente a comercialización; un 3% correspondiente a transporte; y un 10% del IVA. Estos porcentajes de comercio y transporte se obtuvieron de la estructura de la Matriz Insumo Producto y el correspondiente a los impuestos de la ley del IVA para 1982 (Ver Cuadro No. 10).

Una vez que se conviertan los precios se procede a reclasificar todo el cuadro de información total del proyecto, ya que casi todos los conceptos de consumo intermedio se han disminuido en cuanto a la parte de comercio y transporte, mientras que el valor agregado ha aumentado por los impuestos. La disminución en transporte y comercio, se clasifica en sus ramas correspondientes.

Siguiendo con el ejemplo, la conversión, producirá la siguiente presentación (Ver Cuadro No. 11).

En los siguientes cuadros (12-A, 12-E, 12-C, 12-D), se presentará la información elaborada hasta esta etapa del proyecto que nos ocupa, a partir del desglose de los conceptos

CONVERSION DE PRECIOS DEL CONSUMIDOR AL PRODUCTOR
 MATERIAS PRIMAS AUXILIARES (1988)
 (Miles de Pesos de 1982)

RAMA	P. CONSUMIDOR	4% COMERCIO	3% TRANSPORTE	10% IMPUESTOS	P. PRODUCTOR
01	255	10	7	-	238
10	3 125	107	80	267	2 671
17	110 287	3 771	2 828	9 426	94 262
19	3 980	149	111	-	3 720
31	31 060	1 062	796	2 655	26 547
35	2 851	97	73	244	2 437
42	5 787	198	148	495	4 946
50	8 497	291	218	726	7 262
Import.	<u>282.472</u>	<u>9.657</u>	<u>7.243</u>	<u>24.143</u>	<u>241.429</u>
T O T A L	448 314	15 342	11 504	37 956	383 512

RECLASIFICACION DE LOS COSTOS DE "MATERIAS PRIMAS AUXILIARES"
PARA EL 5º AÑO
(Miles de Pesos de 1982)

<u>CONSUMO INTERMEDIO</u>	<u>168 929</u>
A Precios de Productor	142 083
+ Costos de Comercialización	15 342
+ Costos de Transportes	11 504
<u>IMPORTACIONES</u>	<u>241 429</u>
<u>VALOR AGREGADO</u>	<u>37 956</u>
+ Impuestos (IVA)	13 813
+ Derechos de Importación	24 143
T O T A L	<u>448 314</u> -----

de costos presentados en el Cuadro No. 3, y el Cuadro No. - 13-A, 13-B, 13-C, 13-D se presenta el resultado final con relación al total del proyecto, incluyendo operación e inversión.

4.2. Cálculo de los Efectos Primarios

Sexta Etapa: Cálculo de los Efectos Directos

El propósito de esta etapa es la de establecer el impacto directo del proyecto, es decir el provocado por la inversión y la operación en términos de valor agregado e importaciones, sin tomar en cuenta el impacto en otras actividades económicas.

Es decir, se ha definido:

Valor Bruto de la Producción (VBP) = Ingresos Totales
del Proyecto (IT)

A su vez:

VBP = Consumo Intermedio Nacional + Consumo Intermedio
Importado + Valor Agregado.

O sea: $VBP = CIN + CII + VA$

DESGLASE DE LOS CONCEPTOS DE COSTOS DE MATERIAS AUXILIARES
(Miles de Pesos de 1982)

RAMA	CONCEPTO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
	<u>MATERIAS AUXILIARES</u>	73 497	286 244	394 797	436 976	448 314	448 314	448 314	448 314	448 314	448 314
01	Materias primas de origen agrícola (ajo, clavo, cebolla, etc.)	45	179	215	236	238	238	238	238	238	238
10	Sal	718	1 415	2 346	2 553	2 671	2 671	2 671	2 671	2 671	2 671
17	Aceite de Cártamo	17 674	70 609	84 936	93 280	94 262	94 262	94 262	94 262	94 262	94 262
19	Pasta de Tomate	-	-	2 790	3 251	3 720	3 720	3 720	3 720	3 720	3 720
31	Cajas y etiquetas de papel y cartón	4 853	17 292	23 532	26 001	26 547	26 547	26 547	26 547	26 547	26 547
35	Prod. Químicos	452	1 735	2 192	2 417	2 437	2 437	2 437	2 437	2 437	2 437
42	Materiales para empaque (de plástico)	1 393	3 748	4 522	4 914	4 946	4 946	4 946	4 946	4 946	4 946
50	Tambores y grapas metálicos	1 420	4 811	6 868	7 756	7 262	7 262	7 262	7 262	7 262	7 262
62	Comercio	2 513	9 787	13 507	14 951	15 342	15 342	15 342	15 342	15 342	15 342
64	Transporte	1 885	7 359	10 131	11 214	11 504	11 504	11 504	11 504	11 504	11 504
	<u>IMPORTACIONES</u>										
	Latas	36 266	144 879	210 289	233 374	241 429	241 429	241 429	241 429	241 429	241 429
	<u>VALOR AGREGADO</u>										
	Impuestos	6 278	24 450	33 469	37 029	37 956	37 956	37 956	37 956	37 956	37 956

DESGLASE DE LOS GASTOS DE PRODUCCION
(Miles de Pesos de 1982)

RAMA	CONCEPTO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
	<u>GASTOS DE PRODUCCION</u>	44 986	79 900	98 330	98 330	98 330	98 330	98 330	98 330	98 330	98 330
61	Energía Eléctrica	6 478	17 463	20 159	20 159	20 159	20 159	20 159	20 159	20 159	20 159
72	Agua Potable	769	2 496	2 727	2 727	2 727	2 727	2 727	2 727	2 727	2 727
33	Combustibles y Lubrificantes	7 287	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500
27	Equipo y Vestuario	533	1 801	1 922	1 922	1 922	1 922	1 922	1 922	1 922	1 922
66	Seguros y Fianzas	4 978	7 007	9 383	9 383	9 383	9 383	9 383	9 383	9 383	9 383
	<u>Reparación y Mantenimiento</u>										
60	Obra Civil	1 817	2 579	3 123	3 123	3 123	3 123	3 123	3 123	3 123	3 123
51	Maquinaria y Equipo Productivo	13 004	19 853	30 023	30 023	30 023	30 023	30 023	30 023	30 023	30 023
52	Maquinaria y Equipo (Servicios Auxiliares)	5 395	6 119	6 721	6 721	6 721	6 721	6 721	6 721	6 721	6 721
59	Laboratorio	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
30	Mobiliario y Equipo de Oficina	84	104	119	119	119	119	119	119	119	119
56	Equipo de Transporte	401	565	565	565	565	565	565	565	565	565
	<u>VALOR AGREGADO</u>										
	Impuestos	4 090	7 263	8 938	8 938	8 938	8 938	8 938	8 938	8 938	8 938

DESGLOSE DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA
(Miles de Pesos de 1982)

C O N C E P T O	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
MANO DE OBRA */	<u>32 684</u>	<u>103 002</u>	<u>116 894</u>							
A) Sueldos y Salarios de la mano de obra calificada en operación	2 910	5 853	6 625	6 625	6 625	6 625	6 625	6 625	6 625	6 625
B) Sueldos y Salarios de la mano de obra no calificada de operación	23 004	76 081	86 359	86 359	86 359	86 359	86 359	86 359	86 359	86 359
C) Previsión Social	6 479	20 483	23 247	23 247	23 247	23 247	23 247	23 247	23 247	23 247
D) Impuestos sobre Sueldos y Salarios	291	585	663	633	633	633	633	633	633	633

* Todo este rubro pertenece al Valor Agregado

DESGLOSE DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS
(Miles de Pesos de 1982)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	32 438	36 735	38 585	38 585	38 585	38 585	38 585	38 585	38 585	38 585
<u>Sueldos y Salarios de Personal de Administración y Ventas</u>	<u>26 765</u>	<u>29 107</u>	<u>30 144</u>							
Sueldos y Salarios de Personal Calificado de Admon. y Ventas*	17 865	18 090	18 716	18 716	18 716	18 716	18 716	18 716	18 716	18 716
Sueldos y Salarios de Personal no calificado de Admon. y Ventas*	2 120	3 748	3 902	3 902	3 902	3 902	3 902	3 902	3 902	3 902
Previsión Social*	4 996	5 460	5 654	5 654	5 654	5 654	5 654	5 654	5 654	5 654
Impuesto sobre sueldos y salarios	1 786	1 809	1 872	1 872	1 872	1 872	1 872	1 872	1 872	1 872
<u>GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION Y VENTAS</u>	<u>5 673</u>	<u>7 628</u>	<u>8 441</u>							
64. Gastos de Transporte	436	873	873	873	873	873	873	873	873	873
65. Comunicaciones	114	153	163	163	163	163	163	163	163	163
67. Alquiler	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655
68. Servicios Profesionales	2 542	2 924	3 251	3 251	3 251	3 251	3 251	3 251	3 251	3 251
72. Otros Servicios	546	868	924	924	924	924	924	924	924	924
Impuesto Predial*	950	1 609	1 989	1 989	1 989	1 989	1 989	1 989	1 989	1 989
Impuesto por Gastos Generales*	430	546	586	586	586	586	586	586	586	586

* Estos rubros pertenecen al Valor Agregado

INDUSTRIALIZACION DEL PESCADO
 CUANTIFICACION DE EFECTOS DIRECTOS DEL PROYECTO
 (Miles de Pesos de 1982)

RAMA	CONCEPTO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
	VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION	531 203	1 894 686	2 457 137	2 702 811	2 742 582	2 742 582	2 742 582	2 742 582	2 742 582	2 742 582
	CONSUMO INTERMEDIO NACIONAL	375 612	1 011 081	1 258 851	1 372 273	1 390 424	1 390 424	1 390 424	1 390 424	1 390 424	1 390 424
01		45	179	215	236	238	238	238	238	238	238
04		229 500	816 056	1 012 554	1 110 442	1 126 236	1 126 236	1 126 236	1 126 236	1 126 236	1 126 236
10		718	1 415	2 346	2 553	2 671	2 671	2 671	2 671	2 671	2 671
17		17 674	70 609	84 936	93 280	94 262	94 262	94 262	94 262	94 262	94 262
19				2 790	3 251	3 721	3 721	3 721	3 721	3 721	3 721
27		535	1 801	1 922	1 922	1 922	1 922	1 922	1 922	1 922	1 922
30		84	104	119	119	119	119	119	119	119	119
31		4 853	17 292	23 532	26 001	26 547	26 547	26 547	26 547	26 547	26 547
33		7 287	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500
35		452	1 735	2 192	2 417	2 437	2 437	2 437	2 437	2 437	2 437
42		1 393	3 748	4 522	4 914	4 946	4 946	4 946	4 946	4 946	4 946
50		1 420	4 811	6 868	7 756	7 262	7 262	7 262	7 262	7 262	7 262
51		13 004	19 853	30 023	30 023	30 023	30 023	30 023	30 023	30 023	30 023
52		5 395	6 119	6 721	6 721	6 721	6 721	6 721	6 721	6 721	6 721
56		401	565	565	565	565	565	565	565	565	565
59		150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
60		1 817	2 579	3 123	3 123	3 123	3 123	3 123	3 123	3 123	3 123
61		6 478	17 463	20 159	20 159	20 159	20 159	20 159	20 159	20 159	20 159
62		2 513	9 787	13 507	14 951	15 342	15 342	15 342	15 342	15 342	15 342
64		2 321	8 212	11 004	12 087	12 377	12 377	12 377	12 377	12 377	12 377
65		114	153	163	163	163	163	163	163	163	163
66		4 978	7 007	9 383	9 383	9 383	9 383	9 383	9 383	9 383	9 383

INDUSTRIALIZACION DE PESCAO
 CUANTIFICACION DE EFECTOS DIRECTOS DEL PROYECTO
 (Miles de Pesos de 1982)

RAMA	CONCEPTO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
67		655	655	655	655	655	655	655	655	655	655
68		2 542	2 924	3 251	3 251	3 251	3 251	3 251	3 251	3 251	3 251
72		1 315	3 364	3 651	3 651	3 651	3 651	3 651	3 651	3 651	3 651
	<u>IMPORTACIONES</u>	<u>61 220</u>	<u>192 686</u>	<u>250 968</u>	<u>266 446</u>	<u>269 295</u>	<u>265 073</u>	<u>261 044</u>	<u>257 024</u>	<u>252 798</u>	<u>250 903</u>
	<u>VALOR AGREGADO</u>	<u>164 341</u>	<u>690 919</u>	<u>947 318</u>	<u>1 064 092</u>	<u>1 082 863</u>	<u>1 087 085</u>	<u>1 091 114</u>	<u>1 095 134</u>	<u>1 099 360</u>	<u>1 227 699</u>
	Mano de Obra Calificada	25 967	30 229	35 241	37 449	38 116	38 528	38 921	39 315	39 726	39 911
	Mano de Obra no Calificada	31 405	100 792	125 461	133 290	135 654	137 115	138 509	139 901	141 363	142 018
	Impuestos	13 825	41 404	111 300	154 380	167 242	174 618	181 655	188 678	196 059	199 369
	Subsidios	(29 729)	(43 582)	(76 516)	(72 490)	(71 332)	(46 373)	(11 586)	-	-	-
	Depreciación	49 706	68 420	93 880	93 880	93 880	93 880	93 880	93 880	93 880	93 880
	Amortización <u>1/</u>	37 148	50 651	50 651	50 651	50 651	50 651	50 651	50 651	50 651	50 651
	Gastos Financieros <u>2/</u>	113 427	217 307	184 906	150 325	126 665	107 471	89 159	70 886	51 678	43 066
	Resultado Neto	(77 408)	225 698	422 395	516 607	541 987	531 195	509 925	511 825	526 003	658 804

1/ Incluye 40% de pagos al exterior

2/ Incluye 22% de pagos al exterior

RESUMEN DE COSTOS DE INVERSION
A PRECIOS DE PRODUCTOR
(Miles de pesos de 1982)

	1 9 8 4	1 9 8 5	1 9 8 6
T O T A L *****	986 691 *****	385 300 *****	292 739 *****
Consumo Intermedio	<u>384 527</u>	<u>137 739</u>	<u>120 902</u>
Importaciones	<u>423 383</u>	<u>195 750</u>	<u>146 266</u>
Valor Agregado	<u>178 781</u>	<u>51 811</u>	<u>25 511</u>
- Remuneraciones	12 869	- 0 -	- 0 -
- Impuestos	57 984	23 029	25 511
- Excedente *	107 928	28 782	- 0 -

- * Correspondiente a intereses, el 22% es pago en divisas por lo que 23, 744 en 1984, 6 332 en 1985, pasan a importaciones.

