

INSTITUTO LATINOAMERICANO DE
PLANIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL

División de Proyectos

*División de Proyectos
(copie archivo)*

Borrador para críticas
y comentarios

Mayo de 1969

MANUAL DEL PROYECTISTA

(Guía práctica para la formulación de proyectos)

Indice comentado

I PARTE

Introducción General

Parte I

INTRODUCCION GENERAL

Capítulo 1	EL PROYECTO	
	1.1 Definición de un proyecto desde un punto de vista general	2
	1.2 Las funciones del proyecto	2
Capítulo 2	EL PROYECTO DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL MANUAL Y EL "PROYECTISTA"	4
	2.1 Definición del proyecto desde el punto de vista del Manual	4
	2.2 El proyectista y su campo de acción	4
Capítulo 3	EL PROYECTO COMO MONOGRAFIA	4
	3.1 Análisis y justificación de la asignación de recursos	4
	3.2 Problemas técnicos y económicos a analizar	4
	3.3 Indicaciones metodológicas	4
Capítulo 4	OBJETIVOS Y CONTENIDO DEL MANUAL	5
	4.1 Objetivo del Manual	5
	4.2 El manual general y los manuales especializados	5
	4.3 Contenido del manual general	6
	4.4 Forma de usos del manual general	6

Parte II

NOCIONES BASICAS

Capítulo 1	NOCIONES MATEMATICAS	9
	1.1 Matemáticas generales	11
	1.2 Matemática financiera	11
	1.3 Estadística matemática	11
Capítulo 2	NOCIONES DE ECONOMIA	13
	2.1 Macroeconomía	13
	2.2 Microeconomía	14
	2.3 Análisis del equilibrio económico	16
	2.4 Desarrollo económico	17

/Capítulo 3

	Pág.
Capítulo 3 NOCIONES FINANCIERAS	18
3.1 Análisis del sistema financiero	18
3.2 Aspectos financieros a nivel nacional	19
3.3 Aspectos financieros a nivel de la empresa	19
Capítulo 4 LA EMPRESA	20
4.1 La empresa como unidad productiva	21
4.2 Tipos de empresas y sus características	21
4.3 Adecuación de la empresa al proyecto	22
Capítulo 5 ORGANIZACION Y CONTROL	22
5.1 Definiciones básicas	23
5.2 Modalidades de subdivisión del trabajo	23
5.3 Modelos generales de organización planificada	23
Capítulo 6 DESCRIPCION DE LOS PROCESOS TECNOLOGICOS MAS FRECUENTES	24
6.1 Definiciones básicas	26
6.2 Principios básicos para la descripción de procesos	28
6.3 Clasificación y descripción de procesos unitarios	33

Parte III

ELEMENTOS METODOLOGICOS

Capítulo 1 METODOS MATEMATICOS	35
1.1 Métodos de matemáticas generales	35
1.2 Métodos de matemáticas financieras	35
1.3 Métodos de estadística	35
Capítulo 2 METODOS DE ANALISIS DE MERCADO	36
2.1 Análisis de la demanda pasada y presente	36
2.2 Análisis de la oferta actual y sus tendencias	36
2.3 Estimación de la demanda futura	36
2.4 El problema de la incertidumbre	37
Capítulo 3 ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS TECNICAS	37
3.1 Planteamiento del problema	40
3.2 Búsqueda de soluciones	42
3.3 Evaluación técnica y elección de soluciones	46
3.4 Revisión o mejoramiento de la solución elegida	47

	Pág.
Capítulo 4 METODOS DE PRESUPUESTACION DE COSTOS	48
4.1 Clasificación de gastos y costos	48
4.2 Estimación de los gastos de inversión	48
4.3 Estimación de costos e ingresos de operación	48
4.4 Presupuesto de ingresos y gastos	49
4.5 Métodos de recopilación de antecedentes	49
4.6 Proyecciones de costos y de precios	49
Capítulo 5 METODOS DE ORGANIZACION Y CONTROL	50
5.1 Organización	51
5.2 Control	52
5.3 Análisis de redes de actividades	53
Capítulo 6 METODOS DE EVALUACION	55
6.1 Productividad de cada uno de los recursos	55
6.2 Productividad del complejo de insumos	55
6.3 Medición de los efectos del proyecto sobre el sistema económico	55
6.4 Análisis de proyectos de integración económica	55
Parte IV	
PREPARACION Y EVALUACION DEL PROYECTO	
Capítulo 1 ORGANIZACION PARA FORMULAR PROYECTOS	58
1.1 Algunos esquemas de trabajo de oficinas de proyectos	60
1.2 Las oficinas de proyectos a nivel nacional o estadual	61
1.3 Las relaciones cliente-consultor	62
Capítulo 2 TIPOLOGIA DE PROYECTOS	64
2.1 Clasificación según la actividad que les corresponde	64
2.2 Desarrollo social	64
2.3 Clasificación según el grado de complejidad	65
2.4 Clasificación según el alcance geo-político	65
Capítulo 3 ETAPAS DE UN PROYECTO	66
3.1 Etapa anterior a la acción del proyectista. La identificación de ideas para proyectos	67

	Pág.
3.2 Etapas propias del proyectista. Los anteproyectos preliminares	68
3.3 Etapas del proyecto posteriores al "proyectista"	70
3.4 La morfología del proyecto	71
Capítulo 4 EL ANTE-PROYECTO DEFINITIVO	72
4.1 Estudio del mercado	73
4.2 Estudios técnicos	75
4.3 Estimación de los gastos de inversión y de los costos e ingresos de operación	78
4.4 Estudio del financiamiento	78
4.5 Errores más frecuentes	79
4.6 Evaluación del proyecto	81
4.7 Conclusiones y recomendaciones relativas al proyecto	86
Capítulo 5 MODALIDADES DE ELABORACION DE LOS PROYECTOS DE DISTINTOS TIPOS	87
5.1 Elementos caracterizantes de la etapa de identificación	87
5.2 La etapa del anteproyecto preliminar	88
5.3 El anteproyecto definitivo	89
5.4 La evaluación de proyectos de distinto tipo	90
Parte V	
INSTRUMENTOS AUXILIARES	93

Primera Parte

COMENTARIO GENERAL

La introducción no se concibe como una parte operativa del Manual. Su propósito es orientar al usuario sobre la mejor manera de sacar provecho del Manual. Para ello en la Introducción se explicará qué se entiende por proyecto, cuáles son sus características y sus finalidades dentro de la problemática del desarrollo. Luego se expondrán en forma resumida los diversos tipos de proyectos para cuya preparación el Manual será útil a su usuario; se explicará como se confecciona un proyecto desde la idea hasta su puesta en marcha definiendo la posición y la función que corresponden al "proyectista" en ese proceso, así como el papel que deberán desempeñar en el mismo otras profesiones que también recurrirán al Manual para su mejor participación en el proyecto. Finalmente, la Introducción explicará el contenido general del Manual y la forma de consultarlo y de utilizarlo operativamente.

1. EL PROYECTO

1.1 Definición de un proyecto desde un punto de vista general

1.1.1 Definición del Proyecto

1.1.2 Las dos grandes divisiones: el proyecto económico y el proyecto social. Artificialidad de la definición pero necesidad de su uso. Reconocimiento en el proyecto social de todos los elementos fundamentales del proyecto económico. ¿Diferencias reales o semánticas? El balance entre ambos tipos de proyectos.

1.2 Las funciones del Proyecto

Al realizar un proyecto, éste satisface los objetivos para los cuales fue diseñado pero al mismo tiempo cumple directa o indirectamente otras funciones; algunas son propias de todos los proyectos y otras son más particulares a un determinado grupo de proyectos. En este acápite de la introducción se procurará realizar un planteamiento de estas funciones con el propósito de hacer ver al "proyectista" la importancia que tiene situar el proyecto dentro de un marco más amplio que los objetivos propios que le fueron asignados.

1.2.1 El proyecto como instrumento de materialización del desarrollo.

Todo proyecto, público o privado, económico o social hace una contribución positiva o negativa al desarrollo, según tenga o no éxito y según sea su más eficaz contribución a la eliminación de los obstáculos o factores escasos que entraban el desarrollo.

Dependiendo de la importancia que se le dé a las correspondientes nociones básicas de la Parte II este acápite se dividirá en los siguientes párrafos:

/1.2.1.1 Condicionantes

1.2.1.1 Condicionantes del desarrollo

1.2.1.2 Política de desarrollo

1.2.1.3 El proyecto como instrumento del desarrollo

1.2.2 El proyecto en la problemática de la planificación

Todos los países tienen una determinada política de desarrollo más o menos explícita y más o menos coherente que se desprende de su legislación vigente, de sus instituciones y de las facultades ejecutivas de la autoridad que esta puede ejercer en determinadas circunstancias.

Esta política puede tener algún tipo de expresión parcial o global a través de la formulación de una estrategia del desarrollo en algunos sectores o zonas del país o en una concepción general cuyo grado de previsión y obligatoriedad también puede ser variado.

El desarrollo de este subcapítulo dependerá también del contenido final de la Parte II en materia de planificación. Los acápites podrían ser:

1.2.2.1 Diversas estrategias del desarrollo. (Desarrollo no planificado, centralmente planificado, planificación indicativa, programación sectorial, regional, planificación del sector público y presupuesto por programas, etc.)

1.2.2.2 La formulación de proyectos como parte de un programa

1.2.3 Diversos aspectos particulares del proyecto

1.2.3.1 El proyecto económico y el proyecto social

1.2.3.2 El proyecto nacional y el proyecto multinacional

1.2.3.3 El proyecto y la integración

/1.2.3.4 El proyecto

1.2.3.4 El proyecto de propósito único y el de propósito múltiple

1.2.3.5 Tipología del proyecto

Este acápite será un breve resumen de los capítulos pertinentes del Manual.

2. EL PROYECTO DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL MANUAL Y EL "PROYECTISTA"

2.1 Definición del proyecto desde el punto de vista del Manual

En este subcapítulo se harán notar las diferencias entre proyectos que requieren el proceso normal de formulación y otros proyectos que tienen las características que los clasifican como tales pero cuyo estudio y ejecución se realiza por un camino distinto a los procedimientos técnico-económicos que aquí se definen.

2.2 El "proyectista" y su campo de acción

Se hará un análisis de las funciones que debe desempeñar un proyectista, de las técnicas que le son propias y que caracterizan su acción, de las cualidades esenciales que se requieren en el ejercicio de las mismas, y de las relaciones del "proyectista" con las etapas anteriores y posteriores a su labor.

3. EL PROYECTO COMO MONOGRAFIA

Este capítulo en cierto modo es un breve resumen del contenido de un proyecto, es decir, es una síntesis de la parte IV del Manual y en particular del capítulo 4. Los subcapítulos que se proponen tentativamente podrían ser los siguientes:

3.1 Análisis y justificación de la asignación de recursos

3.2 Problemas técnicos y económicos a analizar

3.3 Indicaciones metodológicas

4. OBJETIVO Y CONTENIDO DEL MANUAL

Se planteará en primer término el objetivo del Manual en función precisamente del papel que le cabe al "proyectista" en la preparación del proyecto reflejando en lo fundamental lo expresado en el documento "Explicaciones al Manual".

En cuanto a su contenido se dará una visión global de las materias de que trata el Manual y del porqué de dichas materias. Los principales subcapítulos y acápite podrían ser:

4.1 Objetivo del Manual

4.1.1 Propósitos y formas de un Manual Técnico en general

4.1.2 Necesidad de un instrumento operativo de esta naturaleza para el "proyectista"

4.1.3 Otros usuarios a quienes va dirigido

4.2 El Manual General y los Manuales especializados

4.2.1 El porqué del Manual general

4.2.2 El porqué de los Manuales Especializados

Se explicará la forma como los Manuales Especiales complementarán el Manual General; se propondrá una lista tentativa de los principales Manuales Especiales que se piensa son convenientes.