INDUSTRIALIZACION DE PESCADO
 CUANTIFICACION DE COSTOS DE LA INVERSION *
 (Miles de Pesos de 1982)

RAMA	1984	1985	1986
Valor Bruto de la Producción	967 903	380 740	289 643
Consumo Intermedio	<u>367 371</u>	<u>133 568</u>	<u>118 131</u>
30	1 877	450	385
51	73 418	37 598	43 045
52	73 912	3 811	10 941
56	4 202	1 716	-
59	531	-	-
60	173 054	72 562	51 826
62	8 307	4 119	6 021
64	10 425	4 239	5 913
66	11 371	6 522	-
67	1 273	-	-
68	9 001	2 551	-
Importaciones	423 383	195 750	146 266
Suma C.I + Imp.	790 754	329 318	264 397
Valor Agregado	<u>177 149</u>	<u>51 422</u>	<u>25 246</u>
Remuneraciones a Asalariados	12 869	-	-
Impuestos - Subsidios	56 352	22 640	25 246
Excedente	107 928	28 782	-

* Por Rama Económica a Precios del Productor
 (Excluye terreno y capital de trabajo)

COSTOS TOTALES DEL CAPITAL DE TRABAJO*
 POR RAMA ECONOMICA A PRECIOS DE PRODUCTOR
 (Miles de Pesos de 1982)

RAMA		1984	1985	1986
	T O T A L (VBP)	<u>18 788</u>	<u>4 560</u>	<u>2 096</u>
	CONSUNO INTERMEDIO	<u>17 156</u>	<u>4 171</u>	<u>2 831</u>
10		312	103	69
17		7 801	2 564	1 742
19		312	103	69
27		333	-	-
31		2 185	718	488
33		4 135	-	-
35		312	103	69
42		312	103	69
50		624	205	139
62		472	155	108
64		358	117	78
	IMPUESTOS	<u>1 632</u>	<u>389</u>	<u>265</u>

* Incluye solo materiales auxiliares en inventario durante la operación de la Planta.

En el ejemplo que se está siguiendo los valores de esta última ecuación son: (del Cuadro No. 11)

$$448\ 314 = 168\ 929 + 241\ 429 + 37\ 956$$

Esto significa que de acuerdo con la terminología establecida por el método, los efectos directos son iguales a:

Importaciones	241 429	y
Valor Agregado	37 956	

O sea, que en este caso, con relación a las materias primas auxiliares el proyecto genera más valor agregado en el exterior (por las importaciones), que en el interior. Es importante recordar aquí, que de acuerdo con este método el beneficio del proyecto, se mide en términos del valor agregado nacional, para tener una visión más concreta del significado de las cifras.

Con relación a las cifras totales del proyecto, se cuantificaron primero los efectos directos de la operación, en importaciones y valor agregado, desglosando éste en sus tres componentes: remuneraciones a los asalariados; impuestos netos de subsidios y el superávit bruto de explotación Cuadro No. 14.

INDUSTRIALIZACION DE PESCADO
EFECTOS DIRECTOS NETOS^{*}
(Miles de Pesos de 1982)

AÑO	IMPORTACIONES <u>1/</u>	VALOR AGREGADO <u>1/</u>	REMUNERACIONES	IMP-SUBSIDIOS	SUPERAVIT
1984	101 033	124 528	57 372	-15 904	83 060
1985	256 407	627 198	131 021	- 2 178	498 355
1986	311 907	886 379	160 702	34 784	690 893
1987	319 797	1 010 761	170 739	81 890	758 132
1988	317 421	1 034 737	173 770	95 910	765 057
1989	308 977	1 043 181	175 643	128 245	739 293
1990	300 919	1 051 239	177 430	170 069	703 740
1991	292 879	1 059 279	179 214	188 678	691 387
1992	284 427	1 067 731	181 089	196 059	690 583
1993	280 637	1 197 965	181 929	199 369	816 667

* DE OPERACION

1/ Valores corregidos por el uso de divisas; 40% de la amortización y el 22% de los gastos financieros pasaron del valor agregado a importaciones.

En cuanto a la inversión, la cuantificación puede realizarse en el mismo Cuadro 13-B que muestra el valor de las importaciones y del valor agregado de la fase de inversión durante 1984, 1985 y 1986.

Mediante la suma de efectos directos de operación más los de inversión, se obtiene la cuantificación total de los efectos directos derivados del proyecto, de acuerdo con este método Cuadro No. 15. El valor agregado se presenta desglosado en sus tres componentes de cuentas de Insumo Producto.

A partir de aquí se podrían calcular indicadores de rendimiento con los efectos directos, pero esto se hará en el siguiente capítulo.

Séptima Etapa: Cálculo de los Efectos Indirectos al Origen

Esta etapa tiene como propósito cuantificar los efectos indirectos producidos por el proyecto, debidos a la nueva demanda de insumos que hace a otras industrias y empresas. Como se mencionó en el Capítulo II este cálculo implica recorrer las cadenas de producción de la rama afectada por el proyecto "hacia atrás" de manera que se vaya estableciendo

EFFECTOS DIRECTOS TOTALES (INVERSION Y OPERACION)
(Miles de Pesos de 1982)

AÑO	IMPORTACIONES	VALOR AGREGADO	REMUNERACIONES	SUPERAVIT	IMP.-SUBSIDIOS
1984	548 160	279 565	70 241	167 244	42 080
1985	458 489	672 677	131 021	520 805	20 851
1986	458 173	911 890	160 702	690 893	60 295
1987	319 797	1 010 761	170 739	758 132	81 890
1988	317 421	1 034 737	173 770	765 057	95 910
1989	308 977	1 043 181	175 643	739 293	128 245
1990	300 919	1 051 239	177 430	703 740	170 069
1991	292 879	1 059 279	179 214	691 387	188 678
1992	284 427	1 067 731	181 089	689 583	196 059
1993	280 637	1 197 965	181 929	816 667	199 369
VPN*	<u>1 976 683</u>	<u>4 291 482</u>	<u>756 924</u>	<u>3 054 638</u>	<u>479 920</u>

* Al 14.71%

cuantas importaciones y cuanto valor agregado se genera en cada una de las ramas afectadas.

En este sentido la técnica Insumo Producto (tal como se presentó en el apartado 2.4), nos permite calcular estos impactos de manera general, para las 72 ramas de la producción nacional, de tal manera que a través de coeficientes de distribución, se pueden convertir los valores del consumo intermedio del proyecto, a valores de importaciones y de valor agregado, de acuerdo con el propósito de este método que es el de cuantificar en esos términos los beneficios sociales del proyecto.

Recordando que las cuentas del proyecto han quedado expresadas en el Cuadro No. 13-A, a través de la siguiente ecuación:

$$VBP = CIN + CII + VA$$

Donde CII + VA son los efectos directos, mientras que el CIN representa los efectos indirectos hacia el origen, es decir, los provocados por las demandas a otras empresas establecidas en el país. Por lo tanto se requiere de un proceso de conversión del consumo intermedio a importaciones y

valor agregado, dado por la siguiente ecuación:

$$CD \text{ CIN} = I + V (1-A)^{-1} \quad (\text{Apartado 2.4})$$

Cuyos resultados se expresan en el Cuadro denominado "coeficientes de Distribución del Consumo Intermedio" para cada una de las 72 ramas de la producción nacional. Esta es una de las razones por las que la información del proyecto se debe organizar de acuerdo a las cuentas de la Matriz Insumo Producto.

Con estos datos es posible entonces, convertir los montos de Consumo Intermedio por rama, a su correspondiente impacto final en importaciones y valor agregado, como resultado (matemático) de recorrer las cadenas productivas "hacia atrás (hasta el límite), mediante la inversión de la matriz. Siguiendo el ejemplo que se viene presentando como ilustración de los procesos de análisis, se tiene que:

$$VBP = CIN + CII + VA$$

$$VBP = 168\ 929 + 241\ 429 + 37\ 956$$

Por lo que los efectos directos son iguales a:

$$ED = CII + VA$$

$$ED = 241\ 429 + 37\ 956 = 279\ 385$$

Mientras que, es necesario convertir los 168 929 del -
CIN a importaciones y valor agregado, para lo cual es neces-
ario expresar tal valor según las ramas de la producción -
afectadas, que son:

01	con	238	miles de pesos de demanda del proyecto
10	con	2 761	miles de pesos de demanda del proyecto
17	con	94 262	miles de pesos de demanda del proyecto
19	con	3 720	miles de pesos de demanda del proyecto
31	con	26 547	miles de pesos de demanda del proyecto
35	con	2 437	miles de pesos de demanda del proyecto
42	con	4 946	miles de pesos de demanda del proyecto
50	con	7 262	miles de pesos de demanda del proyecto
62	con	15 342	miles de pesos de demanda del proyecto
64	con	11 504	miles de pesos de demanda del proyecto

Por lo tanto se procede a multiplicar la demanda de cada rama por sus respectivos coeficientes de distribución del consumo intermedio, estos se presentan en el Cuadro No. 16, el cual se obtuvo al multiplicar la inversa de Leontief por la Matriz de los factores productivos (valor agregado), esto se llevó a cabo con la ayuda del programa CALPAN.

Como ejemplo se toma la demanda de la rama 01 que es 238 miles de pesos y se descompone este valor de acuerdo a los coeficientes de distribución:

238 (.032697) "Coef. de Importaciones" = 8
 238 (.231466) "Coef. de Remuneraciones" = 55
 238 (.736183) "Coef. de Superávit B.E." = 176
 238 (-.003501) "Coef. de Imp. Netos de Subs." = -1

Dicha demanda a la rama 01, queda representada por el impacto final (después de "recorrer" todas las ramas de la producción) en importaciones 8; y en valor agregado 230, calculado para sus tres componentes (55 + 176-1).

Este proceso que se ejemplificó aquí solamente para una rama de la producción, se debe realizar para todas las ramas del consumo intermedio del proyecto, tanto para la inversión (22 ramas afectadas durante 3 años) como para la fase de operación (25 ramas afectadas durante diez años). Los resultados de la conversión de todos esos conceptos quedan resumidos en los siguientes Cuadros (No. 17 y 18).

COEFICIENTES DE DISTRIBUCION DEL CONSUMO INTERMEDIO
EN VALOR AGREGADO E IMPORTACIONES

RAMA	IMPORTACIONES	REMUNERACIONES	SUPERAVIT	IMP - SUBS.
01	.032697	.231466	.736183	(-).003501
02	.038795	.248184	.699419	.013602
03	.017472	.372624	.584411	.025494
04	.025943	.395097	.541030	.037932
05	.059030	.365224	.575959	.019782
06	.074838	.204493	.382366	.338299
07	.035542	.139887	.803257	.021327
08	.020868	.398709	.473437	.106986
09	.007914	.477539	.500601	.014120
10	.020454	.256533	.686088	.036920
11	.048059	.238396	.693859	.019688
12	.069574	.402393	.577680	.054646
13	.085526	.296410	.589745	.028322
14	.136804	.181412	.664989	.016797
15	.023320	.184587	.779601	.012689
16	.020017	.384876	.531225	.063877
17	.284711	.179672	.494911	.040702
18	.190828	.210422	.572970	.025772
19	.047947	.271088	.636600	.044562
20	.016756	.185897	.465340	.332002
21	.028783	.219166	.536931	.215117
22	.026483	.335297	.408456	.229775
23	.013744	.133289	.334130	.518836
24	.048186	.321965	.587823	.042038
25	.022181	.264125	.677151	.036541
26	.056525	.322964	.571339	.049163
27	.041519	.308922	.582591	.066965
28	.080248	.381177	.502876	.035694
29	.017017	.387300	.565059	.030620
30	.053065	.303513	.594366	.049055
31	.126679	.308894	.503498	.060931
32	.092315	.372186	.476744	.858748
33	.096287	.242357	.370669	.290682

COEFICIENTES DE DISTRIBUCION DEL CONSUMO INTERMEDIO
EN VALOR AGREGADO E IMPORTACIONES

RAMA	IMPORTACIONES	REMUNERACIONES	SUPERAVIT	IMP - SUBS.
34	.084654	.295327	.427357	.122685
35	.161436	.279692	.522348	.056522
36	.163434	.304770	.660108	(-) .128514
37	.189414	.288821	.472712	.049049
38	.162831	.345133	.426167	.065868
39	.112545	.280196	.533328	.073926
40	.186242	.254505	.495540	.065713
41	.131635	.332204	.471908	.056943
42	.170734	.310688	.443520	.075058
43	.067199	.391941	.467308	.073548
44	.035326	.338626	.556274	.069772
45	.075677	.321785	.567470	.035066
46	.097178	.323632	.568799	.010502
47	.154776	.291019	.501928	.052280
48	.051435	.358829	.515928	.073806
49	.083071	.365734	.492079	.059112
50	.186878	.327215	.413775	.072130
51	.122829	.337794	.487899	.051253
52	.109147	.349203	.502464	.039229
53	.105095	.378507	.458338	.058060
54	.095282	.364843	.490670	.049201
55	.139036	.342601	.484936	.035428
56	.328187	.241956	.396032	.033871
57	.102234	.342213	.516003	.039544
58	.114179	.439766	.413390	.031701
59	.115128	.266821	.555671	.061904
60	.078460	.481825	.411152	.028565
61	.101209	.512543	.430426	(-) .044179
62	.004895	.202648	.690084	.102372
63	.008548	.267665	.682758	.041026
64	.036303	.347703	.617747	(-) .001748
65	.015796	.417241	.404034	.162929
66	.008682	.601637	.399691	(-) .010009
67	.003364	.068790	.869737	.058122

COEFICIENTES DE DISTRIBUCION DEL CONSUMO INTERMEDIO
EN VALOR AGREGADO E IMPORTACIONES

RAMA	IMPORTACIONES	REMUNERACIONES	SUPERAVIT	IMP - SUBS.
68	.007002	.159587	.814199	.019208
69	.009078	.880256	.102538	.008126
70	.026841	.521966	.433846	.017345
71	.030531	.289061	.651999	.028393
72	.036041	.518156	.427947	.019622

EFECTOS INDIRECTOS "HACIA ATRAS"
OPERACION E INVERSION
(Miles de pesos de 1982)

AÑO	IMPORTACIONES	V.A.	REMUNERACIONES	SUPERAVIT	IMP - SUBSID.
	OPERACION				
1984	16 265	289 379	114 624	161 626	13 129
1985	52 621	958 460	378 756	538 041	41 665
1986	65 122	1 193 729	471 670	670 785	51 274
1987	70 695	1 301 578	513 929	731 889	55 760
1988	71 406	1 319 018	520 718	741 843	56 457
1889	71 406	1 319 018	520 718	741 843	56 457
1990	71 406	1 319 018	520 718	741 843	56 457
1991	71 406	1 319 018	520 718	741 843	56 457
1992	71 406	1 319 018	520 718	741 843	56 457
1993	71 406	1 319 018	529 718	741 843	56 457
	INVERSION				
1984	35 953	348 574	153 357	180 551	14 660
1985	12 470	125 269	57 131	63 311	4 827
1986	11 426	109 536	47 360	57 299	4 877

EFECTOS INDIRECTOS "HACIA ATRAS"

T O T A L E S

(Miles de pesos de 1982)

AÑO	IMPORTACIONES	VALOR AGREGADO	SUMA
1984	52 218	637 953	690 171
1985	65 091	1 083 729	1 148 820
1986	76 548	1 303 265	1 379 813
1987	70 695	1 301 578	1 372 273
1988	71 406	1 319 018	1 390 424
1989	71 406	1 319 018	1 390 424
1990	71 406	1 319 018	1 390 424
1991	71 406	1 319 018	1 390 424
1992	71 406	1 319 018	1 390 424
1993	71 406	1 319 018	1 390 424

Suma de Imp + VA + CI (Operación e Inversión)

Octava Etapa: Cálculo de otros Efectos Indirectos

Adicionalmente a los efectos indirectos "hacia atrás", - el estudio económico y social del proyecto bajo este método, permite detectar otros efectos derivados de la ejecución, tales como:

- Los efectos indirectos "hacia el destino":
- El análisis de la Producción Sacrificada; y las
- Inversiones y Gastos adicionales para otros agentes

Los efectos mencionados en primer lugar "hacia el destino" son los que se generan debido a la nueva producción del proyecto, por sus encadenamientos "hacia adelante". Los --- efectos mencionados en los dos siguientes rubros, son el resultado del análisis "con y sin" proyecto, es decir, aquellos efectos tan relacionados al proyecto en estudio, que si éste no se llevara a cabo, tales efectos no se producirían.

Es importante aclarar que la cuantificación de estos -- efectos, de acuerdo al método, también se debe realizar en - términos de importaciones y de valor agregado, por cuanto al análisis que se realiza es sobre actividades económicas adi-

cionales o sustituidas por el proyecto y por lo tanto susceptibles de convertirse en esos conceptos. Para ello, es necesario en principio, realizar una especificación de las actividades económicas que se van a considerar como "efectos -- indirectos" del proyecto. Esta especificación es particular a cada caso, por lo que en esta etapa se requiere de contar con un buen conocimiento tanto del proyecto como de su entorno administrativo, geoeconómico y social.

En el proyecto de estudio de esta investigación, se definieron como efectos indirectos hacia el destino: las actividades de transporte y comercialización de los productos desde su punto de producción, hasta los lugares de consumo.

Los cálculos se realizaron con base en los promedios de gasto por estos conceptos a nivel de toda la rama 19 de producción (otros alimentos), los cuales arrojaron un 4% del precio final para comercialización y un 3% del precio final como gasto de transporte. Así por ejemplo para el año 1984 estos conceptos alcanzaron las siguientes cifras, de acuerdo al total de ingresos del proyecto.

Comercialización	21 248	miles de pesos
Transporte	15 936	miles de pesos

Con el propósito de expresar estos valores (equivalentes a valor bruto de la producción en su rama correspondiente, 62 y 64) en términos de importaciones y valor agregado, se someten al proceso de conversión, mediante los coeficientes de distribución, los cuales nos arrojan, en el caso de los gastos de comercialización en 1984.

$$21\ 248 = \text{Importaciones (104) + Remuneraciones (4 306) + Superávit (14 663) + Impuestos - Subsidios (2 175)}$$

$$15\ 936 = \text{Importaciones (579) + Remuneraciones (5 541) + Superávit (9 844) + Impuestos - Subsidios (-28)}$$

Los resultados de los cálculos para los diez años de -- operación del proyecto, se presentan en el Cuadro No. 19.

El siguiente cálculo de efectos indirectos es uno derivado del análisis con y sin proyecto, que se refiere a la "producción sacrificada", debido a que ya se llevaba a cabo cierta actividad de industrialización de pescado dentro de la zona de influencia del proyecto y que se incluirá ahora dentro del mismo, por lo que es necesario estimarla y dedu -

EFECTOS INDIRECTOS "HACIA ADELANTE"

COMERCIALIZACION Y TRANSPORTE

(Miles de Pesos de 1982)

AÑO	IMPORTACIONES	V. A.	REMUNERACIONES	SUPERAVIT	IMP -SUBSID.
1984	683	36 501	9 847	24 507	2 147
1985	2 434	130 193	35 121	87 412	7 660
1986	3 157	168 842	45 549	113 361	9 932
1987	3 473	185 723	50 102	124 695	10 926
1988	3 524	188 456	50 839	126 530	11 087
1989	3 524	188 456	50 839	126 530	11 087
1990	3 524	188 456	50 839	126 530	11 087
1991	3 524	188 456	50 839	126 530	11 087
1992	3 524	188 456	50 839	126 530	11 087
1993	3 524	188 456	50 839	126 530	11 087

circa del total de la nueva producción. En este caso se estimó como producción sacrificada el 50% de la producción de -- carne congelada y salada de tiburón, ya que esta zona es tradicionalmente productora de esta especie.

Por otro lado se estimó la pérdida en producción de -- pescado fresco, como el equivalente al 33% de las ventas -- nuevas" por este concepto, arrojando 100 y 85 millones de pesos anuales respectivamente, durante los diez años de operación.

A estas cantidades, se les aplicaron los coeficientes de distribución, con el fin de convertir los valores brutos, en sus correspondientes montos de importaciones y valor agregado, en este caso se utilizaron los de la rama 19, obteniéndose para cada año los siguientes valores:

AÑO	IMPORT.	V.A.	REM.	SUPERAVIT	IMP. SUBS.
1984	8 876	176 248	50 185	117 850	8 213
.
.
.
1993	8 876	176 248	50 185	117 850	8 213

El siguiente cálculo correspondió a los efectos indirectos derivados de las inversiones adicionales que el gobierno debe realizar con el fin de hacer posible y apoyar el proyecto en estudio, en este caso las inversiones fueron de dos tipos:

- Las de creación de infraestructura en el puerto donde se va a instalar la planta; y
- Las de construcción de viviendas para los trabajadores, debido a que en la población adyacente al puerto no se cuenta con este tipo de servicios.

Los montos anuales son los siguientes:

<u>AÑO</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>
Infraestructura	30 millones	30 millones
Vivienda	25 millones	25 millones

Nuevamente para estos dos conceptos se aplicaron los coeficientes de distribución (en este caso de la rama 60, construcción), obteniendo los siguientes resultados en miles de pesos de 1982.

AÑO	IMPORTACIONES	V.A.	REMUNER.	SUPERAVIT.	IMP. SUBS.
1984	4 316	50 684	26 501	22 614	1 569
1985	4 316	50 684	26 501	22 614	1 569

Finalmente, para el caso del proyecto, se realizaron tres cálculos adicionales, basados en "ajustes" derivados de la -- puesta en marcha del proyecto; dos de ellos se refieren a conceptos de valor agregado y uno a importaciones, mismos que se detallan a continuación:

- Ajustes a la cuenta de remuneraciones;
- Ajustes a la cuenta de impuestos menos subsidios; y
- Ajustes a la cuenta de importaciones

En el primer caso se corrigieron los valores de remuneraciones, ya que la mano de obra calificada que se contratará para el proyecto, se encontraba empleada, por lo que se considera su pago como un equivalente a la producción que dejarán de realizar en los lugares donde laboraban. Esto significa que desde el punto de vista de la Economía en su conjunto, la mano de obra calificada del proyecto, no agregará nada en términos reales a la producción nacional, por lo que se debe realizar una disminución del valor agregado del proyecto en el rubro de remuneraciones, así como en el rubro de impuestos, debido

a la parte correspondiente al pago de impuestos al salario.

Las cuentas específicas al proyecto, quedan expresadas en el Cuadro No. 20.

El siguiente ajuste a la cuenta de valor agregado indirecto del proyecto es el que se refiere al subsidio que otorgará el gobierno al precio final, con el propósito de beneficiar el consumo de las clases populares en este tipo de productos. Este ajuste representa una disminución de los impuestos generados por el proyecto, equivalente al 5% del monto de los ingresos del proyecto, es decir: 26 560 miles de pesos en 1984; 94 734 en 1985; 122 857 en 1986; - - 135 141 en 1987 y 137 129 de 1988 a 1993.

Con relación a las importaciones, se realizó un ajuste debido a que la producción de harina de pescado del proyecto, traerá a la economía nacional un beneficio equivalente al valor de la importación del volumen que se producirá y que ya no será necesario comprar en el extranjero a un precio 20% más alto que el nacional, por lo tanto, la cuenta de importaciones del proyecto, se corrige con una reducción de 88 860 miles de pesos anuales, por este concepto.

EFECTOS INDIRECTOS "MANO DE OBRA"

T O T A L E S

(Miles de pesos de 1982)

AÑO	REMUNERACIONES	IMPUESTOS	SUMA V.A.
1984	- 25 997	- 2 047	- 28 044
1985	- 29 929	- 2 394	- 32 323
1986	- 31 677	- 2 535	- 34 212
1987	- 31 677	- 2 535	- 34 212
1988	- 31 677	- 2 535	- 34 212
1989	- 31 677	- 2 535	- 34 212
1990	- 31 677	- 2 535	- 34 212
1991	- 31 677	- 2 535	- 34 212
1992	- 31 677	- 2 535	- 34 212
1993	- 31 677	- 2 535	- 34 212

A continuación se presenta en el Cuadro No. 21 un resumen de los cálculos de "Otros Efectos Indirectos", detallado para las cuentas de valor agregado e importaciones durante los 10 años de operación.