4.2.3 El Manual General y la necesidad y forma de su continuidad en el tiempo

Como todos los Manuales profesionales y tal vez más que ningún otro, éste requerirá de revisiones periódicas no sólo para mantenerlo actualizado sino particularmente para ampliarlo, corregir las omisiones • modificar algunas de las reglas que se propondrán en él. En este acápite se establecerán algunas reglas de procedimientos para mantenerlo al día y sobre todo para perfeccionar este primer intento.

4.3 Contenido del Manual General

4.3.1 Introducción general

4.3.2 Nociones básicas

4.3.3 Métodos

4.3.4 El proyecto y su evolución

4.3.5 Instrumentos auxiliares

4.3.6 Indices

Este subcapítulo presentará el contenido del Manual en forma global justificando el contenido y el encadenamiento de las materias en forma análoga a como pretende hacerlo el documento "Explicación general del Manual".

4.4 Forma de usar el Manual General

Este subcapítulo contendrá las explicaciones generales de todas las finalidades que cumple el Manual y de como operar con él usando algunos ejemplos sencillos. En las diferentes partes y en especial en la cuarta y en la quinta se darán ejemplos más amplios de uso del Manual.

II PARTE

Nociones Básicas

Segunda Parte

COMENTARIO GENERAL

El hecho de que el estudio de los proyectos cubra simultáneamente problemas situados en el campo de la economía y en el de la técnica, en muy variadas de sus ramas, explica la relativa variedad y la extensión de los asuntos que necesariamente tendrán que ser incluidos como nociones básicas en el Manual. El análisis de los problemas económicos y de sus extensiones por un lado a aspectos financieros y por otro lado a sus implicancias sociales, políticas y administrativas, hace necesario entrar al estudio de la base de las ciencias sociales, base la cual se incluyen también las matemáticas y la estadística además de los conceptos y principios fundamentales de la propia ciencia económica y su rama financiera. A su vez la consideración en los proyectos de problemas técnicos de distinto tipo plantea la necesidad de exponer aquellos conceptos y principios en que se basa el análisis de este tipo de problemas con miras a elegir alternativas de soluciones y justificar la elección, tanto del punto de vista técnico como del económico.

La elección de las materias que deben ser consideradas básicas en la solución de este complejo de problemas resulta de un inventario de los procesos específicos de investigación de antecedentes y de los métodos de análisis que se utilizan en la formulación de los proyectos seguido del examen de cuales son los conceptos y principios metodológicos que orientan su empleo y finalmente de la consideración de cuales son los asuntos de determinadas disciplinas científicas que les sirven de base. Así se ha procedido al elegir las materias incluidas en esta segunda parte del Manual, las que sin excepción constituyen el fundamento de alguno de los métodos estudiados en la tercera parte y aplicadas específicamente a la formulación de proyectos en la cuarta parte.

/En el

En el índice comentado que se presenta, en esta como en las demás partes del Manual, se ha preferido incluir eventualmente un cierto exceso de materias a ser corregido en las fases siguientes de composición y redacción del trabajo por la eliminación de aquellas que un examen más detenido considere dispensables en el texto que se tiene en miras publicar. Se ha preferido pues en esta etapa inicial pecar por exceso de asuntos en el presente índice que por deficiencia de materias que puedan ser consideradas útiles a una guía para la formulación de proyectos, y su evaluación.

/1. NOCIONES MATEMATICAS

1. NOCIONES MATEMATICAS

La preparación y evaluación de proyectos implica el trato frecuente de magnitudes, medidas y estimaciones por lo que resulta que el proyectista lidia constantemente con problemas de tipo matemático.

En los distintos estudios parciales que componen el proyecto problemas de este tipo surgen en tres direcciones diferentes: en el campo de las matemáticas generales, como problemas de matemática financiera y como cuestiones de estadística matemática. En este mismo orden son presentadas en el Manual las nociones básicas de matemáticas.

El capítulo de matemáticas generales se restringirá a aquellos puntos que de alguna forma constituyen conocimiento básico para la solución de los problemas prácticos que se presentan en la preparación y evaluación de proyectos.

Este ha sido el criterio de selección de las materias que se incluyen en el capítulo de matemáticas generales: las que sirven de base al tratamiento de otros problemas de matemática aplicada a problemas técnicos o económicos, o las que se relacionan con el contenido de los otros capítulos de matemáticas financieras y de estadística matemática. Así se explica por ejemplo la inclusión de nociones sobre "progresiones" por el apoyo que asegura a los problemas de "interés y descuentos compuestos", las nociones de álgebra lineal por sus relaciones a la programación matemática, o aún el de ciertas nociones de integral, de utilización corriente en teoría estadística cuando se necesita abarcar en una fórmula única los casos del continuo y del discreto, tales las integrales de Riemann-Stieltjes. Por otra parte la presencia de materias como "máximos y mínimos" o "matrices y determinantes" se justifica por sus aplicaciones directas en la teoría económica utilizable en la formulación de proyectos.

/En cuanto

En cuanto a las nociones de matemáticas financieras, las que se aclaran y desarrollan en el capítulo son los conceptos fundamentales de interés, descuento, anualidad, valor presente y otras que en la técnica de preparación y evaluación de proyectos se aplican a cada paso al establecer equivalencias financieras y homogeneizar en el tiempo los valores económicos. Además sirven de fundamento directo a coeficientes tales como la tasa interna de retorno, al valor neto actualizado, o la tasa de retorno sobre los costos, que se calculan con determinados datos del proyecto y sirven a su evaluación interna.

El desarrollo previsto para el capítulo de estadística matemática se justifica por el hecho de que se espera que el Manual pueda contribuir a la mejora de la calidad de los estudios parciales que componen un proyecto. En algunos de estos estudios - por ejemplo los estudios de mercado - la utilización de métodos estadísticos más refinados puede ser exigida por la naturaleza o la importancia del proyecto, quedando al criterio del proyectista elegir el nivel de profundidad del estudio adecuado a cada caso.

Puesto que se trata de nociones básicas, se justifica empezar por los conceptos ligados a la probabilidad para llegar al final a los problemas de inferencia estadística y teoría de la decisión. No podrían faltar igualmente las nociones básicas de las principales formas de programación matemática y de los problemas más importantes de investigación de operaciones que pueden ser aplicados a la formulación de determinados proyectos.

En las nociones reunidas en los tres capítulos; se prefirió presentar una gama de asuntos bastante amplia que pudiera contener eventualmente un cierto exceso de materias en relación a los propósitos del Manual. Durante las fases posteriores de su redacción se resolverá sobre la posible eliminación de algunos de esos temas.

/1.1 Nociones matemáticas

1.1 Nociones matemáticas generales

- progresiones
- funciones
- representación gráfica de funciones (exponencial, logarítmica, etc.)
- máximos y mínimos libres o condicionados
- noción de integral de Riemann-Stieltjes
- expresión de sumas mediante integrales de Riemann-Stieltjes
- reducción de una integral de Riemann-Stieltjes acerca de Riemann
- ecuaciones diferenciales
- ecuaciones en diferencias
- álgebra lineal
- matrices y determinantes
- formas cuadráticas

1.2 Matemática financiera

- interés simple y compuesto
- valor presente
- anualidades
- equivalencia financiera

1.3 Estadística matemática

1.3.1 probabilidades

- sucesos y probabilidades
- dependencia e independencia
- vectores aleatorios
- función de distribución
- vectores aleatorios discretos y continuos; distribución condicional y marginal
- correlación
- leyes límites

/1.3.2 inferencia estadística

1.3.2 inferencia estadística

- muestra aleatoria
- distribución en el muestreo
- estimación paramétrica
- estimación puntual
- regiones confidenciales
- test de hipótesis
- modelos lineales (de rango completo y "linealizables")
- modelo de autocorrelación
- errores en las variables
- estimación no paramétrica
- muestreo en poblaciones finitas al simple azar y estratificadas

1.3.3 teoría de la decisión

- el problema general de la decisión
- la función de utilidad
- soluciones mínimas
- soluciones bayesianas

1.3.4. programación

- programación lineal y no lineal
- programación dinámica

1.3.5 investigación de operaciones

- nociones de procesos estocásticos
- teoría de líneas de espera
- teoría de inventarios

2. NOCIONES DE ECONOMIA

2.1 Macroeconomía

2.1.1 Descripción de la organización, la estructura y el funcionamiento del sistema económico

Se tratará de definir, en primer lugar, una serie de categorías de análisis que permitan interpretar la realidad que se quiere estudiar. Los sistemas económicos pueden operar bajo distintas formas de organización política e institucional (capitalistas-socialistas) y dentro de cada una adquirir diferentes estructuras.

En relación a la descripción del funcionamiento del sistema económico, se diferenciarán en especial la descripción de las funciones corrientes de acumulación. Esta descripción debe incluir tanto los aspectos reales como financieros que caracterizan a ambas funciones. En lo fundamental, se tratarán temas como los diferentes tipos de mercados, sus finalidades y formas de operación, algunas nociones básicas sobre formación de los precios, la intervención del Gobierno en la actividad económica, las relaciones que tiene una economía determinada con el resto del mundo.

2.1.2 Esquemas contables macroeconómicos

Este tema comprenderá el esquema de funcionamiento de un sistema económico desde el punto de vista contable. Dicho esquema comenzará sobre una base física, que permita definir los grandes agregados económicos, para ampliarse del punto de vista monetario, incluyendo el efecto que experimentan los resultados del análisis al cambiar los sistemas de valoración de los elementos físicos.

2.2 Microeconomía

2.2.1 Teoría de la oferta de bienes

Estudio, desde un punto de vista real, de los factores más relevantes que contribuyan a determinar el volumen de producción que desea tener una empresa en una economía capitalista a corto y largo plazo y en diversas condiciones de mercado.

2.2.1.1 Los factores productivos

- análisis del concepto
- condiciones de complementariedad, sustituibilidad, homogeneidad y divisibilidad
- diferenciación de los conceptos de productividad y rendimiento de los factores productivos considerados aisladamente

2.2.1.2 La función de producción

- análisis del concepto de función de producción y de tecnología
- nociones de cambio y progreso tecnológico
- definición de los conceptos de productividad y rendimiento de los factores considerados en su conjunto

2.2.1.3 La función de oferta

- análisis del concepto y comparación con función de producción
- análisis de los tipos de costos e ingresos de la empresa
- definición del concepto de elasticidad de la oferta

/2.2.2 Teoría

2.2.2 Teoría de la demanda de bienes

Comprenderá básicamente el análisis de los criterios que aplica un consumidor individual de una economía capitalista para distribuir sus disponibilidades monetarias en la adquisición de cantidades físicas determinadas de distintos bienes y servicios, así como en el incremento de sus activos financieros, tales como valores y liquidez.

2.2.2.1 Los factores que influyen sobre la demanda

- discusión de los principales factores objetivos y subjetivos
- la selección de variables explicativas relevantes para el análisis, tales como el ingreso, los precios, la tasa de interés

2.2.2.2 Las funciones de demanda individual

- la función de demanda por un bien, incluyendo el análisis de la naturaleza de los bienes y sus condiciones de complementaridad y sustituibilidad
- la función general de demanda
- instrumentos básicos del análisis de demanda

2.2.3 Análisis de los factores productivos

Se tratará de analizar los principales aspectos vinculados a la oferta y demanda de los servicios productivos de los factores en una economía capitalista y en diferentes situaciones de mercado

2.2.3.1 Trabajo

- principales factores que influyen sobre la oferta y demanda de trabajo
- relaciones entre las funciones de producción y de oferta de bienes con la demanda de trabajo

/2.2.3.2 Recursos

2.2.3.2 Recursos naturales

- principales factores que influyen sobre la oferta y demanda de recursos naturales
- relaciones entre las funciones de producción y de oferta de bienes con la de demanda de recursos naturales

2.2.3.3 Inversión y capital

- desagregación de las teorías de inversión y capital
- análisis de los principales elementos determinantes de la demanda de bienes de capital para inversión
- definición de conceptos básicos, tales como beneficio bruto originado en el uso del capital, costo financiero del capital, tasa interna de retorno, valores del capital depreciado y sin depreciar.

2.3 Análisis del equilibrio económico

2.3.1 Equilibrios parciales

Se estudiará el equilibrio de los mercados de bienes finales y de servicios de factores productivos, incluyendo la formación de los respectivos precios. Se analizará, también el equilibrio entre la oferta y demanda de dinero, incluyendo la formación de la tasa de interés; esta última estudiada en el sistema financiero (entre total de fuentes y usos de fondos) y entre el ahorro y la inversión real.

2.3.2 Equilibrio económico general

Formulación de una interpretación macroeconómica general, una vez estudiados los equilibrios parciales que se dan en las principales áreas de la economía.

/2.4 Desarrolle

2.4 Desarrollo económico

Aunque el concepto mismo de desarrollo económico puede ser objeto de controversias teóricas resultantes de enfoques distintos de elementos económicos, sociológicos, políticos y culturales, que le sirven de base, se puede decir que en todo proyecto de nación se incluye la idea de desarrollar la economía en el sentido de un cambio en estructuras de producción y de distribución tendientes a asegurar no sólo la elevación del nivel de los ingresos sino su redistribución progresiva.

Para promover ese desarrollo se identifican sucesivos instrumentos de acción a partir de una política general, instrumentos que incluyen medidas específicas de política económica y decisiones sobre inversiones u otros tipos de acción tomadas mediante la preparación y análisis de proyectos.

El proyecto es pues un instrumento del desarrollo económico, facilitando su materialización en unidades de producción de bienes o de prestación de servicios no sólo en el campo estrictamente económico sino en el predominantemente social.

En un Manual concebido como una guía operativa para la preparación y evaluación de proyectos hay que dedicar pues algunas páginas al análisis del desarrollo económico, la aclaración del concepto y las teorías que se han construido sobre él y las variables más significativas que son afectadas por este proceso. En este sentido la materia será tratada en el Manual en acuerdo al esquema siguiente:

2.4.1 Evolución del concepto de desarrollo económico

2.4.1.1 el marco histórico

2.4.1.2 desarrollo económico y crecimiento económico

2.4.2 Las teorías del desarrollo económico

2.4.2.1 ubicación histórica

2.4.2.2 principales escuelas de pensamiento

/2.4.3 Algunas

2.4.3 Algunas variables significativas en las teorías del desarrollo económico

2.4.3.1 la acumulación del capital

2.4.3.2 la productividad del trabajo

2.4.3.3 el factor empresarial

2.4.3.4 la demanda efectiva y el nivel del empleo.

3. NOCIONES FINANCIERAS

El capítulo tiene por objeto caracterizar los conceptos, instituciones e instrumentos que componen el marco general en que se plantean los problemas de financiamiento de un proyecto, tanto a nivel nacional como a nivel de la empresa. Los recursos financieros necesarios a la realización y a la operación de los proyectos, la identificación de sus fuentes y mecanismos de captación por un lado y su orientación a los usos a que se destinan en el desarrollo normal de las inversiones, por el otro lado serán analizados con miras a aclarar el trasfondo de problemas que se presentan en otra parte del manual como cuestiones operativas de financiación de proyectos.

El texto empezará por analizar el sistema financiero y su instrumento básico monetario y en seguida describirá los aspectos financieros de la economía nacional y de la economía de las empresas planteando y aclarando sistemáticamente sus nociones básicas en acuerdo al esquema siguiente:

3.1 Análisis del sistema financiero

3.1.1 Principales características del sistema financiero

3.1.1.1 Conceptos fundamentales

- activos financieros y sus diferentes clases
- fuentes y usos de fondos intermedios y finales
- relaciones de las fuentes y usos de fondos con el ahorro y la inversión reales
- el agente o intermediario financiero y sus funciones
- principales factores que contribuyen a determinar la oferta demanda de activos financieros

/3.1.1.2 Instituciones

3.1.1.2 Instituciones financieras

- mercados de capitales
- bancos
- bolsas de comercio

3.1.2 El dinero como elemento básico del sistema financiero

3.1.2.1 Concepto del dinero y las funciones que cumple

3.1.2.2 La oferta de dinero. Procesos de creación y destrucción de medios de pago

3.1.2.3 Análisis de la demanda monetaria

3.1.2.4. El papel del dinero como instrumento básico de las transacciones económicas

3.1.2.5 El dinero como elemento de integración entre los mecanismos reales y financieros del sistema

3.2 Aspectos financieros a nivel nacional

3.2.1 La política fiscal

3.2.2 El presupuesto

3.3 Aspectos financieros a nivel de la empresa

3.3.2 Estado contables

3.3.3 Fuentes y usos de fondos de la empresa

4. LA EMPRESA

Se tiene en miras en este capítulo identificar y analizar los problemas que condicionan las relaciones existentes entre los proyectos y los tipos de empresas capaces de llevarlo a cabo con probabilidades de éxito.

Enfocando la empresa como la unidad de producción en el sistema económico el capítulo intentará presentar una clasificación de empresas que cubra los sectores básicos de la economía y considerando como criterios fundamentales sus distintos tamaños y formas de propiedad y de gestión.

Se expondrán en el capítulo las características de las empresas; para el sector agrícola, sean ellas empresas familiares, de tipo capitalista, cooperativas o colectivas; para el sector industrial según se trate de empresas artesanales, capitalistas, estatales o sujetas a algún tipo de gestión con participación efectiva de los empleados y obreros; y para empresas comerciales o de servicios con distintos tipos de participación en la propiedad y en la administración. Se hará en seguida referencia al papel que toca a la empresa en la coordinación en el uso de los factores de producción, condicionando su estudio al análisis del concepto de función de producción, además se analizarán las motivaciones del empresario al decidir el montaje y la evolución futura de su empresa.

Se procurará fijar en seguida en el marco de una economía dada el hecho de que continuamente surgen, evolucionan y desaparecen empresas de lo que resulta en cada momento que las empresas en funcionamiento se reparten según una cierta distribución por tamaños y por objetivos.

El capítulo enfocará también la contribución de la empresa al desarrollo económico del área donde actúa, analizando en especial el papel de la empresa pública en las economías subdesarrolladas.

Se hará entonces un inventario tipológico de las empresas considerando sus tamaños, formas de organización, grado de competencia, formas de propiedad y de administración para enfatizar el rol creciente de la función gerencial al creciente número de empresas en las que

propiedad y administración han sido separadas. Se concluye el capítulo con el análisis de la adecuación de cada empresa a los distintos casos planteados por los proyectos respectivos: cuando se trata de una nueva unidad, de la expansión de otra ya existente, de la fusión o combinación de empresas o finalmente de empresas públicas o semi-públicas.

La materia se organizará por títulos según el esquema siguiente:

4.1 La empresa como unidad productiva

- 4.1.1 Clasificación de empresas según distintos criterios
- 4.1.2 La utilización coordinada de los factores de producción.
Función de producción
- 4.1.3 Las motivaciones corrientes del empresario y los factores de evolución de las empresas
 - empleo del capital y utilidades
 - innovación y tecnología
 - acumulación y expansión y sus problemas
- 4.1.4 Surgimiento, evolución y desaparición de empresas
 - causas de progreso y de eliminación de empresas
 - distribución de las empresas por tamaño y por ramas
- 4.1.5 La empresa y el desarrollo de la economía
 - objetivos privados y sociales
 - la empresa pública en economías subdesarrolladas

4.2 Tipos de empresas y sus características

- 4.2.1 Tamaños
- 4.2.2 Formas de organización
- 4.2.3 Grado de competencia
- 4.2.4 Propiedad y administración
- 4.2.5 El creciente papel del "manager" en la empresa

/4.3 Adecuación

4.3 Adecuación de la empresa al proyecto

4.3.1 proyecto de una empresa nueva

4.3.2. proyecto de expansión de una empresa existente

4.3.3 proyectos de fusión o combinación de empresas

4.3.4 proyectos de empresas públicas

5. ORGANIZACION Y CONTROL

Las nociones que sirven de base a las normas que modernamente se adoptan para orientar la organización de las empresas y del trabajo en general y que en otras partes del Manual son presentadas en forma metodológica, constituyen el contenido del presente capítulo.

Como el Manual no se destina a especialistas en organización puesto que tiene como objetivo inmediato la preparación y evaluación de proyectos, se explica que contenga las definiciones y conceptos más elementales.

En lo que toca a organización, la guía recordará los principios y nociones fundamentales en que se basa la organización científica del trabajo, formulando las definiciones necesarias e indicando las fórmulas usuales de organización tanto en el enfoque jurídico y legal como en el técnico y administrativo. En el primer caso se plantea el problema de la existencia de diferencias entre las legislaciones de los distintos países lo que obliga a presentar solamente las reglas más generalmente adoptadas. Sin embargo la formación de las sociedades de capital, de personas o cooperativas obedecen en líneas generales a leyes más o menos análogas en todos los países. Lo mismo puede decir de las modalidades de licitación, de contratación y de ejecución de obras por empresas públicas o privadas.

En cuanto a las normas de organización sus principios son de carácter más general y pueden ser aclarados con más detalle, pero también en este punto el objetivo de la presentación de principios básicos y descripción de ciertas funciones de la empresa es tan sólo definir los órganos que han de llenar estas funciones y que por ello deben ser previstos en el proyecto.

/Se ha

Se ha reducido la presentación de las nociones básicas a aquellas de empleo más general y elemental en los tipos corrientes de organización de forma a cubrir toda la variedad de proyectos que se trata en la guía.

La materia está pues distribuida en acuerdo al esquema siguiente:

5.1 Definiciones básicas

5.1.1 Objetivos, funciones y actividades de la empresa

5.2 Modalidades de subdivisión del trabajo

5.2.1 Autoridad y responsabilidad

5.2.2 Organos de línea y de "staff"

5.3 Modelos generales de organización planificada

6. DESCRIPCION DE LOS PROCESOS TECNOLOGICOS MAS FRECUENTES

Se pretende en este capítulo proporcionar a los profesionales de diversas disciplinas que intervienen en el proyecto, los conceptos básicos que les permitan una clara comprensión de sus aspectos tecnológicos.

Dentro de la concepción amplia del Manual, la tecnología que es necesario examinar comprende tanto la de los proyectos de producción como la de los proyectos sociales.

Para poder cumplir efectivamente con este objetivo es necesario acotar el problema de descripción - tanto en profundidad como en extensión - de los muchos procesos tecnológicos existentes.

El restringir la descripción "in extenso" de los procesos tecnológicos es uno de los problemas más difíciles, dado el carácter amplio del Manual. Sin embargo la gran mayoría de los procesos tecnológicos usados en la práctica tienen la característica común de ser soluciones combinatorias múltiples de un número reducido de técnicas elementales. Esta característica permite disminuir el número de casos examinados sin variar la extensión conceptual del capítulo.

En relación a las posibles restricciones en profundidad, o grado de desagregación y detalle, las posibilidades de variación son mucho más amplias.