Novena Etapa: Recopilación de Efectos Indirectos

Esta etapa tiene como propósito realizar la cuantificación total de los efectos indirectos, basada en los resultados de las etapas séptima y octava. Para efectos de esta -- recopilación es suficiente con tomar en consideración el -- valor agregado total y las importaciones, sin embargo, es importante mantener desglosados los conceptos del valor agregado, con el fin de realizar otros análisis posteriores como el de la distribución de los efectos del proyecto por agente económico. Los datos concentrados de efectos indirectos totales, se presentan en el Cuadro No. 22.

4.3. Cálculo de Efectos Secundarios

Décima Etapa: Estimación de los Efectos Secundarios

Si se toma en cuenta la propagación dentro de la economía Nacional de las alteraciones producidas por el gasto de

RESUMEN DE "OTROS EFECTOS INDIRECTOS"

Cuadro No.21

(Miles de pesos de 1982)

AÑO	IMPORTACIONES	VALOR AGREGADO	REMUNERACIONES	SUPERAVIT	IMP. SUBS.
1984	- 92 737	- 143 667	- 39 834	- 70 729	- 53 104
1985	- 90 986	- 122 428	- 18 492	- 7 824	- 96 112
1986	- 94 579	- 164 475	- 36 313	- 4 489	-123 673
1987	- 94 263	- 159 878	- 31 760	6 845	-134 965
1988	- 94 212	- 159 133	- 31 023	8 680	-136 790
1989	- 94 212	- 159 133	- 31 023	8 680	-136 790
1990	- 94 212	- 159 133	- 31 023	8 680	-136 790
1991	- 94 212	- 159 133	- 31 023	8 680	-136 790
1992	- 94 212	- 159 133	- 31 023	8 680	-136 790
1993	- 94 212	- 159 133	- 31 023	8 680	-136 790

RESUMEN DE "EFECTOS INDIRECTOS TOTALES"
(Miles de pesos de 1982)

AÑO	IMPORTACIONES	SUMA V.A.	RESUMENRACIONES	SUPERAVIT	IMP - SUBSIDIOS
1984	- 40 519	494 286	228 147	271 448	- 5 309
1985	- 25 895	961 301	417 395	593 528	- 49 622
1986	- 18 031	1 138 790	482 717	723 595	- 67 522
1987	- 23 568	1 141 700	482 169	738 734	- 79 203
1988	- 22 806	1 159 885	489 695	750 523	- 80 333
1989	- 22 806	1 159 885	489 695	750 523	- 80 333
1990	- 22 806	1 159 885	489 695	750 523	- 80 333
1991	- 22 806	1 159 885	489 695	750 523	- 80 333
1992	- 22 806	1 159 885	489 695	750 523	- 80 333
1993	- 22 806	1 159 885	489 695	750 523	- 80 333
VPN	- 130 800	5 130 476	2 193 152	3 247 110	-309 786

los nuevos ingresos usados por cada categoría de agente económico (Ver parte 2.2.3. Esquema No. 3), se están evaluando los efectos secundarios, es decir, los efectos ligados a la actividad económica nueva, nacidos de la utilización que hacen los agentes de la parte de valor agregado que reciben.

Es decir, con la cuantificación de los efectos primarios (directos e indirectos) se toma en cuenta el valor agregado total generado por el nuevo proyecto. Sin embargo, el método incluye la posibilidad de evaluar también cómo se gastan los nuevos ingresos recibidos por los agentes relacionados con el proyecto, ya sea directa o indirectamente.

Esto implica que se debe contar con suficientes bases estadísticas para determinar las pautas de consumo de los diferentes tipos de agentes y aún dentro de cada agente, por los estratos que componen su categoría, con el fin de cuantificar el valor agregado que será generado debido a la demanda de producción nacional que harán con sus mayores ingresos. En la práctica esta fase es la más difícil de realizar debido principalmente a las limitaciones de información estadística. Finalmente las bases para la toma de decisiones quedan determinadas por las sumas totales de los valores agregados creados, así como de las importaciones que se generarán.

Se determinó también que para el caso en estudio, además de las limitaciones de información arriba descritas, el cálculo de estos efectos no sería tan relevante, ya que agregarían poco al tomador de decisiones y el costo de estimación de éstos, en cuanto al tiempo requerido, no justificaría su obtención.

NOTAS

- 19) Ver el apartado 3.3. "Resultados de la Evaluación Financiera."

CAPITULO V. EVALUACION DE EFECTOS

CAPITULO V. EVALUACION DE EFECTOS

En este capítulo se presentarán los indicadores de rendimiento y la evaluación del proyecto en estudio, en base a la información obtenida en los capítulos anteriores.

5.1 Cálculo de Indicadores de Rendimiento con los Efectos Directos

Este apartado tiene como objetivo mostrar mediante las técnicas de actualización, el rendimiento de la inversión, a partir del valor agregado nacional que se genera directamente con la ejecución del proyecto.

A este nivel es posible calcular la TIR (Tasa Interna de Retorno) del valor agregado, comparando con el costo total de la inversión en el proyecto, de manera que se obtiene un indicador similar al de la evaluación financiera, sólo que en este caso, el beneficio derivado, se cuenta a partir del valor agregado, y no solamente por el resultado o utilidad neta del proyecto. Por ello, en principio la TIR del valor agregado debe ser mayor a la TIR de la evaluación financiera.

Es importante recordar que uno de los componentes del -

valor agregado es el superávit bruto de explotación, dentro del cual se incluyen las utilidades, por lo que también en principio, el monto del superávit también debe ser mayor que el de las utilidades netas, así se establece que:

Valor Agregado > Superávit > Utilidades Netas

La referencia de la "bondad" de la TIR calculada sobre el valor agregado viene dada por la estructura de producción de la rama donde se ubica el producto final del proyecto, en el cual es posible observar la proporción de valor agregado que se genera en toda la rama durante un año (en este caso - la Matriz Insumo-Producto de referencia es la de 1978).

Además del cálculo de la TIR es posible también obtener el VPN de todos los componentes del valor agregado, incluso el de las importaciones, con el objeto de realizar análisis-comparativos con otras opciones de inversión dentro del mismo sector o de otros sectores si es que la organización promotora del proyecto está compitiendo por recursos de inversión. En este caso también es necesario contar con una tasa de descuento de referencia, que puede ser la del costo promedio de los recursos de inversión para el sector en estudio.

Con respecto al caso en estudio, en el Cuadro No. 23, - se presenta la TIR obtenida en el ejercicio de aplicación, - así como el valor de referencia para su comparación, con base en la estructura de producción de la rama 19 "Otros Alimentos".

Finalmente, en cuanto a esta etapa, se realiza un análisis de la distribución del valor agregado directo del proyecto entre los principales agentes participantes: trabajadores, gobierno y empresas.

En el Cuadro No. 24, se describe tomando como referencia el quinto año de operación del proyecto (año en que entra en la madurez de su producción), en primer lugar cómo se distribuyen los efectos directos entre el exterior y el interior y en segundo lugar, ya dentro del interior, como se distribuyen los ingresos derivados del proyecto entre los trabajadores (remuneraciones), gobierno (impuestos netos de subsidios); y empresas (utilidades, gastos financieros y depreciación).

5.2 Cálculo de los Indicadores de Rendimiento de los Efectos Indirectos

En esta parte se mostrará mediante las técnicas de actua

INDUSTRIALIZACION DE PESCADO
Cálculo de la TIR Social, Valor Agregado Directo

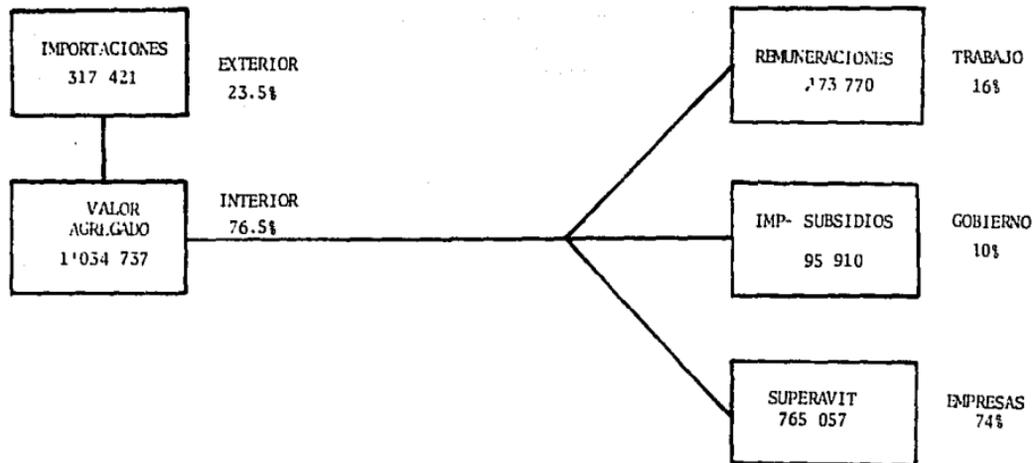
AÑO	V.A. DIRECTO	INVERSION	RESULTADO NETO
1984	279 565	- 1 220 972	(-) 941 407
1985	672 677	- 490 307	182 370
1986	911 890	- 303 635	608 255
1987	1 010 761	-	1 010 761
1988	1 034 737	-	1 034 737
1989	1 043 181	-	1 043 181
1990	1 051 239	-	1 051 239
1991	1 059 279	-	1 059 279
1992	1 067 731	-	1 067 731
1993	1 197 965	-	1 197 965

- TIR 62.8%
- Valor de Referencia 42.3% Promedio de la Rama de Producción
- VPN al 14.71% = 2 603 684

INDUSTRIALIZACION DEL PESCADO

DISTRIBUCION DE LOS EFECTOS DIRECTOS*

(Miles de Pesos de 1982)



* Tomando como referencia el quinto año de operación.

lización, el rendimiento de la inversión, a partir del valor agregado nacional que genera indirectamente la ejecución del proyecto en estudio.

Los efectos indirectos se dividen en dos partes que son: los efectos indirectos "hacia atrás" y los "otros efectos in directos". Los primeros tienen relación con los efectos indirectos hacia el origen, es decir son los relacionados con la estructura de costos del proyecto y son el resultado de la conversión de los consumos intermedios del proyecto en valor agregado e importaciones. Los segundos engloban los efectos indirectos que se generan hacia adelante y los que se generan en el entorno del proyecto (producción sacrificada y -sustitución de importaciones, principalmente).

El primer indicador que se tiene es el valor presente -neto para los efectos indirectos "hacia atrás", éste se obtuvo a partir de los datos presentados en el Cuadro No. 18 y a una tasa de 14.71% que es la tasa del costo de los recursos, y efectuado el cálculo para los diez años de operación. Se obtuvieron los siguientes resultados:

VPN de las importaciones al 14.71%=343 856 miles de pesos

VPN del valor agregado al 14.71% = 5 900 627 miles de pesos.

Con relación a los "Otros Efectos Indirectos" cabe señalar que no tienen la misma base de cálculo que los anteriores, ya que éstos no corresponden a la función de producción del proyecto, sino a los impactos de la ejecución del proyecto en su entorno económico y social. En este análisis se incluyen los efectos indirectos hacia el destino; la producción sacrificada; la sustitución de importaciones; el costo de la mano de obra y los ajustes por subsidios. En el Cuadro No. 21 se presenta el resumen de estos efectos.

En el Cuadro No. 22, se presentan los datos finales del cálculo de los Efectos Indirectos, tanto generados "Hacia Atrás", como los "Otros Efectos Indirectos". En ese mismo Cuadro se muestra el resultado del cálculo del valor presente neto para los diez años de operación, obteniéndose los siguientes resultados:

VPN de las importaciones al 14.71% = -130 800 miles de pesos.

VPN del Valor Agregado al 14.71% = 5 130 476 miles de pesos.

También se obtuvo este mismo indicador para los componentes del Valor Agregado, obteniéndose los siguientes resultados:

VPN a las Remuneraciones a Asalariados: 2 193 152 miles de pesos.

VPN al Superávit Bruto de Explotación: 3 247 110 miles de pesos.

VPN de los Impuestos menos Subsidios: -309 786 miles de pesos.

La interpretación a estos indicadores se llevará a cabo en un apartado posterior.

5.3. Cálculo de los Indicadores de Rendimiento de los Efectos Primarios Netos del Proyecto (Directos e Indirectos)

Con los resultados obtenidos hasta esta etapa, se tienen los elementos de análisis para el cálculo de los indicadores del rendimiento de la inversión, tomando en cuenta, no solamente los efectos directos del proyecto, sino todos los que se derivan o generan por su ejecución, desde el punto de vista de la sociedad.

El primer indicador de importancia, en este sentido, es la tasa interna de rendimiento de la inversión, a nivel del total de efectos primarios, que son los efectos directos más los indirectos, en este caso el monto de inversión de referencia también se ha modificado por las nuevas inversiones de apoyo al proyecto, lo cual se presenta en el Cuadro No. - 25.