Una primera restricción en la intensidad del estudio de las diversas tecnologías se puede facilitar al determinar el tipo de profesionales al cual va dirigida esta información. La segunda restricción surge de limitar estrictamente los objetivos que se quieren alcanzar considerando la función que estos profesionales cumplen dentro del proyecto.

En relación a la primera restricción, se partirá del supuesto que esta información va dirigida a profesionales no especialistas en los aspectos tecnológicos de los proyectos, lo que reduce las descripciones a los principios fundamentales que permitan explicar el contorno y funcionamiento básico de los procesos tecnológicos, en términos al

/alcance de

alcance de individuos de formación universitaria pero no especializados en el tema.

Con respecto a la segunda restricción debe tenerse presente que el objetivo fundamental de este capítulo es el de permitir y facilitar el trabajo interdisciplinario indispensable en las diversas fases de formulación de un proyecto, sin tener que recurrir a fuentes de información externas al Manual. No siempre será posible lograr este objetivo en forma autosuficiente, ya que los distintos profesionales se verán envueltos en los aspectos técnicos con diverso grado de intensidad. Considerando esta circunstancia se prevé complementar la información básica con una apropiada selección bibliográfica especializada para cada uno de los aspectos técnicos que se traten.

El objetivo enunciado anteriormente, puede desagregarse en los siguientes aspectos:

- conocimiento y comprensión global de los aspectos técnicos de la solución del problema
- capacitación del profesional no técnico para valorar la vinculación de su propia actividad dentro del proyecto con los aspectos tecnológicos del mismo.
- evitar que las soluciones técnicas adoptadas, en sus contornos generales, sean exclusivamente juzgadas por especialistas que pueden carecer de la visión integral del problema
- materializar los aportes interdisciplinarios para la optimización de la solución técnica del problema

Acotado en esta forma, el problema de descripción de procesos tecnológicos, se tratará en tres subcapítulos:

- a) Definiciones básicas
- b) Principios básicos para la descripción de procesos
- c) Clasificación y descripción de procesos unitarios

/El primer

El primer subcapítulo tratará de cumplir con las definiciones de los conceptos fundamentales, el segundo subcapítulo será también de carácter general y tratará la descripción sistemática de los aspectos más relevantes de un proceso y finalmente el tercer subcapítulo presentará una clasificación y descripción ordenada de los procesos unitarios con referencias bibliográficas.

A manera de ejemplo se indican a continuación la posible orientación de cada uno de estos subcapítulos.

6.1 Definiciones básicas

Para poder establecer una comunicación o transferencia de información interdisciplinaria es indispensable establecer claramente el significado y alcance de los términos que se usarán, ya que es común que los términos usados en una determinada disciplina profesional sean usados en otra disciplina para definir conceptos no coincidentes. Tal es el caso - por ejemplo - de los conceptos de operaciones y procesos unitarios de la industria química frente al concepto amplio de estos términos en la ingeniería de métodos.

6.1.1 Proceso General

En forma tentativa se puede partir de la siguiente definición:

Se entiende por proceso el conjunto ordenado de acciones necesarias para alcanzar condiciones finales u objetivos propuestos, transformando determinadas condiciones iniciales en un período de tiempo dado y que sea reproducible en condiciones similares. Hay que enfatizar en esta definición que para los propósitos del proyecto, el proceso queda identificado o caracterizado por las condiciones finales.

/6.1.2 Proceso

6.1.2 Proceso unitario

Se podría definir como la menor subdivisión de un proceso general, que no tiene etapas o eventos intermedios caracterizables y reproducibles.

6.1.3 Continuidad de los procesos

Aquí se establecerán las diferencias entre procesos continuos y discontinuos

6.1.4 Alternativa pura

La definirán como tales aquellos procesos que partiendo de las mismas condiciones iniciales, utilizan un conjunto diferente de acciones o un arreglo distinto de procesos unitarios y llegan a las mismas condiciones finales.

6.1.5 Alternativas secundarias

Son aquellos procesos que permiten la variación, dentro de ciertos límites, tanto de las condiciones iniciales como de las condiciones finales.

6.1.6 Alternativas condicionadas por la función de producción

En las definiciones anteriores solamente se han considerado las acciones y no los medios que intervienen o configuran cada proceso. Tanto en las alternativas puras como en las secundarias podría existir la posibilidad de una diferente combinación de factores de producción que den origen a nuevas alternativas.

Aquí es de especial interés considerar las alternativas técnicas que se desprenden de la intensidad del uso de los factores trabajo y equipos (capital) y de las soluciones específicas de automatización.

6.1.7 Alternativas condicionadas por el tamaño

6.2 Principios básicos para la descripción de procesos

Una vez aclarado el "idioma" interdisciplinario esbozado en el subcapítulo anterior, se pretende en esta parte establecer las principales características comunes a todos los procesos que permitan diseñar su sistemática descriptiva.

Los principales aspectos del proceso se podrían clasificar en tres grupos:

- a) Características técnicas propias del proceso
- b) Relación del proceso con el medio
- c) Información requerida del medio

A su vez el proceso se dividirá en tres etapas:

- a) Estado o condición inicial
- b) Proceso de transformación (solución o alternativas de solución del problema)
- c) Estado o etapa final

Esta forma de describir un proceso tiene relación directa con la metodología general de solución de problemas, en la cual se consideran los estados iniciales y finales con sus respectivas restricciones u holguras como los elementos básicos para el planteamiento del problema y los procesos alternativos de transformación como las soluciones posibles.

6.2.1 Estado final

Siendo el estado final del proceso la fase que lo define, se tomará ésta como el punto de partida. La definición de este estado final será un dato y su análisis (como solución específica a una determinada necesidad) corresponde al capítulo de mercado, en la parte dedicada a la especificación del producto.

/i) Características

- i) Características propias
 - a) Cantidad
 - b) Calidad
- ii) Relación con el medio

La relación con el medio estará determinada por las holguras o rigideces que se desprenden del estudio del mercado: Ellas son principalmente de los siguientes tipos:

- a) Holguras de cantidad (o grado de abastecimiento)
- b) Márgenes de calidad
- c) Márgenes de costo

6.2.2 Estado inicial

En general se refiere a la situación, u objeto al cual se aplicará el proceso de transformación y cuyas características condicionan estrechamente el estado final, cuidando de no confundirlo con un análisis de insumos. Así por ejemplo en un proceso de educación, donde el estado final se defina como cierto número de individuos con una cierta calidad de educación, el estado inicial corresponde a la descripción de los individuos que entran al proceso educativo y no a los lápices, libros, maestros, escuelas, etc.

En algunos estados finales, como por ejemplo ciertos productos químicos, que corresponden a la combinación de elementos o compuestos muy diferentes, esta definición no es claramente visible y será necesario recurrir a las leyes físicas o químicas que rijan ambos estados, para definir el estado inicial, pero siempre sin considerar la totalidad de los insumos necesarios para materializar el cambio.

/Considerar algunos

Considerar algunos de los insumos como el estado inicial no permite plantear clara y ampliamente el problema y puede llevar a restringir el número de procesos alternativos al especificar muy estrictamente sus características. Así por ejemplo al estado inicial para la fabricación de ácido sulfúrico (H_2SO_4) no es la existencia de determinados compuestos, tales como las piritas, el Yeso o bien depósitos de cierta calidad de azufre natural (definidos por las técnicas en uso), sino la existencia de azufre y agua. En esta forma, desde este estado inicial hasta el estado final quedan incorporados todos los procesos posibles, incluidas las técnicas conocidas y probadas a nivel industrial, las probadas a nivel piloto, las factibles a nivel de laboratorio y las que dan origen a proyectos de investigación.

- i) Características propias
 - a) Cantidad
 - b) Calidad
- ii) Relaciones con el medio
 - a) Distribución espacial
 - b) Rigidez física, económica y social.

/6.3.2 Proceso

6.2.3 Proceso

La descripción o especificación de los estados inicial y final corresponden solamente al planteamiento del problema. La descripción de la fase intermedia o proceso propiamente tal corresponde a su solución técnica.

Las principales características que quedarán incluidas en esta descripción se seleccionarían con un doble propósito: por una parte ofrecer un cuadro sintético pero lo más completo posible de orden cualitativo y cuantitativo; por otra parte proporcionar los elementos de comparación para el proceso de selección de alternativas técnicas que se tratará posteriormente (III-3)

i) Características del proceso

- a) Productividad, aclarándose en esta parte los diferentes conceptos de productividad
- b) Velocidad del proceso
- c) Relaciones de escala productiva
- d) Análisis de insumos
- e) Seguridad de funcionamiento (continuidad)
- f) Seguridad del factor humano (continuación ambiental, seguridad física de los trabajadores)
- g) Simplicidad (análisis relativo de simplicidad)

ii) Relación con el medio

Entre las principales relaciones biunivocas entre el medio y el proceso se examinarían las siguientes:

- a) Efectos sobre las alternativas en uso. En este punto es preciso enfatizar el carácter puramente descriptivo de esta parte del análisis, dejando la calificación de los efectos para el momento en que los criterios de calificación hayan sido definidos. Se hará especial referencia a los

/efectos de

efectos de desplazamiento de las nuevas tecnologías sobre las ya existentes en el medio (relación horizontal)

- b) Compatibilidad con los procesos existentes. Esta parte tiene relación con los efectos de relación vertical, especialmente con la utilización de insumos o fabricación de productos semielaborados que afectan positiva o negativamente al sistema existente
- c) Adaptabilidad. Aquí se examinarán las previsiones o condiciones de adaptación de los procesos frente a los cambios del medio, tanto desde el lado de los insumos como de la demanda
- d) Permanencia frente a la obsolescencia técnica. Este acápite aunque estrechamente relacionado con el anterior enfatizará la velocidad de adaptación y la rigidez de los medios utilizados frente a la velocidad del progreso tecnológico

iii) Información requerida del medio

Como contrapartida del análisis anterior y también para completar los antecedentes para la selección técnica de alternativas es necesario sistematizar el tipo de información que se debe obtener del medio donde pesará el proceso en estudio

Algunas de estas informaciones podrían ser las siguientes:

- a) Descripción de alternativas técnicas existentes en el medio (que pueden ser solamente un número reducido de las alternativas totales)
- b) Normas técnicas existentes y rigideces para su variación
- c) Estado actual de la tecnología en relación al proceso, tanto en el orden universal como particular del medio restringido donde se aplicará el proceso
- d) Adelantos presentes y previsibles probables a escala industrial

6.2.4 Algunos medios gráficos para la descripción de procesos

Aquí se podrían indicar los fundamentos básicos de los diagramas de flujo y su simbología usual

6.3 Clasificación y descripción de procesos unitarios

Una vez definidos los elementos básicos que permitan un lenguaje común interdisciplinario y presentados los principios básicos de los procesos, el grueso del presente capítulo se volcará a la descripción de los procesos unitarios como elementos de conocimiento tecnológico a nivel de los profesionales no técnicos que intervienen en el proyecto.

Estas descripciones, así como la clasificación que ayude a sistematizar su presentación, tratarán de restringirse a un número compatible con la generalidad del presente Manual en relación a este tema específico.

of the project

III PARTE

III PARTE

Elementos metodológicos

Tercera Parte

COMENTARIO GENERAL

Esta tercera parte del Manual presentará aquellos métodos más usuales en las técnicas de formulación y análisis de proyectos.

La idea es reunir en una sola parte en forma sistematizada, todos aquellos procedimientos de uso difundido que podrán ser empleados como herramientas en toda la gama de proyectos cubierto por el Manual. Esta forma de presentación permite reducir el contenido de la parte IV, que será la sección de mayor uso de la guía, y en la cual solamente será necesario hacer referencia a los métodos que se necesiten, los que se encontrarán plenamente desarrollados en esta sección.

En principio se incluirán solamente métodos generales y de uso difundido, sin estar en esta parte condicionados por la tipología de proyectos adoptada en el Manual.

La misma característica de uso difundido de estos métodos no permite, en esta etapa de elaboración del índice, sin tener aún un desarrollo en profundidad de todas las materias, incluir todos los métodos que finalmente serán necesarios como también es posible que algunos de ellos ahora incluidos no sean finalmente considerados.

En general se han incluido aquellas materias que forman la contrapartida metodológica de la sección II, o el apoyo metodológico de la sección IV.

Aun cuando estrictamente esta parte debería incluir solamente métodos, se incluyen algunas explicaciones de carácter teórico que sirvan de orientación cuando no existe una contrapartida teórica en la sección II.

1. METODOS MATEMATICOS

Este capítulo es la contrapartida metodológica de la sección de matemáticas de la parte II de nociones básicas.

Se incluirán en él todos aquellos métodos cuya utilización sea necesaria en las diversas fases de formulación y análisis del proyecto.

Tratándose de métodos de uso difundido no es posible en esta etapa hacer un listado completo y totalmente ajustado a las necesidades previsibles del Manual, sin haber llegado antes a un grado de mayor elaboración y detalle de las materias afines que requerirán de estos métodos. Es posible entonces que las materias que se indican a continuación - a manera de ejemplo - no contengan todos los métodos necesarios y es posible también que algunos de los métodos incluidos sean descartados al profundizar más la elaboración del Manual.

1.1 Métodos de matemáticas generales

1.1.1 Determinación de máximos y mínimos

1.1.2 Operaciones con matrices

1.1.3 Clasificación de formas cuadráticas

1.2 Métodos de matemáticas financieras

1.2.1 Construcción y uso de tablas

1.2.2 Interés y descuento

1.2.3 Valor presente y equivalente financieras

1.2.4 Anualidades y amortizaciones

1.2.5 Construcción y uso de tablas

1.3 Métodos de estadística

1.3.1 Métodos de recopilación, procesamiento y análisis de datos
(desde un punto de vista descriptivo)

1.3.2 Métodos de construcción de índices

1.3.3 Métodos de estimación paramétrica

1.3.4 Métodos de docimacia de hipótesis

1.3.5 Métodos de diseño y análisis de experimentos

1.3.6 Métodos de muestreo

1.3.7 Técnicas de programación

1.3.8 Métodos aplicados a la investigación de operaciones

2. METODOS DE ANALISIS DE MERCADO

Se pretende que en este capítulo el proyectista encuentre todos los métodos necesarios para cumplir con la secuencia del estudio del mercado necesaria para los diversos tipos de proyectos estudiados por el Manual.

El tipo de materias que se incluirían en este capítulo se indican en el siguiente esquema:

2.1 Análisis de la demanda pasada y presente

- 2.1.1 Series estadísticas de precios
- 2.1.2 Series estadísticas de cantidades físicas (producción, importación, exportación y variaciones de existencias)
- 2.1.3 Series estadísticas demográficas y económicas (población e ingreso)
- 2.1.4 Formas de análisis de la periodicidad de producción y de consumo
- 2.1.5 Formas de análisis de la comercialización
 - i) transporte y almacenaje
 - ii) presentación y asistencia técnica
 - iii) acción del gobierno
- 2.1.6 Métodos de investigación sobre productos similares, complementación y sustitución

2.2 Análisis de la oferta actual y sus tendencias

- 2.2.1 Medición del grado de competencia
- 2.2.2 Medición de la capacidad instalada, utilizada y ociosa
- 2.2.3 Análisis de costos corrientes de producción

2.3 Estimación de la demanda futura

- 2.3.1 Métodos de proyección de la tendencia
- 2.3.2 Coeficientes técnicos usuales
- 2.3.3 Forma de utilización de las comparaciones internacionales

/2.3.4 Métodos

2.3.4 Métodos econométricos

- i) coeficiente de elasticidad-precio
- ii) coeficiente de elasticidad-ingreso
- iii) demanda, precio e ingreso de consumidores
- iv) proyección de precios e inflación

2.3.5 Formas de proyección sin datos estadísticos

- i) análisis por sectores de utilización
- ii) consideración de objetivos de desarrollo
- iii) consideración de factores políticos

2.4 El problema de la incertidumbre

2.4.1 Introducción de la incertidumbre en las estimaciones de la demanda pasada y presente

2.4.2 Introducción de la incertidumbre en el método de previsión de la demanda futura

2.4.3 Corrección de las hipótesis sobre el comportamiento futuro de la demanda y de la oferta

3. ANALISIS DE ALTERNATIVAS TECNICAS

Se tratarán aquí los aspectos metodológicos de diseño de la solución técnica del proyecto en las tres etapas cubiertas por el Manual.* (Identificación de la idea de proyecto y estudio de factibilidad general, anteproyecto y estudio de factibilidad técnica y económica y anteproyecto definitivo).

Es necesario señalar cual es el tipo de problemas que el diseño de la solución técnica trae consigo y cuáles de estos problemas afectan directamente al "proyectista". De esta manera se podrá delimitar con mayor exactitud el alcance de este capítulo.

* Estas etapas principales y su composición se describen en la parte IV del Manual (3.1.1; 3.1.2; 3.1.3).

Para precisar el problema de diseño dentro del contexto del proyecto (en los términos definidos por el Manual) es necesario separar los "agentes" técnicos especializados, del grupo interdisciplinario comprendido por el concepto "proyectista". En esta forma el problema de diseño queda circunscrito a tres factores activos o agentes: el "empresario" (en su concepto más amplio), el "proyectista" y el "técnico" (entendido como grupo especializado) y un factor pasivo constituido por el "medio" (contexto definido por el conocimiento acumulado y accesible, variables geográficas, políticas, sociales, económicas y culturales).

La separación entre el "proyectista" y el "técnico" es solamente conceptual, ya que en la práctica el ente "proyectista" puede estar constituido por una empresa que cuente con todos los agentes técnicos especializados.

Desde el surgimiento de la idea básica del proyecto ("empresario") hasta la terminación del anteproyecto definitivo ("proyectista") la solución técnica sufre un proceso continuo de gestación y perfeccionamiento en el que intervienen los cuatro factores antes señalados. Este proceso (que será descrito en la parte IV de este índice) corresponde a una interacción de los cuatro factores, que en aproximaciones sucesivas, de lo general a lo particular, establece una sucesión de etapas de decisión intermedia o soluciones parciales, hasta llegar a la solución aceptada como óptima.

En este capítulo se propone dar al "proyectista" los elementos metodológicos que permitan que este proceso de interacción de estos cuatro factores se materialice en cada una de las etapas de decisión.

En general el problema de diseño de una solución técnica contiene las siguientes etapas: idea, planteamiento del problema, búsqueda de soluciones, evaluación y elección de soluciones, (y una posible etapa adicional de revisión o mejoramiento de la solución elegida). Este proceso de diseño se repite parcial o totalmente varias veces con grado

/creciente de

creciente de profundidad desde la idea original del proyecto hasta el perfeccionamiento de la solución en torno a la cual se elabora el anteproyecto definitivo. Es frecuente que el diseño original cree problemas de diseño secundario o subproyectos que siguen a su vez el mismo proceso de elaboración.

Considerando que el objetivo técnico del proyecto es alcanzar una solución óptima, es necesario establecer los medios de comunicación que permitan al "proyectista", como ente responsable de la optimización total del proyecto, participar con los otros agentes del proyecto y en especial con los técnicos especializados, en el perfeccionamiento conjunto de la solución. De no existir esta situación se produce una superposición a posteriori de la acción del "proyectista" a las decisiones adoptadas por los agentes técnicos, limitándose la acción del primero a optimizar o a medir los efectos de las decisiones de los segundos, quedando fatalmente limitada la calidad de la solución final a la calidad de la solución elaborada aisladamente por los técnicos.

Esta situación obliga al proyectista a participar en el perfeccionamiento de la solución desde su más temprano período de gestación.^{1/}

Con la participación del "proyectista" desde los orígenes de la gestación de la idea se podrá conseguir que el anteproyecto definitivo, en su aspecto de monografía, contenga un registro sintético de las soluciones estudiadas y la justificación de su elección o rechazo en la etapa de elaboración técnica.

El proceso de diseño dentro del proyecto es un juego técnico-económico en el cual no existe una separación estricta de ambos campos, sino un progresivo cambio de énfasis. Puede darse el caso de que el problema se plantee en términos estrictamente técnicos, pero aún así el "contexto" y los intereses del "empresario" aportan el matiz económico. En el Manual se tratará de conseguir que la transición del cambio de énfasis de lo técnico a lo económico sea lo más fluido posible.

^{1/} Ver a este respecto el comentario que sobre distintos tipos de empujamiento y su mayor o menor necesidad del concurso del "proyectista", aparece en la introducción al capítulo 1, Parte IV.

En resumen, el problema que tratará de resolver el Manual en este capítulo queda condicionado por las siguientes circunstancias:

- a) necesidad de acción conjunta del "proyectista" con los otros "agentes" del proyecto.
- b) acción deseable del "proyectista" que podría ser extendida hasta los orígenes de la idea
- c) la solución técnica elegida se alcanza a través de ciclos repetidos de decisión.

Las dos primeras circunstancias tienden a ampliar la acción del "proyectista" y consecuentemente aumentan su participación frente al diseño de la solución técnica. Sin embargo, la tercera característica es lo que hace realmente manejable este problema, al permitir analizar metodológicamente solo uno de los ciclos repetidos de decisión.

El análisis metodológico de un ciclo de decisión típico permitirá enriquecer la técnica de proyectos con los aportes de ramos de conocimiento como la lógica, la ingeniería de sistemas, la ingeniería de métodos, las nociones sobre el método científico, teoría de decisiones, etc.

El tratamiento del ciclo de diseño se hará en las siguientes partes:

- Planteamiento del problema
- Búsqueda de soluciones
- Evaluación técnica y elección de soluciones
- Revisión o mejoramiento de la solución elegida

3.1 Planteamiento del problema

La situación del "empresario" que detecta una necesidad cuya satisfacción o acción necesaria para satisfacerla le permite cumplir con sus propios "valores" se puede considerar como punto de partida del proceso de diseño. En otras palabras es la generación de la idea. Este concepto debe restringirse, dentro del campo de proyectos, a aquellas ideas que se enfrentan

a una "situación-problema" que es necesario resolver, mediante la acción del "proyectista" (el grado y forma de relación entre el proyectista y las diferentes clases de empresarios se analizan en la sección IV-1).

A partir de este punto es necesario traducir la "idea" en un "planteamiento del problema". Es preciso enfatizar la importancia del planteamiento óptimo del problema, ya que en gran medida este análisis lógico de la situación enfrentada lleva en sí el germen de la solución. Dicho de otra manera, ello significa que no será posible obtener soluciones óptimas a partir de planteamientos defectuosos.

Una "situación-problema" se define por un mínimo de cinco condiciones necesarias y suficientes: ^{1/}

- i) un ente que tiene el problema, que es el que toma las decisiones ("empresario")
- ii) un objetivo deseado por el empresario, que tiene un valor positivo dentro de su escala de valores
- iii) al menos dos posibilidades o caminos alternativos para alcanzar dichos objetivos
- iv) un "estado de duda" en el empresario respecto a la elección de alternativas y finalmente,
- v) el "contexto" del problema o conjunto de factores que puedan afectar positiva o negativamente los objetivos pero que están fuera del control del "empresario".