Dentro del contexto de este cálculo se entiende como -- rendimiento de la inversión el total del valor agregado generado por el proyecto, tanto directa como indirectamente.

Sobre la base de los datos del V.A. total y los de la - inversión integrada, se procede al cálculo de la TIR y del - VPN. En el Cuadro No. 26, se presentan los resultados para el caso en estudio.

El siguiente indicador de importancia dentro de este método es el "Diferencial de Valor Agregado e Importaciones" - que tiene como propósito comparar las situaciones "con y sin proyecto", con el fin de determinar el beneficio neto para la sociedad debido a la ejecución del proyecto, en términos- de efectos directos e indirectos.

INDUSTRIALIZACION DE PESCADO

INVERSION TOTAL INTEGRADA

(Miles de Pesos de 1982)

CONCEPTO	1984	1985	1986	SUMA
Inv. del Proyecto	1 165 972	435 307	303 635	1 904 914
Inv. Infraestructura	30 000	30 000	-	60 000
Inv. Vivienda	25 000	25 000	-	50 000
S U M A	<u>1 220 972</u>	<u>490 307</u>	<u>303 635</u>	<u>2 014 914</u>

INDUSTRIALIZACION DE PESCADO

Cálculo de la TIR Social. Efectos Primarios Netos

(Miles de Pesos de 1982)

AÑO	EFFECTOS PRIMARIOS*	INVERSION	RESULTADO NETO
1984	773 851	-1 220 927	-447 076
1985	1 663 978	- 490 307	1 143 671
1986	2 050 680	- 303 635	1 747 045
1987	2 152 461	-	2 152 461
1988	2 194 622	-	2 194 622
1989	2 203 066	-	2 203 066
1990	2 211 124	-	2 211 124
1991	2 219 164	-	2 219 164
1992	2 227 616	-	2 227 616
1993	2 357 850	-	2 357 850

- TIR Social de Efectos Primarios Netos = 311.7%

- VPN al 14.71% = 7 809 262

* Incluye Valor Agregado Directo e Indirecto

La utilidad de este indicador puede apreciarse desde dos perspectivas: por una parte, cuando se compara un proyecto de inversión con una situación de importación, este diferencial, permite medir la diferencia entre la compra al exterior y la producción nacional, en términos de valor agregado nacional que se genera y el monto de importaciones necesarias. Estos son los típicos casos de "Sustitución de Importaciones". El segundo caso de utilidad de este indicador se refiere a la situación en que se comparan dos opciones de producción nacional, por ejemplo, entre una de nuevas técnicas de industrialización frente a una con técnicas menos adelantadas o artesanales. Una derivación de la primera perspectiva nos permite realizar una comparación de una situación de consumo nacional frente a la posibilidad de exportación.

Este indicador se calcula sobre la base de un año de producción "promedio" del proyecto, lo cual sucede a menudo, al primer año de operación "maduro" de la planta.

Con respecto al proyecto en estudio, en el Cuadro No. 27 se presentan los cálculos realizados.

El siguiente indicador del rendimiento de la inversión que se puede realizar con este método, es el que resulta del

cálculo de la "Estructura de los Efectos Primarios Netos".

20/

Este indicador se calcula con base en los montos de valor agregado e importaciones generadas por el proyecto (directos e indirectos), en comparación con las estructuras de requerimientos directos e indirectos de importaciones y de valor agregado de la rama de producción correspondiente.

El cálculo de la estructura de los Efectos Primarios - Netos, para el proyecto, se efectúa con base en los valores totales actualizados a una tasa adecuada, a través de todo el horizonte de operación del proyecto.

La comparación entre las dos estructuras: la del proyecto con la de la rama, permitirá obtener una cuantificación del beneficio que se obtendrá con el proyecto en toda su vida útil con referencia al promedio de todas las empresas de la rama industrial, en términos de valor agregado e importaciones totales generadas. Así, el indicador vendrá dado por la relación:

Estructura del Proyecto en Estudio

Estructura de la Rama

Para cada uno de los componentes del valor agregado e importaciones.

En la medida en que este indicador se acerque a uno (1), indicará qué tan cerca se encuentra el proyecto en comparación con la rama, y en consecuencia, se podrá pasar a la emisión de los juicios correspondientes.

En el Cuadro No. 28, se pueden observar los resultados para el caso del proyecto en estudio.

En cuarto lugar, se presenta el Indicador de la Distribución de los Ingresos (V.A.), generados por el proyecto, entre los agentes económicos involucrados en la producción nacional (trabajadores, empresas y gobierno). La construcción del indicador se hace con base en los datos de un año promedio de explotación del proyecto, que es generalmente en el que llega a su madurez la producción. Inicialmente, se distinguen los efectos primarios totales en valor agregado nacional y valor agregado importado, para así tener una medida de la distribución del ingreso del proyecto entre el in

ESTRUCTURA DE LOS EFECTOS PRIMARIOS NETOS
VALOR AGREGADO MAS IMPORTACIONES *

PROYECTO EN ESTUDIO

<p>VALOR AGREGADO TOTAL DIRECTO E INDIRECTO</p> <p>84.0%</p>
<p>IMPORTACIONES</p> <p>10%</p>

ESTRUCTURA DE LA DE LA RAMA 19

<p>VALOR AGREGADO TOTAL DIRECTO E INDIRECTO</p> <p>95.2%</p>
<p>IMPORT 4.8%</p>

* Totales Actualizados al 14.71%

terior y el exterior.

A continuación se analiza la distribución del valor agregado entre agentes nacionales, obteniendo así parámetros de evaluación y comparación con otros proyectos.

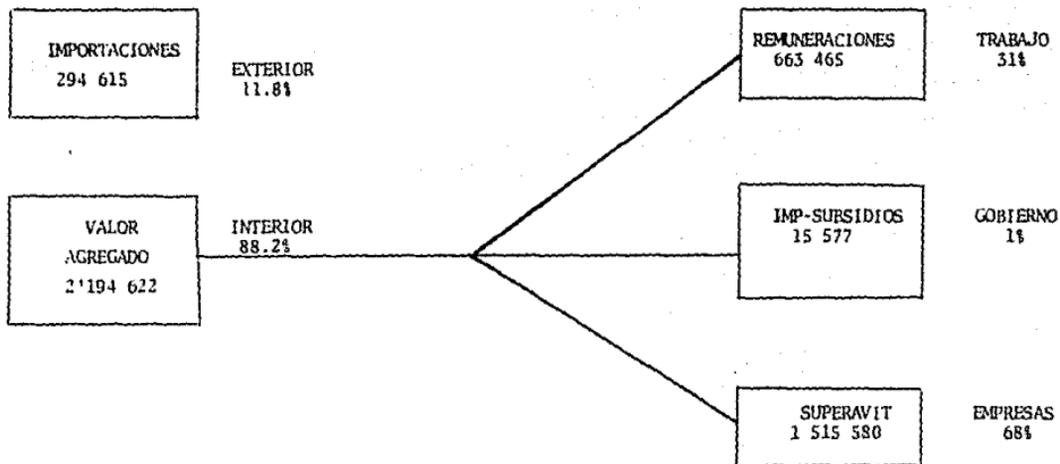
Este indicador es útil para el análisis del proyecto frente a los objetivos de la planeación nacional, regional o sectorial, con relación a la distribución del ingreso y también para medir la importancia de la participación del sector externo en el proyecto.

En el Cuadro No. 29 se presentan los resultados de este Indicador con relación al caso en estudio. Finalmente una serie de indicadores importantes viene constituido por el cálculo del valor presente neto de los flujos de importaciones y de valor agregado, tanto directos como indirectos y totales.

Para realizar la actualización es recomendable utilizar la misma tasa de actualización que se haya aplicado en el proyecto, o si es necesario comparar con otros proyectos, se puede utilizar una tasa promedio indicativa de las posibilidades de inversión de las oportunidades que se desean comparar.

Con los VPN calculados se obtienen indicadores muy con-

INDUSTRIALIZACION DE PESCADO
 DISTRIBUCION DE LOS EFECTOS PRIMARIOS NETOS*
 (Miles de Pesos de 1982)



* Tomando como referencia el quinto año de operación

cretos de comparación, que pueden ser evaluados frente a -- otras opciones, mediante métodos de medición multicriterio, los cuales permiten evaluar resultados con referencia al logro de varios objetivos de interés como pueden ser: el aumento de la producción; la generación de empleo; la disminución de la dependencia del exterior, etc. u otro conjunto de objetivos de interés nacional. 21/

Dentro del cálculo del VPN. Para los componentes del va lor agregado, se destacan la cuenta de importaciones o uso de divisas y la cuenta de impuestos menos subsidios.

La primera tiene como objetivo establecer las necesidades totales de divisas que requiere el proyecto (directos e indirectos) en comparación con las divisas que genera. Este resultado es de evidente utilidad para la política económica actual de país.

Por su parte, la segunda cuenta mencionada tiene como objetivo analizar los flujos de ingresos (impuestos, arance-

les, etc.) del gobierno, en comparación con los egresos (subsídios, inversiones, apoyos a la producción, etc.) relacionados con el proyecto en estudio.

5.4 Evaluación del Proyecto

En esta parte se realizarán los análisis y comparaciones respecto a los resultados obtenidos en los apartados anteriores, de tal manera que se produzca una base de información objetiva que permita la racionalización de las decisiones en materia de criterios económicos y sociales de proyectos de inversión.

La evaluación propiamente dicha bajo este método se basa principalmente en los indicadores y en los cálculos descritos, tomando como referencia, tanto aspectos internos del proyecto, como aspectos del entorno del mismo, para ello, es necesario realizar el análisis a tres niveles:

- El de los Efectos Directos;
- El de los Efectos Indirectos; y
- El de los Efectos Primarios (directos e indirectos totales)

A su vez a cada uno de los niveles se realizan diferentes mediciones y comparaciones, las cuales en conjunto, permitirán obtener las conclusiones y recomendaciones sobre el proyecto en cuestión.

Así pues, la evaluación del proyecto bajo este método se realiza en tres diferentes niveles 22/, obteniendo con cada uno de ellos indicadores que permiten analizar y comparar el rendimiento de cada proyecto, tanto desde el punto de vista del proyecto en sí, como respecto a otras opciones de inversión, y a otras situaciones externas de referencia.

Los tres niveles de evaluación, arriba mencionados, bajo los cuales se presentará el análisis del caso en estudio de esta investigación, se presentan en el Cuadro Resumen del proceso de evaluación (Cuadro No. 30).

5.4.1. Evaluación de Efectos Directos

El primer indicador de los Efectos Directos del Proyecto es la Tasa Interna de Rendimiento de la Inversión en términos

PROCESO DE EVALUACION. METODO DE LOS EFECTOS

EVALUACION DE:CRITERIOS:COMPARACION CON:

EFFECTOS
DIRECTOS

- . TIR
- . VPN
- . DISTRIBUCION DEL V.A.

- . EVALUACION FINANCIERA
- . PROMEDIO RAMA
- . OTROS PROYECTOS

EFFECTOS
INDIRECTOS

- . VPN
- . DISTRIBUCION DEL V.A.
- . IMP/V.A.

- . EFECTOS DIRECTOS
- . OTROS PROYECTOS

EFFECTOS
PRIMARIOS
NETOS

- . TIR. VPN
- . DIF. DE V.A.
- . ESTRUCTURA DEL VBP
- . DISTRIB. V.A.

- . EFECTOS DIRECTOS
- . OTROS PROYECTOS
- . PROMEDIO RAMA
- . OBJETIVOS DE LA PLANEACION

CONCLUSIONES
Y
RECOMENDACIONES

TOMA DE
DECISIONES

de valor agregado (y no solamente de las utilidades de operación). Para el caso en estudio el resultado de la TIR arrojó un 62.8% a través de los diez años de operación del proyecto (Ver Cuadro No. 23). La referencia adecuada para este indicador es el promedio del rendimiento de valor agregado de la -rama de producción correspondiente, que en este caso es la 19, la cual presenta un valor del 42.3%. Esto significa que la opción que se analiza, producirá un 48.5% más de valor agregado, que el promedio de las organizaciones que participan en esa rama a nivel nacional.

Esta tasa de rendimiento de 62.8% es significativamente más alta que la obtenida en la evaluación financiera que fue de 19.9% debido a que se toman diferentes variables como indicadores de rendimiento. En el método de los efectos, como se ha mencionado, el beneficio de la inversión viene representado por todo el valor agregado generado por el proyecto (en -este caso el directo), lo cual incluye salarios, impuestos menos subsidios, depreciación, gastos financieros y utilidades; mientras que en el análisis financiero solo se toman las utilidades como beneficio.

Desde el punto de vista del cálculo, es posible descompo

ner el valor agregado en sus componentes, de manera que de calcularse el rendimiento de la inversión sobre las utilidades, bajo este método, tomando el resto de conceptos como gasto, se obtendrían resultados bastante similares (casi iguales, debido a algunos ajustes incluidos en la aplicación del método, tales como la conversión de precios del consumidor a precios del productor, entre otros).