La "idea" en sí en la gran mayoría de los casos trae ya determinadas condicionantes reales o ficticias que deforman el planteamiento del problema. El "proyectista" deberá poder traducir la idea del "empresario" en los términos reales del problema tratando de acercarse

^{1/} La definición propuesta está basada en Russell L. Ackoff, "Scientific Method", John Willy and Sons, Inc., 1962.

lo máximo posible a las condiciones mínimas de definición eliminándose las restricciones ficticias. En esta parte del proceso es posible que se requiera además del empresario una primera intervención de los "técnicos" y un reconocimiento preliminar del "contexto".

3.1.1 Definición del estado final (en relación a estas definiciones, ver la parte II-4)

Análisis del producto o etapa final con sus restricciones de:

i) cantidad

ii) calidad, tiempo o velocidad del proceso

3.1.2 Análisis de los márgenes u holguras de las restricciones del estado final.

Aquí examinará la "elasticidad técnica" de la solución, pudiendo llegar a plantearse estados finales alternativos, sobre los cuales se podrá replantear y decidir el problema en etapas más avanzadas del análisis. En el análisis de un problema de educación por ejemplo, aparecerá el factor cantidad como números alternativos de alumnos y el factor calidad como grados o tipo de enseñanza, lo que permitirá elegir posteriormente combinaciones parciales de los dos factores que se ajusten a las condicionantes posteriores del proyecto.

3.1.3 Definición del estado inicial: posibles alternativas

3.1.4 Restricciones del medio

3.1.5 Restricciones del empresario

3.1.6 Criterios de optimización

3.2 Búsqueda de soluciones

Una vez definido el problema en sus términos más exactos, es necesario encontrar las soluciones que lo satisfagan en forma más adecuada.

Este próximo paso corresponde a la etapa de diseño, que debe ser en sí eminentemente creativa y no es posible reducirla estrictamente a un método o sistema mecánico. Sin embargo, se puede racionalizar parcialmente. Como punto de partida se puede tomar la siguiente definición: "Una solución es una síntesis de elementos componentes que permite salvar las dificultades interpuestas y que sin exceder los recursos disponibles ni saltándose los límites impuestos por las restricciones, alcanza los objetivos propuestos".^{1/}

En la solución aparecen varios conceptos que aislar

- a) el del "conocimiento universal" (de los elementos componentes)
- b) la capacidad de sintetizarlos para dar origen a una ordenación que cumpla con las condiciones del problema
- c) el conocimiento universal de las soluciones existentes para problemas iguales y similares y la capacidad para adaptarlas al problema dado
- d) el conjunto total de limitantes
- e) el concepto de objetivo

Los tres primeros conceptos definen a los "agentes técnicos" o "especialistas" en una determinada disciplina, mientras que los dos últimos corresponden en gran medida a conformar el campo de acción del proyectista.

El diálogo entre proyectista y técnico debe tratar de responder los siguientes problemas:

- i) asegurar al proyectista como responsable global de la solución que las tres condiciones de los "agentes técnicos" sean cumplidas por éstos dentro del marco del proyecto
- ii) que el proceso de diseño de la solución técnica sea eficiente en relación a los recursos que a ello se asignen.

^{1/} Morris Asimow: "Introducción to design" Página 45. Prentice Hall, 1962.

Para cumplir estos objetivos se seguirían los siguientes pasos:

3.2.1 Determinación de la región de soluciones aceptables

La búsqueda debe ser universal, pero ello sería muy costoso en tiempo y recursos, de tal forma que la universalidad debe restringirse desde las primeras fases del análisis. Determinadas las condiciones iniciales y finales y sus respectivas alternativas y holguras, el universo de soluciones posibles puede ser acotado determinándose los límites de la región en que se deberá concentrar el proceso de la búsqueda de soluciones aceptables. Dentro de este conjunto quedarán incluidas tanto las soluciones conocidas, como aquellas aún no inventadas, que podrían originar proyectos de investigación.

3.2.2 Proceso de búsqueda de soluciones

La posibilidad de diseñar una solución depende en general de dos factores:

- a) Recursos asignables para el diseño, medidos en tiempo, talento y recursos materiales
- b) Evidencia científica que el estado final o meta propuesta puede ser alcanzado dentro de los límites imperantes por el conocimiento científico.

En todos los casos los recursos son limitados y la formulación de proyectos lleva en sí una definición de calendario y relaciones con un "contexto" también variable en el tiempo. Esto hace necesario aplicar a la búsqueda un criterio de economicidad, que en cierta medida se contrapone al criterio de universalidad deseable para cubrir todas las posibilidades, por lo que dichos criterios deben ser aplicados dentro de la región de soluciones aceptables.

Es posible que las limitaciones de tiempo y recursos impidan determinar todas las alternativas (entre las cuales estaría la óptima) y que este proceso deba culminar solamente con la determinación de un subconjunto de soluciones factibles (que podría no incluir necesariamente la óptima).

/3.2.2.1 Subdivisión

3.2.2.1 Subdivisión de la región de soluciones aceptables

Para impedir que la búsqueda se concentre involuntariamente en un sector restringido de la región de soluciones aceptables es conveniente la subdivisión de este campo. Esta parcelación permitirá cumplir al mismo tiempo con el criterio de economía, al poder concentrarse voluntariamente en determinado sector que aparezca a priori como el productor más económico de soluciones factibles. Una posible subdivisión podría ser la siguiente:

- i) alternativas probadas a escala industrial
- ii) alternativas probadas a nivel piloto
- iii) alternativas probadas a nivel de laboratorio
- iv) alternativas no probadas pero cuyos componentes ya pertenecen al dominio de la ciencia.

Cada una de estas subdivisiones a su vez podría ser dividida en dos partes:

- a) Inventario de las alternativas existentes en la actualidad
- b) Perspectiva histórica (la variación temporal del contexto, como también la disimilitud simultánea entre países de diferente grado de desarrollo hacen que las alternativas descartadas ante las nuevas condiciones vuelvan a tener actualidad; por ejemplo, el caso de los automóviles eléctricos).

3.2.2.2 Fijación de prioridades o búsqueda intencionada de soluciones.

El proyectista en conjunto con el técnico deberán fijar prioridades entre las diferentes divisiones de la región de soluciones aceptables, con el

/propósito de

propósito de obtener lo antes posible y al mínimo costo las primeras alternativas factibles. Una primera prelación podría ser el examen de las alternativas probadas a nivel industrial, luego las probadas a nivel "piloto" etc, y entre éstas examinar primero el inventario actual y posteriormente la perspectiva histórica. Es posible aún mejorar la eficiencia del proceso dentro de cada una de estas subdivisiones concentrándose en aquellas soluciones que puedan cumplir en mejor forma con los criterios de optimización del proyecto: por ejemplo, búsqueda de soluciones intensivas en mano de obra, o que minimicen el consumo de combustibles, etc. Nuevamente dentro de este acotamiento interno, de prioridades y criterios de optimización es necesario introducir el criterio de universalidad en relación al tipo de alternativas (ver sección IV), examinándose primero las alternativas de proceso, dentro de éstas las alternativas de escala, posteriormente en ciclos de decisión más elaborados, las alternativas de localización, calendario técnico y obra física.

3.3 Evaluación técnica y elección de soluciones

En esta etapa se traducirán los criterios de evaluación generales del proyecto en términos de criterios técnicos, lo que permitirá a los "agentes" especializados cumplir su papel en la evaluación de las alternativas técnicas dentro del marco del proyecto.

3.3.1 Evaluación de alternativas de proceso

En esta sección se traducirá en aspectos metodológicos el análisis de procesos desarrollado en la parte II-4. Siendo el estado final de un proceso la característica o

/especificación de

especificación de la solución, el análisis estará especialmente centrado en el estado inicial y en el proceso mismo.

3.3.1.1 Análisis del estado inicial

- i) Análisis de distribución especial (en los términos de la Sección II-4).
- ii) Análisis de rigidez física

3.3.1.2 Evaluación de procesos alternativos

Aquí se traducirán los criterios del proyecto en términos de:

- a) Productividad (análisis de eficiencia)
- b) Velocidad de proceso
- c) Análisis de escala productiva
- d) Análisis de insumos
- e) Seguridad de funcionamiento (continuidad)
- f) Seguridad del factor humano
- g) Simplicidad (análisis relativo de simplicidad)

3.3.1.3 Evaluación de su relación con el medio

- a) Efecto sobre alternativas en uso
- b) Compatibilidad técnica con los procesos existentes
- c) Adaptabilidad
- d) Permanencia frente a la obsolescencia técnica

El diálogo "proyectista-técnico" tendrá aún que sistematizarse metodológicamente en los aspectos de:

3.3.2 Alternativas de obra física

3.3.3 Alternativas de calendario

3.4 Revisión o mejoramiento de la solución elegida

La actividad de diseño (con sus soluciones parciales correspondiente a cada ciclo de decisión) dentro del proyecto es parte de una red de actividades simultáneas que producen información de calidad y cantidad crecientes en el tiempo, que obligan a repetir cíclicamente el proceso de análisis sobre la misma solución elegida.

En esta parte se hará un análisis detallado de las diversas modalidades que puede adoptar un método de aproximaciones sucesivas, o ciclos concéntricos de decisión.

4. METODOS DE PRESUPULSTACION DE COSTOS

En las etapas progresivas de formulación y análisis del proyecto, deben tomarse decisiones sobre costos de soluciones alternativas o evaluar los efectos de determinadas soluciones. Es importante para el "proyectista" poder disponer de un herramental y datos suficientes para el cálculo de costos que puedan ser aplicados, ya sea como información elaborada o como ingredientes de cálculo, desde las más tempranas etapas de gestación del proyecto.

El conjunto de elementos necesarios para el cálculo de costos se ordenará para efectos del Manual en tres grupos: uno relativo a los datos generales sobre costos y variación de ellos, aplicables a la mayoría de la tipología de proyectos del Manual que se incluirá en la parte V de apéndices, un segundo grupo de datos más específicos que formarán parte de los futuros Manuales especializados y un tercer grupo constituido por los elementos metodológicos. Este último grupo es el objeto del presente capítulo, donde se pretende sistematizar los diferentes métodos existentes, desde los métodos de apreciación aproximada requeridos en las primeras etapas del proyecto hasta los métodos más elaborados necesarios en las fases finales de la evaluación del anteproyecto definitivo.

A manera de ejemplo se presenta un esquema con el tipo de materias que se incluirían en la presentación de los métodos:

- 4.1 Clasificación de gastos y costos - gastos directos e indirectos
- 4.2 Estimación de los gastos de inversión - rubros de la inversión - valoración de la inversión
- 4.3 Estimación de costos e ingresos de operación
 - 4.3.1 Un sólo producto
 - 4.3.2 Con productos múltiples o subproductos

/4.4 Presupuesto

4.4 Presupuesto de ingresos y gastos

4.4.1 De implantación

4.4.2 De operación

4.5 Métodos de recopilación de antecedentes

4.5.1 Analogía con otros proyectos

4.5.2 Datos de proveedores

4.5.3 Cálculo directo

4.6 Proyecciones de costos y de precios

5. METODOS DE ORGANIZACION Y CONTROL

La materialización final de un proyecto exige en sus etapas de ejecución y operación la existencia de una "empresa" en su más amplio sentido, que sea responsable de su implantación y manejo.

Esta situación plantea una serie de funciones propias de la "empresa" que se pueden agrupar en funciones de organización y funciones de control.

Por estas razones se incluye dentro de los aspectos metodológicos de la guía este capítulo donde se presentarán en forma sistemática los métodos relacionados con dichas funciones. En otras palabras se trata de indicar los elementos del proyecto destinados a dar solución a los problemas existentes en los dos terrenos - el de la organización y el de control - y así, de identificar las variables que caracterizan sus planteamientos y soluciones de tal forma que se incorporen al proyecto las soluciones adecuadas a cada caso.

Los problemas de organización se plantean en dos campos distintos, el jurídico-legal y el técnico-administrativo enfocándose este último en las circunstancias sucesivas de la implantación de la empresa y de su operación permanente mientras que los problemas de control se clasificarán según se refieran a los controles de la calidad, de la cantidad, de los tiempos, de los datos financieros y del costo del producto que se busca obtener.

El tratamiento de cada uno de los asuntos de este capítulo tendría un grado de aproximación y de detalle compatibles con el estudio de las diferentes etapas de preparación del proyecto al nivel en que se presenta al proyectista. Se entiende pues que la solución final, detallada e integral corresponde a una etapa de elaboración posterior al anteproyecto definitivo.

El tema será tratado de acuerdo al esquema siguiente:

/5.1 Organización

5.1 Organización

5.1.1 Instrumentos de organización

- monografía
- organogramas
- diagramas de flujo
- otros gráficos y cuadros analíticos de organización

5.1.2 Organización jurídico legal

- estructura jurídica de las empresas públicas y privadas
- sociedades de capital de personas y cooperativas
- exigencias legales para la implantación y funcionamiento de las empresas
- sistemas de relaciones entre los sectores público y privado

5.1.3 Organización técnico-administrativa

i) para la implantación

- modalidades de licitación de obras
- tipos de organización para construcción y montaje
- formas de contratar y modalidades de ejecución de obras

ii) para la operación

- formas de analizar los objetivos, funciones y actividades de la empresa
- identificación de las líneas de acción y de asesoramiento
- planteamiento de la organización de la empresa
- la organización a nivel de las oficinas, talleres y unidades de producción
- las funciones típicas y su organización
(finanzas, producción, ingeniería, ventas, problemas legales, relaciones humanas, etc.)
- análisis de sistemas de incentivos internos

5.2 Control

5.2.1 Necesidad y áreas de aplicación

5.2.2 El control de la calidad y los órganos que lo realizan

- factores que influyen en la calidad del producto
- la función inspección
- normas de aceptación y métodos de ensayo
- métodos estadísticos de control de calidad
- organización para controlar la calidad

5.2.3 El control de la cantidad y sus órganos de ejecución

- el control de los insumos utilizados
- el control de la cantidad producida
- el control de los rendimientos físicos
- sistema de inventario y gestión de stocks
- organización para controlar las cantidades de insumos y de producto

5.2.4 El control de los tiempos

- calendarios de construcción y de producción
- el control de los tiempos de ejecución

5.2.5 Los controles financieros

- "Ratios" y otros indicadores

5.2.6 El control de los costos

- determinación de los valores de insumos
- estructuración de los costos y su evaluación
- análisis estadístico de la evolución de los costos

5.2.7 Coordinación de los órganos de control

5.3 Análisis de redes de actividades

5.3.1 Los conceptos básicos

5.3.1.1 El proyecto como conjunto de secuencias de actividades y eventos

- El encadenamiento múltiple de las actividades

Actividades sucesivas y actividades simultáneas. El grafo o red de actividades

5.3.1.2 El control de la duración del proyecto.

Instrumentos descriptivos y analíticos de control. Estimaciones de la duración de cada actividad. Duraciones de las distintas secuencias. La secuencia o camino crítico.

- Las fechas características de los eventos. Fechas "posibles" (más tempranas) y fechas "permisibles" (más tardías). Holguras de los eventos. Eventos críticos.

- Fechas de iniciación y de terminación de las actividades. Márgenes o excedentes de tiempo. Actividades críticas.

5.3.1.3 La matriz de duraciones de las actividades.
Forma simplificada

5.3.2 Recopilación de datos y operaciones preliminares

5.3.2.1 El listado de las tareas o actividades del proyecto

5.3.2.2 La estimación de las duraciones de las actividades

- a) La estructuración única del CPM
- b) La triple estimación del PERT y el cálculo de la duración esperada

/5.3.2.3 El

- 5.3.2.3 El ordenamiento de las tareas y la identificación de secuencias. Determinación de los eventos comunes a dos o más secuencias. Montaje final de la red de actividades. Representaciones gráfica y matricial de la red.
- 5.3.2.4 Organización de los datos para utilización de computadoras de alta velocidad.
- 5.3.3 Operaciones finales y sus revisiones
 - 5.3.3.1 Cálculo de las fechas características de los eventos
 - 5.3.3.2 Cuadro de análisis de los eventos y actividades y caracterización del camino crítico
 - 5.3.3.3 Organización del calendario del proyecto
 - 5.3.3.4 Introducción de los costos directos e indirectos y análisis de su variación en función de las duraciones de las tareas
 - 5.3.3.5 Programación del proyecto para el mínimo costo total.

6. METODOS DE EVALUACION

En este capítulo se incluirán todos aquéllos métodos de evaluación necesarios para el desarrollo de esta fase del análisis para los diversos tipos de proyectos que trata el Manual.

El capítulo en sí es solamente instrumental, presentando en forma sistemática el herramental de evaluación actualmente en uso. La forma de utilizar este material para los diferentes tipos de proyectos o etapas se presentan en la parte IV.

6.1 Productividad de cada uno de los recursos

6.1.1 Rentabilidad neta del capital total y propio

6.1.2 Valor agregado por unidad de capital

6.1.3 Rotación del capital

6.1.4 Intensidad del capital

6.1.5 Mano de obra por unidad de capital

6.1.6 Productividad marginal social del capital

6.1.7 Productividad de la mano de obra

6.2 Productividad del complejo de insumos

6.2.1 Relación beneficio-costo

6.3 Medición de los efectos del proyecto sobre el sistema económico

6.3.1 En el marco de las estrategias de desarrollo y de la planificación

6.3.2 En el marco de políticas económicas parciales

6.4 Análisis de proyectos de integración económica

IV PARTE

Formulación y Evaluación del Proyecto

Cuarta Parte

COMENTARIO GENERAL

La mecánica de la formulación de proyectos, así como las operaciones conducentes a la evaluación de los mismos, implica no solamente un análisis de los pasos a dar estrictamente en la preparación del proyecto, sino que requerirá además la presentación de ciertos elementos adicionales, tales como la forma de organización del trabajo del propio "proyectista", distintas clasificaciones del proyecto, etc.

Por ello, se comenzará describiendo la organización mínima necesaria para formular proyectos, teniendo en cuenta en este capítulo que son dos los objetivos que se pretende alcanzar: a) colaborar en la parte organizacional de una oficina de proyectos, sirviendo en este caso directamente al "proyectista" y b) Ayudar al usuario de los servicios del "proyectista" a obtener una mayor eficiencia en el aprovechamiento de dichos servicios.

Ambos objetivos y especialmente el segundo se considerarán cuidadosamente a lo largo del capítulo, puesto que la experiencia en América Latina muestra que hasta el presente el escaso conocimiento y poder de negociación han conducido en varias ocasiones a resultados muy por debajo de lo previsible, teniendo en cuenta tanto el costo de los trabajos como la jerarquía intelectual de los "proyectistas".

Para desarrollar una mecánica de las operaciones de formulación del proyecto, será preciso proponer previamente una descomposición del proceso de dicha formulación, abarcando todas las etapas del mismo.

El criterio para llevar a cabo esta descomposición girará alrededor de la figura del proyectista y por lo tanto las etapas a estudiarse serán aquellas anteriores al "proyectista", que conducen a la identificación de la idea hasta dar origen a la iniciación del proyecto; las propias del "proyectista", tales como el anteproyecto preliminar y el anteproyecto definitivo y finalmente las etapas posteriores al "proyectista" que comprenderá la ingeniería de detalle y la ejecución y operación del proyecto. Estas

/etapas, aunque

etapas, aunque no formarán operativamente parte del Manual, se describirán en este capítulo a fin de que el "proyectista" conozca la naturaleza de los trabajos que siguen a su propia labor hasta completar el proyecto.

En el capítulo cuarto de esta parte del Manual se concentrará la descripción propiamente tal de las operaciones de preparación y evaluación de proyectos, sobre la base de una descripción de las tareas correspondientes a la formulación de un anteproyecto definitivo especialmente aplicable al sector industrial.

Así, se describirán los pasos a dar en el estudio del mercado, los estudios técnico-económicos necesarios para analizar, descartar y finalmente seleccionar alternativas de proceso, localización, escalas, etc., y las consecuencias en materia de costos de inversiones y costos e ingresos de operación. Se diseñarán también las operaciones necesarias para arribar a soluciones factibles en materia de financiamiento y organización.

Las formas de evaluación de los efectos de un proyecto, aunque representan en realidad operaciones a ser llevadas a cabo por entes distintos al proyectista, están - provisoriamente - incluidas también en este capítulo.

Esta parte del Manual termina finalmente con un capítulo en el que se describirán las modalidades de preparación de proyectos para sectores distintos al industrial, siguiendo la clasificación antes mencionada.

En este capítulo se analizarán las diversas etapas del proceso del proyecto, poniendo énfasis en aquellos aspectos que no son comunes a todo tipo de proyectos y que por lo tanto requieren un tratamiento distinto al formulado antes.

1. ORGANIZACION PARA FORMULAR PROYECTOS

Dentro de las tareas de la formulación de proyectos, la propia organización del trabajo del "proyectista" requiere un énfasis especial. Por lo tanto, el primer capítulo de esta cuarta parte del Manual, enfocada especialmente al planteo de las formas de realización del proyecto, estará dirigido a presentar las distintas maneras de organizar la labor del "proyectista", intentando alcanzar simultáneamente dos objetivos:

- a) Colaborar en la parte organizacional de una "oficina de proyectos", aportando la experiencia que se ha ido acumulando, tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados.
- b) Clarificar al nivel del usuario de los servicios del "proyectista" las formas más eficientes para aprovechar estos servicios, poniendo a disposición del mismo experiencias sistematizadas en este campo.

Estos dos objetivos implican, clarificar quienes serán los usuarios y cuáles son las formas que asumen las "oficinas de proyectos".

En general se puede decir, en relación a la persona natural u organismo que toma la decisión de estudiar un proyecto (el "empresario"), que se pueden presentar por lo menos 4 alternativas:

- 1) El empresario no tiene capacidad para especificar el proyecto. Se entiende aquí por capacidad para especificar, aquella que permite definir con suficiente precisión las tareas que debe ejecutar el "proyectista". Es decir, el empresario no puede traducir la idea identificada para ser desarrollada como proyecto, en una instrucción que permita la ejecución de esta sin múltiples errores, tanteos, tropiezos, consultas y dificultades contractuales que perjudican el resultado.

/ii) El

- ii) El empresario tiene capacidad para especificar el proyecto pero no para formularlo. En otros términos posee capacidad suficiente para determinar exactamente lo que espera del "proyectista" pero no tiene capacidad para formular el proyecto, es decir para alcanzar el nivel de anteproyecto definitivo y naturalmente, con mayor razón, tampoco el de proyecto completo (incluso la ingeniería de detalle). Este es el caso muy frecuente de empresas que tienen un departamento de ingeniería para atender los problemas que normalmente se presentan en la operación de una empresa, que son capaces de estudiar e investigar la posibilidad de nuevos productos pero a los cuales no les resulta conveniente disponer de una capacidad de formulación de proyectos que solo se presentan en forma discontinua y a intervalos más o menos extensos.
- iii) El empresario tiene capacidad para especificar y formular el proyecto pero no para ejecutarlo. En general, se trata de organizaciones que tienen capacidad técnica suficiente para especificar y formular el proyecto hasta el nivel de anteproyecto definitivo o aún, en algunos casos, de proyecto completo, pero no tienen organización para ejecutarlo. La capacidad de formular el proyecto puede ser deficiente por la naturaleza de las tareas que esta organización realiza normalmente, pero la ejecución de inversiones no es tarea habitual y por lo tanto no es conveniente tener en forma permanente la capacidad para hacer una tarea que no cae dentro de su especialidad.
- iv) El empresario tiene capacidad para especificar, formular y ejecutar. En este caso tiene toda la flexibilidad deseada para realizar el proyecto como le resulte más conveniente.