Con relación a la composición del valor agregado y las importaciones, se tiene que para el proyecto de pescado tomando como base los valores presentes de ambas variables, para todo el horizonte de vida (Cuadro No. 15), la estructura es del 68 y 32% respectivamente, mientras que para la rama 19, la estructura es del 96 y 4%. Esto significa que el proyecto será fuerte demandador de divisas en comparación con el promedio de las empresas en ese sector.

Otro indicador innovador de este método es el que se refiere a la distribución del valor agregado directo generado por el proyecto, entre los agentes económicos involucrados en el mismo. Esta medición se realiza tomando como base el primer año de operación "madura" del proyecto, de manera que sea representativo de toda la inversión. Para el

caso en estudio, se tomó como referencia el quinto año de -
operación 23/, obteniendo la siguiente estructura:

- Remuneraciones, o sea factor trabajo: 16%
- Superávit, o sea empresas: 74%
- Impuestos netos de subsidios, o sea gobierno: 10%

La referencia adecuada para esta estructura es nuevamente la rama No.19 de producción de la Matriz Insumo Producto, que presenta valores de: 26, 68 y 6% respectivamente. Esto significa que el proyecto favorece un poco más a las empre-sas relacionadas con el proyecto (la organización promotora y las entidades financieras principalmente) en detrimento - del factor de trabajo y del gobierno.

Hasta esta parte, se puede concluir que si bien el pro-yecto genera un valor agregado más alto que el promedio de la rama, la distribución del mismo favorece más a las empre-sas que a los trabajadores y que, por otra parte, también es un fuerte demandador de divisas.

5.4.2. Evaluación de Efectos Indirectos

La evaluación de los efectos indirectos, de acuerdo al proceso descrito, se realiza en dos partes. La primera se refiere al análisis de los efectos indirectos "hacia atrás" y la segunda se refiere a la estimación de "otros efectos indirectos" que incluyen los que se generan hacia adelante y los que se generan en el entorno del proyecto.

El propósito de esta división es el de poner en claro los efectos indirectos hacia el origen, que son los más relacionados con el proyecto, desde el punto de vista de su función de producción o estructura de costos, ya que dichos efectos son el resultado de la conversión del Consumo Intermedio en importaciones y valor agregado.

Así, se tiene que el valor presente neto de las importaciones calculadas para los 10 años de operación del proyecto es de 343 836 miles de pesos, mientras que para el valor agregado, el monto es de 5 900 627 miles de pesos. Esto representa una estructura de 5.5% y 94.5% de importaciones y valor agregado, respectivamente. Esta estructura de efectos indirectos por encadenamientos "hacia atrás" re

sulta más favorable que la de los efectos directos que es del 32 y 68% respectivamente. Se puede concluir en este sentido que aunque a nivel de efectos directos, el proyecto es "utilizador" de divisas, a nivel de efectos indirectos, este fenómeno se suaviza.

Por otro lado, los montos desglosados del valor agregado, calculados a VPN, permiten su comparación con otros proyectos del sector, cuyos indicadores sean calculados en forma similar al de este método.

Con relación a "otros efectos indirectos", resulta prudente aclarar que no tienen la misma base de cálculo que los indirectos "hacia atrás", ya que estos otros no corresponden a la función de producción del proyecto, sino a los impactos del proyecto en su entorno económico y social. En este análisis se incluyen (de acuerdo con el ejercicio) los efectos indirectos hacia adelante; la producción sacrificada; la sustitución de importaciones; el costo de la mano de obra y los ajustes por subsidios. En el Cuadro No. 21 se presentan los resultados del cálculo de estos efectos indirectos, pudiéndose observar en él que la mayor parte de éstos son negativos debido a que los principales impactos del proyecto son los derivados de la producción sacrificada y la

sustitución de importaciones de harina de pescado.

En el Cuadro No. 22 se pueden apreciar los datos finales del cálculo de los Efectos Indirectos, tanto los generados "hacia atrás", como los "otros efectos indirectos". Esta cuantificación es importante porque destaca el impacto del proyecto en su entorno productivo. Así, en este caso se observa que en este tipo de efectos, el consumo de importaciones resulta negativo, es decir, que se produce un ahorro neto de divisas, mientras que en cuanto al valor agregado generado indirectamente se produce un beneficio de 5 130 millones de pesos (VPN del valor agregado indirecto durante los 10 años de operación). Este VPN indirecto resulta mayor que el generado directamente que es de 4 291 millones de pesos (Ver Cuadro No. 15), lo cual representa un 20% más de efectos indirectos que de directos, la explicación de esta relación es que este proyecto presenta en su estructura un alto contenido de demanda intermedia (consumo intermedio) que supera el monto de valor agregado nacional generado directamente. Por tanto, se concluye que el proyecto arroja resultados favorables en cuanto a sus efectos indirectos, ya que promoverá una mayor actividad económica de las ramas productivas que le surtirán de materia prima.

Por otra parte, los VPN de los conceptos de valor agregado pueden ser comparados con los de otros proyectos evaluados en forma similar, con el fin de arribar a mayores conclusiones respecto al rendimiento de la inversión en estudio.

Por ejemplo, en este caso, el efecto indirecto en cuanto al gobierno, resulta negativo, ya que dejará de percibir ingresos por un monto de casi 310 millones de pesos, a causa de la operación del proyecto, durante los diez años de operación.

5.4.3. Evaluación de Efectos Primarios Netos. (Directos e Indirectos)

El primer indicador para la evaluación de la suma de efectos generados por el proyecto en estudio, es la Tasa Interna de Rendimiento de la Inversión (TIR), en términos de valor agregado directo e indirecto. Para ello se toman los flujos del valor agregado total generado, a través de los diez años de operación, comparándolos con la inversión total integrada (que incluye la inversión en infraestructura, por parte del gobierno federal). El resultado es de 311.7%, un valor muy elevado con relación a las tasas de evaluación financiera, sin embargo, es preciso tomar en cuenta que en esta TIR, se incluyen todos los conceptos de valor agregado causados

por el proyecto, tanto directa como indirectamente, por lo -
cual a excepción de las importaciones, está incluido en la -
medición, prácticamente el valor bruto de la producción. -
En este sentido, este indicador requiere de su comparación -
con otros parámetros similares, ya sean a nivel sectorial -
o nacional de manera que se establezca el alcance del rendi-
miento de esta inversión en cuanto el valor agregado genera-
do. 24/

El siguiente indicador de la evaluación bajo este méto -
do, es el "Diferencial de Valor Agregado" que se produce co -
mo resultado de la comparación entre la situación con el --
proyecto y la situación sin el proyecto, que en este caso -
se refiere a la escasa producción industrial que existía an-
tes de entrar a operar este proyecto. Así, en la situación -
con proyecto, se generarían efectos directos e indirectos -
en promedio de 2 489 237 miles de pesos anuales, mientras --
que sin proyecto, se generarían solamente 237 984 miles de --
pesos anuales, o sea el 11%.

Este indicador confirma la importancia del proyecto en

estudio como promotor de producción industrial en la zona de influencia, ya que las actividades representadas por ese 11% se refieren a actividades de enfriado, salado y -- congelado de pescado.

En términos de valor agregado nacional solamente, sin proyecto, sólo se produce el 8% del total de la nueva producción. En este caso, el peso de las importaciones es mayor, ya que sin proyecto se requiere de realizar importaciones de harina de pescado, por un monto similar al que el proyecto va a producir.

El siguiente indicador de la evaluación es la "Estructura de los Efectos Primarios Netos", el cual permite evaluar los beneficios directos e indirectos del proyecto, de acuerdo con la importancia relativa del uso de importaciones con respecto al valor agregado nacional.

En este caso, se obtuvo para el proyecto en estudio, una estructura del 16% de importaciones directas e indirectas y un 84% de valor agregado nacional, de lo cual resulta evidente concluir que la Planta Industrial Interna se verá favorecida por la entrada de este nuevo proyecto, ya que sus

demandas de insumos están más orientadas al consumo de bienes producidos dentro del país.

El parámetro de referencia en este caso, para obtener una perspectiva más amplia de los efectos directos e indirectos, es la estructura de la rama 19 de la Matriz Insumo-Producto, la cual presenta una composición del 4.8% de importaciones y el 95.2% de valor agregado. Esta comparación permite confirmar las conclusiones preliminares respecto a que el proyecto en estudio requiere de un nivel más alto de importación, que el promedio de las industrias nacionales en su sector de producción.

Con relación a la Distribución de los Efectos Primarios Netos tomando el quinto, como año de rendimiento promedio de operación, se tiene lo siguiente:

- Ingresos para los trabajadores: el 31%
- Ingresos para el gobierno, el 1%
- Ingresos para las empresas, el 68%

Esta estructura de distribución se compara favorablemente en la medición de los efectos directos solamente, que era de 16, 10 y 74% respectivamente, o sea que mientras a nivel -

proyecto, los principales beneficios se orientaban más hacia las empresas y el gobierno (84%), a nivel de impactos totales en la economía, la distribución favorece más a los trabajadores. Es importante destacar que con el caso del gobierno, sus ingresos prácticamente se anulan, al considerar conjuntamente los ingresos directos y los indirectos.

De acuerdo con el Cuadro No. 31, los VPN de los componentes del V.A., son: remuneraciones 2 950 millones de pesos en diez años de operación; el superávit bruto de explotación de 6 302 millones de pesos; y, el rubro de impuestos menos subsidios de 170 millones de pesos. Estos valores podrían compararse con otros correspondientes a proyectos similares, de manera que se pudiera evaluar dentro de un contexto más amplio (por ejemplo el sectorial, las ventajas y desventajas, así como el grado de bondad de la estructura de distribución de este proyecto).

Asimismo, resulta de interés evaluar el flujo neto de divisas que se produce por la ejecución del proyecto tanto directa como indirectamente, con el fin de considerar, dentro del marco de planeación y, particularmente, dentro de la política de uso de divisas, la conveniencia de este proyec-

EFFECTOS PRIMARIOS NETOS. DIRECTOS E INDIRECTOS
(Miles de Pesos de 1982)

AÑO	IMPORTACIONES	VALOR AGREGADO	REMUNERACIONES	SUPERAVIT	IMP. SUBSIDIOS
1984	507 641	773 851	298 388	438 692	36 771
1985	432 594	1 663 978	548 416	1 114 333	-28 771
1986	440 142	2 050 680	643 419	1 414 488	- 7 227
1987	296 229	2 152 461	652 908	1 496 866	2 687
1988	294 615	2 194 622	663 465	1 515 580	15 577
1989	286 171	2 203 066	665 338	1 489 816	47 912
1990	278 113	2 211 124	667 125	1 454 263	89 736
1991	270 073	2 219 164	668 909	1 441 910	108 345
1992	261 621	2 227 616	670 784	1 441 106	115 726
1993	257 831	2 357 850	671 624	1 567 190	119 036
VPN*	1 847 883 -----	9 421 958 -----	2 950 076 -----	6 301 748 -----	170 134 -----

to, que requiere de importaciones por un total de 1 846 millones de pesos a VPN de 1982. En este sentido, se puede concluir que aunque el proyecto en estudio es "más utilizador" de divisas que el promedio de empresas de la rama, esta importación se justifica en primer lugar porque su monto, en términos del total del valor bruto de la producción no es tan significativo, ya que del exterior solo se requiere el 16.3%; y en segundo lugar, porque los productos del proyecto están destinados para el consumo humano de los estratos medios y bajos de la población y representan además una opción de mejoramiento alimenticio.

En conclusión, sobre la base de la evaluación realizada, este proyecto de industrialización de pescado, se recomienda para su ejecución, ya que se considera favorable desde el punto de vista económico y social, y de acuerdo con los propósitos de la organización pública promotora del mismo.

N O T A S

- 20) El diseño de éste indicador es un aporte de Gutiérrez - Nuñez Carlos. "Análisis de Proyectos de Inversión en - Organizaciones. Aspectos Metodológicos y su aplicación" UNAM. México, Octubre 1985.
- 21) V. Sciara Angel. "Selección de Proyectos por el Método de los Criterios Múltiples". CECAP-FONEP. México, 1983
- 22) En éste apartado se incluyen aportes del Dr. Carlos Gu - tiérrez Núñez, que enriquecen las opciones de análisis y comparación de indicadores del rendimiento económico - y social de las inversiones (op. cit. P. 254).
- 23) También puede calcularse éste indicador con base en los VPN de los conceptos de valor agregado. En éste caso - los resultados son parecidos.
- 24) La puesta en práctica de éste método a nivel institu - cional por parte de las organizaciones, produciría, entre otras cosas, este tipo de parámetros de comparación.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

RESUMEN Y CONCLUSIONES

México tiene sus propios objetivos de desarrollo, determinados y jerarquizados en el Plan Nacional de Desarrollo. - Para alcanzar estos objetivos es necesario que los recursos escasos se asignen y utilicen eficientemente, por lo que es fundamental examinar las diversas propuestas de inversión para ver si contribuyen y en que medida a los resultados que se desean. De esta manera las decisiones de inversión constituyen una parte fundamental del proceso de desarrollo, mientras más acertadas sean la mayoría de las decisiones de inversión, mayor éxito tendrá el proceso de desarrollo.

Para que las decisiones sean las más acertadas, es necesario comparar las siguientes opciones, es decir evaluarlas y elegir las que contribuyen en mayor medida a la consecución de los objetivos. Existen diferentes formas de evaluar un proyecto, de acuerdo con los fines que persiguen los promotores de la inversión, que se pueden dividir en general en Evaluación financiera, cuando se calcula el rendimiento de un proyecto, desde el punto de vista privado; Evaluación Económica, cuando en -

el cálculo del rendimiento del proyecto se toma en cuenta el impacto del proyecto dentro de la estructura económica donde se incerta el mismo, contabilizando el costo real que pagará la sociedad por el proyecto, así como los beneficios directos e indirectos que se generen por la implementación del mismo; Evaluación Social, cuando se ponderan los ingresos que genera el proyecto de acuerdo con el nivel socioeconómico de los beneficiarios del mismo y por último, Evaluación de impacto ambiental, que es cuando se agrega la variable medio ambiente a la evaluación del proyecto, cargándole al proyecto los costos por deterioro ambiental.

Dentro de la Evaluación Económica de Proyectos se inscribe el Método de los Efectos.

En este trabajo se presenta una aplicación del método de los efectos en la evaluación de un proyecto de inversión mexicano. Este método francés por sus características puede convertirse en una herramienta útil para la selección adecuada de los proyectos de inversión del Gobierno Mexicano.

El método de los efectos trata de investigar de qué manera un determinado proyecto se inserta en las estructuras productivas y distributivas de la economía en cuestión, a

través de medir las alteraciones que sufre el sistema económico con la puesta en marcha de un proyecto o de un conjunto de proyectos ligados entre si.

Este análisis se basa en tres grandes clases de flujos que produce la ejecución y puesta en marcha de proyectos: A) Los ligados al consumo intermedio; analizando los efectos - producidos por un incremento en la demanda de los insumos y factores de la producción; B) Los que involucran la distribución del valor agregado nuevo entre los diversos agentes y - C) Los relacionados con la utilización de los ingresos incrementados de dichos agentes.

La medición de estos efectos se realiza en términos de valor agregado e importaciones a nivel de efectos primarios y secundarios.

Los efectos primarios se dividen en efectos directos - que son el valor agregado e importaciones directamente imputables al proyecto y los efectos indirectos que surgen básicamente de descomponer los consumos intermedios nacionales - en sus componentes de valor agregado e importaciones, más - los efectos indirectos hacia adelante, el análisis de la -

producción sacrificada e inversiones y gastos adicionales realizados por terceros todo en términos de valor agregado e importaciones.

Los efectos secundarios son los que surgen provocados por el gasto de los nuevos ingresos usados por cada categoría de agente económico en términos de valor agregado e importaciones.

Para demostrar la viabilidad del método se realizó una aplicación del mismo en la evaluación de una planta integral pesquera, ubicada en Puerto Madero, Chiapas, y cuyas características se detallan en el capítulo III.

La aplicación del método se detalla paso a paso explicando la manera de tratar la información para llegar a calcular los efectos primarios y secundarios (cap. IV), para posteriormente explicar el cálculo de los indicadores de rendimiento que sirven para realizar la evaluación del proyecto (cap.V). De esta aplicación se derivan las siguientes conclusiones, que serán analizadas a la luz de los criterios de verificación de la hipótesis expuestos en el capítulo I.

1.- Respecto a los aspectos teóricos

a) ¿ Los aspectos básicos de la metodología son válidos para el caso de México ?

Este método en general tiene una elaboración teórica - que se inscribe más bien dentro de un marco de cálculo económico. El objetivo del método es cuantificar cómo se inscribe un nuevo proyecto dentro de las estructuras económicas y sociales de un país y cómo contribuye ese proyecto al crecimiento de la producción y a la distribución del ingreso que se deriva, medido en términos de valor agregado directo e in directo.

En este sentido se puede decir que los aspectos básicos de la metodología si son aplicables al caso de México. Aunque es importante destacar que el método no aborda el problema de la formación de precios (como sucede con otras metodologías), ya que realiza los cálculos a partir de los precios de mercado, tal como se presentan en la evaluación financiera, lo que para muchos críticos del método, significa esto - una deficiencia trascendente ya que existen distorsiones importantes en la formación de precios en nuestro país, lo - -

cual, puede afectar las decisiones en materia de inversión.

En teoría se considera que los precios de cuenta reflejan con más exactitud la escasez de recursos en una economía. Se sostiene que la evaluación de proyectos, si se realiza a base de dichos precios, revelará los costos y beneficios sociales para un país con más precisión que si se basa en precios de mercado, que a menudo se hallan distorsionados. Publicaciones notables sobre evaluación de proyectos, como las dadas a luz por la OCDE y la ONUDI, así como algunas monografías preparadas por personal del Banco Mundial, propugnan vigorosamente la utilización de precios de cuenta.

Pero la aplicación de precios de cuenta a la evaluación de proyectos en países en desarrollo resulta muy difícil de implementar por motivos tanto conceptuales como prácticos. Por motivos conceptuales, por cuanto el complejo económico y social existente de un país no se puede describir adecuadamente: nuestro conocimiento de los factores económicos y sociales que actúan unos sobre otros es demasiado limitado. Y desde el punto de vista práctico, no se puede lograr una simulación adecuada de la complicada acción recíproca de los diferentes factores económicos y sociales.

Supongamos que se han establecido precios de cuenta apropiados, y que éstos reflejan los objetivos fundamentales de un país así como el ambiente económico con todas sus restricciones. ¿Qué pasará, sin embargo, si los objetivos y las restricciones se modifican, como sucede con frecuencia en la práctica? Habrá de reajustarse conforme a eso toda la serie de precios de cuenta. Por otra parte, los precios, incluso los precios de cuenta, se hallan estrechamente interrelacionados. Las modificaciones de los factores que determinan un precio de cuenta afectarán a otros precios de cuenta, en una reacción en cadena; por lo cual éstos habrán de reajustarse también. Es poco realista esperar que este continuo reajuste de todo el complejo de precios de cuenta para fines de evaluación de proyectos se pueda llevar a cabo de manera satisfactoria, en un país en desarrollo dentro del futuro previsible. Tampoco es realista recomendar el establecimiento de dos sistemas paralelos de precios en un país (sea desarrollado o en desarrollo); uno para fines de la evaluación de proyectos y el otro como precios efectivos de mercado.

Por lo común, las autoridades decisorias urgen a los planificadores de proyectos a que los formulen y presenten -

lo más rápido posible; nadie tiene tiempo para una tarea tan difícil y engorrosa como la de establecer precios de cuenta, con la constante revisión y reajuste que necesitan.

Además de las grandes dificultades conceptuales y de -- cálculo que entraña la derivación y aplicación de precios de cuenta, no se ha demostrado todavía que las distorsiones que causa la aplicación inapropiada de tales precios, "artifi -- cialmente" construidos, de los insumos y productos, sean menores que las que se siguen del empleo de precios de mercado. La aplicación inapropiada de precios de cuenta puede deberse a juicio subjetivo, falta de experiencia, falta de informa-- ción, carencia de instalaciones de computación o premura de tiempo.

Los precios de mercado, pese a todas sus deficiencias, - reflejan por lo menos una realidad económica, el ambiente -- económico en el cual va a funcionar el proyecto. El precio de mercado puede presentar una distorsión hacia arriba o hacia abajo, pero tales desviaciones suelen ocurrir por moti - vos económicos y sociales; las fuerzas sociales con sus inte - reses especiales; la política socioeconómica del Gobierno, - que utiliza el precio como un instrumento para la redistribu

ción del ingreso (artículos de lujo), para desalentar o promover el consumo de ciertos artículos (tabaco, alcohol, pan, etc.).

Todos estos aspectos se reflejan en los precios efectivos de mercado, por lo general de manera más objetiva que en los precios de cuenta.

La aplicación de precios efectivos de mercado puede ayudar, por lo menos hasta cierto punto, a limitar la manipulación de los precios y el uso indebido del mecanismo de precios con el objeto de que la evaluación de proyectos demuestre que es "económicamente eficiente" algún proyecto que se desea, cualquiera que sea su verdadera eficiencia.

b) ¿Los principales instrumentos de análisis son adecuados para su aplicación en México?

El método de los efectos utiliza el concepto del valor agregado nacional como principal instrumento de análisis de los proyectos de inversión, tanto para el estudio de la integración del proyecto dentro de la economía y la sociedad, como para cuantificar los beneficios y los costos sociales.

Este concepto es de amplio conocimiento dentro del medio económico, representando así, una innovación para su aplicación en la evaluación de proyectos. De esta forma, el rendimiento de la inversión no se mide sólo a través del capital, como en el caso de la evaluación financiera, sino a través de remuneraciones que reciben todos los factores de la producción, tales como el trabajo, las organizaciones y el gobierno. Lo que facilita la medición de la contribución de los proyectos específicos de inversión, al logro de las metas de planeación nacional. Es decir, la medición del beneficio adquiere una dimensión social no solamente privada, en términos del propietario de los medios de producción.

2.- Respecto a las técnicas de cálculo

- a) ¿Las técnicas que se proponen son adecuadas a las condiciones del análisis económico y social de las inversiones en las organizaciones públicas mexicanas?

El principal concepto técnico del análisis del método es el valor agregado nacional, por lo que para lograr una correcta aplicación a proyectos de inversión, se requiere del auxilio de las técnicas de análisis de Insumo-Producto, así

como de las cuentas nacionales. Es decir, que por tratarse de una cuantificación de nivel social, se utilizan las cuentas que llenan este requisito, tal como la evaluación financiera utiliza las técnicas contables privadas.

Una ventaja adicional del método es que la transformación de la contabilidad privada a la nacional, no es tan sofisticada, de manera que puede adaptarse relativamente rápido para su aplicación. Por su parte, en las organizaciones públicas es más o menos común dentro de las áreas de planeación realizar este tipo de transformaciones en la integración y manejo de su información.

b) ¿Su aplicación a casos específicos obedece al marco teórico de referencia del método?

De acuerdo con el ejercicio práctico que se realizó, - además de otras experiencias en este sentido, se comprueba - que existe un alto grado de coincidencia entre el marco teórico de referencia y lo que se puede desarrollar efectivamente en la práctica. En realidad en este caso, la principal limitación para tal coincidencia total, es la falta de - información apropiada, oportuna y disponible.

De cualquier forma, este aspecto puede mejorarse con ba se en un uso más extenso del método, mediante el cual se vayan generando opciones de solución a los problemas que se han presentado a la fecha.

3.- Respecto a la Planeación

- a) ¿El método es compatible con el proceso de planeación que siguen actualmente las organizaciones públicas?

Dentro de un marco de planeación tan complejo como el que se sigue actualmente en la Administración Pública, se re quiere de mejores técnicas de cuantificación, comparación y análisis de logros obtenidos por las organizaciones públicas en sus diferentes responsabilidades. En el campo de proyectos, como se ha mencionado en el objetivo general, se requie re de técnicas que posibiliten la medición de la congruencia entre los objetivos que se persiguen con las inversiones y los logros reales de su ejecución. Este ha sido uno de los aspectos limitantes de la planeación, ya que por un lado se aspira a mejoras económicas y sociales; y por otro, no se tienen medidas objetivas al respecto. En este sentido, este método significa un aporte concreto a la solución de tal deficiencia.

b) ¿Las conclusiones de su aplicación son útiles al proceso general de toma de decisiones en materia de inversión?

Las conclusiones de su aplicación son útiles al proceso general de toma de decisiones en materia de inversión, - ya que éste se basa fundamentalmente en la cantidad y calidad de la información suministrada para tal fin, de manera que si la información es escasa y de baja calidad, las decisiones serán, en consecuencia similares; por otro lado, si se mejoran ambos aspectos de la información las decisiones podrán ser mejores también.

En este sentido el método de los Efectos produce conclusiones de mayor alcance que la evaluación financiera, al analizar el proyecto desde una perspectiva económica y social, - de manera que las decisiones de inversión en las organizaciones públicas no se tomen sólo desde las perspectiva de rendimiento del capital, sino de un marco más amplio que considere a todos los agentes involucrados en la nueva inversión. - Por tanto, se afirma que el método si es útil para el proceso de toma de decisiones.

4.- Respecto a los criterios de decisión.

a) ¿El uso de éste método añade efectivamente criterios de decisión adecuados a la situación administrativa, económica y social del país, con relación a los métodos que se utilizan actualmente en el análisis de proyectos?

El uso de éste método añade efectivamente criterios de decisión adecuados a la situación administrativa, económica y social del país, ya que está diseñado para proveer al proceso de toma de decisiones de varios criterios sociales, que permitan tener una visión más amplia del proyecto y de las consecuencias de su implementación en la región o sector en que se desarrolle.

Así por ejemplo, además de ofrecer una tasa de rendimiento social del proyecto (de por sí con un carácter de mayor alcance que la TIR financiera), permite cuantificar el verdadero impacto adicional en la producción nacional mediante el cálculo del diferencial del valor agregado que es el resultado de la comparación "con y sin" proyecto. Además cuantifica la distribución del ingreso generado, por lo menos, al nivel de los tres agentes principales que son: los trabajadores, el gobierno y las empresas. Asimismo, permite evaluar con mayor profundidad el flujo de las divi-

sas originado por el proyecto, y el flujo de ingresos y egresos del gobierno.

Es importante mencionar que los indicadores que ofrece el método sirven no sólo para la evaluación del proyecto en sí mismo, sino además permiten y facilitan la comparación con otros proyectos del propio sector, lo cual se puede realizar mediante la aplicación de alguna de las técnicas de análisis multicriterio para toma de decisiones.

5.- Respecto a la Información necesaria.

a) ¿Las estadísticas existentes, así como la información en general que se requiere son suficientes para la aplicación del método?.

Las estadísticas existentes, así como la información en general que se requieren son suficientes para su aplicación, ya que con la información disponible ha sido posible, de hecho realizar la aplicación del método, sin embargo es importante destacar dos tipos de deficiencias que afectan la validez de los resultados.

Por una parte existe un importante retraso en las estadísticas nacionales que están directamente relacionadas con las técnicas de cálculo del Método. Por ejemplo, la Matriz-Insumo-Producto, sobre la cual se calculan los efectos indirectos hacia el origen, corresponde a 1978, esto implica que aparte de los supuestos técnicos limitativos de esta técnica se deben aceptar otros como: que las estructuras de producción permanecen constantes desde ese año a la fecha, es decir, como si los cambios tecnológicos y las relaciones interindustriales de producción no cambiarán.

La segunda deficiencia importante de comentar es en cuanto a la falta de estadísticas sobre Ingresos y Gastos de los hogares, así como de otros agentes económicos, lo cual es necesario para el cálculo de los efectos secundarios que son los que surgen como consecuencia del gasto que ejercen los diferentes agentes económicos del ingreso que percibieron gracias al proyecto.

De esta manera, para tener una mejor apreciación del método, será necesario contar con mejor información estadística.

6.- Respecto a los Recursos Humanos.

- a) ¿Se cuenta con los recursos humanos para aplicar de manera inmediata este método?

Por tratarse de un método nuevo no será factible contar con suficientes recursos humanos para su aplicación generalizada en las organizaciones públicas. Aunque por otro lado, la capacitación podría ser de más rápido alcance en comparación con otros métodos, por ejemplo el de Costo-Beneficio, el cual requiere de cálculos un poco más sofisticados.

En este caso el requerimiento más importante para el --analista de proyectos sería el manejo de las cuentas nacionales y algunos aspectos simples del Análisis de Insumo-Producto. Por lo que la técnica podría ser aplicada en un plazo relativamente corto. Cabe hacer la aclaración que en términos generales, este método es poco conocido.

7.- Respecto a las perspectivas de Desarrollo.

- a) ¿Es factible la instrumentación del método a nivel institucional por parte de las organizaciones públicas?

De acuerdo con la experiencia obtenida a la fecha, se concluye que el método puede ser aceptado por las organizaciones públicas, ya que provee de mayor información y criterios de decisión con un relativo bajo costo.

Además la principal ventaja del Método de los Efectos - en este sentido, es que no trata directamente el problema de la formación de precios, sino que acepta, como "buenos" los del mercado, esto representa una diferencia fundamental con otras metodologías (por ejemplo con el análisis Costo-Beneficio, que es la metodología más conocida), que si incorporan este aspecto.

De manera que en México, donde existen importantes subsidios en diversos sectores básicos de la economía, resultaría relativamente fácil introducir en las organizaciones públicas un método de evaluación que no centra su atención en el aspecto precios. Por lo tanto las perspectivas de desarrollo del método son bastantes amplias, ya que además este método se puede utilizar para efectuar evaluaciones de tipo regional.

Resumiendo, se puede decir que dentro del campo del análisis de proyectos de inversión en organizaciones públicas - se manifiesta la ausencia de criterios económicos y sociales, propiamente dichos, que pudieran ser homogénea y sistemáticamente aplicados a los estudios de inversión correspondientes, de manera que se diera una orientación eficaz a la asignación de los escasos recursos de capital con que se cuenta, en función de los beneficios y costos sociales y no sobre la base de los beneficios y costos financieros solamente.

Asimismo, el proceso de planeación en que está envuelto el sector público, plantea necesidades y objetivos de carácter económico y social, que sólo pueden ser evaluados en función del logro de los proyectos, pero con criterios igualmente económicos y sociales. Es decir, que para poder dar congruencia entre planes y programas por una parte y los proyectos de inversión por otra, se requiere de un marco definido de instrumentos e indicadores de medición, acordes con los objetivos y alcances determinados. Al respecto todavía no se cuenta con un marco metodológico institucional en este campo.

La ausencia de una metodología que contemple los aspectos económicos y sociales de las inversiones coadyuva, entre

otras causas, a la autorización de proyectos públicos sobreprotegidos en sus costos, de manera que no dan una indicación del beneficio neto para la sociedad, así como a la instalación de plantas industriales poco competitivas a nivel internacional, si se tomara en cuenta los subsidios del gobierno, lo cual, aunque para el proyecto en particular es una ayuda, para la sociedad es un costo tanto a corto como a mediano --plazo.

El método propuesto arroja cierta transparencia en este sentido, ya que el tomador de decisiones podrá conocer el --flujo de ingresos o egresos que el gobierno efectúe, a través del rubro del valor agregado que se refiere a los impuestos-- menos los subsidios.

A continuación se hará un recuento de los aspectos favorables y de los desfavorables o limitativos que presenta el método:

Aspectos Favorables

- El método se relaciona más con una técnica conocida de cálculo económico que es el modelo Insumo-Producto, que con aspectos teóricos profundos. En este -

sentido el aporte es su aplicación concreta al campo de la evaluación de proyectos en países en desarrollo.

- Una de las características más importantes del método, que se derivan de la utilización del Modelo Insumo Producto, es la determinación del valor agregado como medida del beneficio que obtiene la sociedad, debido al incremento en la actividad económica. Este concepto se encuentra más relacionado con la medición social de los fenómenos económicos, que el uso tradicional del concepto de utilidad neta.

- El Método de los Efectos en su análisis de las importaciones y el valor agregado que se generan de un proyecto, permite la construcción de diversos indicadores del rendimiento de la inversión, los cuales facilitan obtener mayor número de evidencias comparables con los objetivos de la planeación, así como con las necesidades de las organizaciones públicas, en cuanto a su gestión desde el punto de vista social. Es decir, se destaca el carácter multicriterio de los fenómenos económicos y sociales.

- Otro de los aportes básicos de esta metodología es - la aplicación del análisis de los "encadenamientos productivos" del proyecto hacia atrás y hacia adelante, mediante la matriz de insumo producto. En este sentido, la metodología reconoce como beneficios del proyecto los efectos indirectos derivados en las ramas productivas relacionadas con las nuevas actividades económicas, y
- Por tratarse más que de una teoría económica, de un método de cálculo, la capacitación de recursos humanos, para la extensión de su uso, en forma institucional, podría ser relativamente rápida.

Aspectos Desfavorables o Limitativos

- Desde el punto de vista económico, una de las limitantes más importantes de esta metodología es que no se introduce en el problema de la validez de los precios de mercado, en que se realizan las transacciones derivadas del proyecto, al aceptarlos tal como se presentan en la evaluación financiera. El tema de los

precios, es vital en el campo de la asignación de los recursos y más cuando se está tratando de evaluar desde el punto de vista de lo que en realidad le cuesta a la sociedad en su conjunto.

- Otra deficiencia del método, relacionada con el punto anterior, es que al no tomar en cuenta el problema de la "distorsión" en los precios de mercado, las conclusiones a que se llega en la evaluación de proyectos, pueden estar también distorsionadas, en función de los precios utilizados.
- En cuando al instrumental requerido para llevar a cabo el análisis de proyectos de inversión bajo este método, se destaca el problema de las deficiencias en la información oficial de tipo económico y social, lo cual es un requisito "básico", para la aplicación y sobre todo para la validación de los resultados obtenidos, y
- No existen recursos humanos plenamente capacitados en el uso de las técnicas de Insumo-Producto para su aplicación a la evaluación de proyectos, sin embargo,

como se apuntó, eventualmente esta capacitación puede ser relativamente rápida.

De esta forma, se puede validar la hipótesis del trabajo, ya que a pesar de tener algunas limitantes, que se pueden corregir en la medida en que el método fuera utilizado institucionalmente, este método puede resultar de gran utilidad - en la evaluación de los proyectos del sector público, ya que como se ha visto provee de una serie de indicadores con los cuales se puede hacer más eficiente la toma de decisiones y puede contribuir a vincular de una manera más estrecha los proyectos de inversión con los planes y programas que lleva a cabo el gobierno (federal, estatal o municipal).

Por otro lado, la aplicación de este método resulta ser sumamente práctica y relativamente sencilla, lo que significa que su implantación no resultaría costosa, agregando así un atractivo más al mismo.

B I B L I O G R A F I A

- Balassa Bela. "The Effects Method of Project Evaluation", Oxford Bulletin of Economic and Statistics. Nov. 1976.
- Bussery Andre. "Evaluación de la Rentabilidad Económica de los Proyectos Productivos en los Países en Desarrollo", Industrialización y Productividad, ONU, Boletín No. 20, - 1974.
- Chervel Marc. "Evaluación de Proyectos en Países en Desarrollo por el Método de los Efectos", Industrialización y Productividad, ONU, Boletín No. 20, 1974.
- Chervel y Le Gall "Manuel D'evaluation Economique Des Projects: La Methode Des Effects", Ministere Francaise de - la Cooperation, Paris, 1981, traducción Unidad Central de Proyectos, S.P.P. México, 1985.
- Dasgupta Partha "Análisis de dos Métodos de Evaluación de Proyectos en Países en Desarrollo", Industrialización y - Productividad, Boletín No. 15, Nueva York, 1970.

- Efectos Económicos, S.C., U.C.P. "Método de los Efectos"
México, Julio de 1985.
- Gutiérrez Carlos "Análisis de Proyectos de Inversión en -
Organizaciones. Aspectos Metodológicos y su aplicación"
UNAM. México, octubre de 1985.
- Gutiérrez Santos Luis "Evaluación de Proyectos Públicos:
Bases y Criterios", BID, Washington, D.C.
- INEGI, S.P.P. "Sistema de Cuentas Nacionales de México - -
1981-1983", 3 tomos, México 1985.
- INEGI, S.P.P. "El ABC de la Cuentas Nacionales", Direc - -
ción General de Integración y Análisis de Información, Mé-
xico, 1981.
- INEGI, S.P.P. "México: Estadística Económica y Social por
Entidad Federativa", México, 1984.
- Le Gall Michel, "Role Des Prix Dans la Methode Des Effects"
Recopilación de "Analyses Critiques Méthodes D'evaluation -
de Projects", Ministerio de la Cooperación, Francia, 1979.
- Montemayor Seguy Rogelio "Programación y Ejecución de Pro -
yectos de Inversión" Primer Encuentro Nacional sobre Pro -
gramación y Ejecución de Proyectos de Inversión. El Mer --

cado de Valores. Nafinsa, año XLIII, No. 41, octubre 10, 1983.

- ONUDI, "Evaluación Práctica de Proyectos Industriales", Nueva York, 1983. Serie Formulación y Evaluación de Proyectos".
- ONUDI, "Ejercicio de Aplicación del Método de los Efectos" Nueva York, 1973.
- ONUDI-IDCAS, "Manual para la Evaluación de Proyectos Industriales", Nueva York, 1982.
- Ramírez Soberón Roberto, "Algunas Aplicaciones de la Matriz Insumo-Producto", México 1980.
- Sciara Angel "Selección de Proyectos por el Método de los Criterios Múltiples", CECAP-FONEP, México, 1983.

SEPESCA, "Anuario Estadístico de Pesca, 1982", Dirección General de Informática y Estadística, México, D.F., noviembre, 1984.

- SHCP, "Ley del Impuesto al Valor Agregado y Ley de Coordinación Fiscal", México, D.F., 1982.
- S.P.P. "La Matriz de Insumo Producto como Instrumento de Análisis y Programación Económica", Coordinación General del Sistema Nacional de Información, México, 1979.
- S.P.P. Revista "Planeación Democrática", Año 2, No. 21, México, Diciembre, 1984.
- S.P.P. "Matriz Insumo Producto 1978" (Actualización), México, diciembre 1983.
- S.P.P. "Sistema Nacional de Planeación Democrática", México 1983.
- Varias Dependencias "Estudio de Factibilidad de la Planta Integral Pesquera de la Empresa en Coinversión Pescado de Chiapas, S.A. de C.V.", México, octubre 1982.

TESIS PROFESIONALES
TESIS PROFESIONALES

Mecanografía e Impresión

Campeche No. 156, Col. Roma
México, D. F. 06700

564-3954 y 584-8153