De esta breve descripción se observa que en los casos i) y ii) para la formulación y ejecución de su proyecto el empresario depende fundamentalmente de consultores, "proyectistas" y de oficinas de ingeniería independientes. A su vez, en los casos iii) y iv) las organizaciones poseen verdaderas oficinas de "proyectistas" o aun de ingeniería completa. En estos casos se puede tratar de grandes empresas privadas, organismos públicos o instituciones del gobierno. En todas estas diversas alternativas se comprende que no hay una manera única de formular un proyecto dependiendo de muy diversas circunstancias: especializaciones, tamaño del país y su grado de desarrollo tecnológico, existencia de laboratorios y consultores independientes en materias específicas, etc.

1.1 Algunos esquemas de trabajo de oficinas de proyecto

El estudio de un proyecto, al menos a nivel de "proyectista", (también a nivel de la ingeniería del proyecto sucede algo semejante) sigue un proceso continuo de aproximaciones sucesivas, en el curso del cual todos los elementos del proyecto experimentan variaciones que se van estabilizando o fijando en forma definitiva en diversas etapas del proceso que no son las mismas para todos los proyectos, ni siquiera cuando estos son de igual naturaleza.

El tratamiento sistemático de estos elementos, los controles intermedios que es preciso realizar en el curso de la formulación del proyecto, la relación entre el proyecto, la construcción y la operación constituye un conjunto de procedimientos que las diversas oficinas de proyecto resuelven de distintas maneras. De igual modo puede decirse que la forma de acumular la experiencia de la oficina, el modo de presentar los datos, la manera de concebir la confección de un proyecto como un producto propio de la oficina y de hacer el presupuesto de consumo de recursos y de costos del proyecto también requieren sus técnicas.

/Se intenta

Se intenta desarrollar este subcapítulo haciendo consultas a oficinas prestigiadas de "proyectistas" y de Ingeniería de países desarrollados y subdesarrollados, especializadas y generales, privadas y públicas, grandes, medianas y pequeñas y proponer las líneas generales de los sistemas de trabajo que parezcan más recomendables. A esta verdadera fábrica de proyectos hay que aplicarle procedimientos racionales apropiados equivalentes a aquéllos que se buscan en el estudio del proyecto de cualquier inversión que la propia oficina se propone formular.

1.1.1 Organización de oficinas de proyectos privadas.

Siguiendo la misma argumentación y procedimiento de investigación indicado en el número anterior, en este se darían indicaciones derivadas de la experiencia de oficinas de proyecto prestigiadas sobre sus esquemas de organización, el tipo de trabajo que realizan, su apoyo en cuanto a consultores externos, laboratorios, institutos de ensayo e inspección, etc.

1.1.2 Organización de oficinas de proyectos en Instituciones Públicas.

En paralelo con el caso anterior se estudiará la organización de oficinas de proyectos en Ministerios de Obras Públicas u organismos del Estado con capacidad para formularlos dando especial énfasis, en los esquemas guías que se presentarán, al tamaño del país y a su grado de desarrollo.

1.2 Las Oficinas de Proyectos a Nivel Nacional o Estadual

Cuando un país o un estado federal están desarrollando un plan o programa o cuando simplemente tienen un presupuesto de inversiones por programa, se hace sentir la necesidad de disponer de una oficina nacional o estadual de proyectos sea para promover

/proyectos en

proyectos en determinados campos, para evaluar determinados proyectos, para darles su ubicación en el programa o en el presupuesto general, etc. Aunque el tipo de organización y de responsabilidades depende de circunstancias nacionales, este subcapítulo se ocuparía de los principales aspectos y dificultades que es preciso tener presente en la organización de una oficina de esta naturaleza, dentro de la cual estará probablemente excluido el "proyectista" tal como se lo define en el Manual, pero manteniéndose entre ambos estrechas relaciones de trabajo.

1.3 Las relaciones cliente-consultor^{1/}

Este será un capítulo particularmente importante del Manual dado el hecho que al menos en dos casos, i) e ii), el empresario o cliente depende fundamentalmente del consultor. También en los dos otros casos existe una relación entre empresario y consultor ya que el empleo de estos es inevitable aún en el caso de las organizaciones más grandes, pero la relación no hace tan dependiente al cliente de su consultor como en los dos casos primeros.

Tomando como modelo tentativo "The Manual on the Use of Consultants in Developing Countries" ^{2/} de la UNIDO, el índice detallado de este subcapítulo podría ser el siguiente:

-
- ^{1/} El término consultor tiene una acepción más amplia que la de proyectista englobando tanto asesoría especializada como participación en las etapas de ejecución del proyecto. Ese término se mantiene a lo largo de estos puntos porque los conceptos a desarrollar enfocan aspectos que deben ser tratados con consultores en un contexto ampliado.
 - ^{2/} Este Manual está preparado para consultores industriales. En este capítulo se pretende abarcar un campo mayor.

1.3.1 El papel del consultor y las posibles fuentes de consultoría

(Individuales, firmas de consultoría, institutos de investigación y Universidades, agencias del gobierno y ayuda externa, proveedores de equipo, contratistas de obra, etc.)

1.3.2 La selección del consultor, la especificación del trabajo y la determinación de honorarios.

En este párrafo se dará especial importancia a la especificación del contrato de consultoría; definición del proyecto, responsabilidades definidas del consultor con determinación precisa de la tarea que se le encomienda, grado de terminación del proyecto y calificación del personal que deberá suministrar, responsabilidad del cliente, duración del contrato, condiciones financieras, disposiciones varias tales como jurisdicción legal, arbitrajes, etc.

También habrá un análisis de las diversas formas de contratación de honorarios; suma alzada, costo más honorario porcentual o fijo, etc.

1.3.3 Los servicios de consultoría en los países subdesarrollados.

1.3.3.1 Los consultores nacionales

1.3.3.2 Los consultores extranjeros

1.3.3.3 Los "joint-ventures" en las consultorías

1.3.3.4 La asistencia técnica a nivel de Gobierno

1.3.3.5 Problemas tributarios y de otro orden que pueden presentarse

1.3.4 Tipos de consultorías especiales que no correspondan a las de proyectos pero relacionadas con éstas.

1.3.4.1 Servicios tecnológicos

1.3.4.2 Servicios económicos

1.3.4.3 Servicios de organización administrativa, industrial y comercial

/1.3.4.4 Servicios

- 1.3.4.4 Servicios de gerencia
- 1.3.4.5 Servicios de entrenamiento y formación de personal
- 1.3.4.6 Otros servicios

2. TIPOLOGIA DE PROYECTOS

Tal como se señalara en la Introducción, este Manual pretende señalar las líneas generales de formulación y evaluación de proyectos, sin entrar a definir las formas singulares de formulación y evaluación que requieren proyectos específicos, como sería el caso de un proyecto siderúrgico, de explotación maderera o de construcción de un centro hospitalario. Pero es fácil constatar la existencia de grupos más o o menos homogéneos de proyectos, dentro de cada uno de los cuales es posible encontrar una línea común de diseño, aun cuando se reconocen importantes diferencias entre cada uno de esos grupos. Ambos elementos lo que resulta común y las diferencias más salientes - serán explicitadas en el Manual a través del presente capítulo sobre tipología de proyectos.

2.1 Clasificación según la actividad que les corresponde

2.1.1 Desarrollo económico

- 2.1.1.1 Proyectos de investigación
- 2.1.1.2 Proyectos de infraestructura
- 2.1.1.3 Proyectos de producción primaria y secundaria
- 2.1.1.4 Proyectos de servicios

2.1.2 Desarrollo social

- 2.1.2.1 Proyectos de investigación
- 2.1.2.2 Proyectos de infraestructura
- 2.1.2.3 Proyectos de producción
- 2.1.2.4 Proyectos de servicios

/Esta clasificación

Esta clasificación incluirá una descripción de los rasgos generales de cada uno de estos tipos de proyectos, buscando destacar aquéllos que más los caractericen y que ayuden a definir las diferencias en la formulación de los proyectos correspondientes. Esta parte se desarrollará en el capítulo IV-5 (Modalidades de la elaboración de proyectos de diferentes tipos).

2.2 Clasificación según el grado de complejidad

2.2.1 Proyectos de propósito único

2.2.2 Proyectos de propósito múltiple

Si bien el capítulo 5 Parte IV, (Modalidades de elaboración de proyectos de distinto tipo) se basará especialmente sobre la clasificación del punto 2.1, los tipos de proyectos a desarrollar en este punto presentan características especiales que interesan en relación al proceso de formulación de un proyecto. Son estos los aspectos que se destacarán con mayor énfasis. Esta observación es también válida para el punto siguiente (2.3).

2.3 Clasificación según el alcance geo-político

2.3.1 Locales

2.3.2 Regionales

2.3.3 Nacionales

2.3.4 Multinacionales

2.3.5 De integración internacional

3. ETAPAS DE UN PROYECTO

Los propósitos de este capítulo son varios. Por un lado, establece todas las etapas que constituyen un proyecto desde el momento de su concepción como idea hasta su etapa de realización, operación y explotación incluyendo su etapa final de liquidación al término de su vida útil.

Por otro lado en este capítulo se analizarán en detalle aquellas funciones anteriores al "proyectista" y que conducen desde la identificación de una idea hasta dar origen a la iniciación de un proyecto. Tal como se expresó en el capítulo 1 de esta Parte, la identificación de la idea puede o no hacerse con la participación del "proyectista" y aun cuando las etapas y las operaciones que se deban realizar tienen características parecidas a las de un proyecto, los métodos y las técnicas usados se alejan de tal modo del rigor que exige la formulación misma del proyecto que se puede asegurar que ellos pueden y en la práctica son utilizados por personas que muchas veces están alejadas de la función del "proyectista".

Además de la identificación de la idea, en las etapas del proyecto aparecen otras que son propias del "proyectista" y anteriores a la formulación del anteproyecto definitivo. Estas etapas anteriores son aquéllas que en general podrían agruparse con el nombre genérico de "anteproyectos preliminares". Las diversas fases de estos "anteproyectos preliminares" se describirán en todo detalle en este capítulo 3, en una forma paralela a la seguida en los capítulos 4 y 5 para el anteproyecto definitivo, pero explicando los métodos simplificados que conviene emplear, el grado de precisión que debe buscarse en el estudio de alternativas y las respuestas que deben obtenerse de este análisis preliminar antes de lograr la decisión de los ejecutivos para iniciar el anteproyecto definitivo.

Este capítulo no tratará del anteproyecto definitivo puesto que esto es materia del capítulo 4. En cambio describirá - en carácter informativo para el "proyectista" - todas las etapas posteriores que existen después de la formulación de un proyecto y que escapan a su campo de acción directo.

ESQUEMA DEL DESARROLLO DEL CAPITULO

3.1 Etapa anterior a la acción del proyectista. La identificación de ideas para proyectos

"El punto de partida de un proyecto es una necesidad hipotética que puede haber sido observada con frecuencia en el ambiente socio-económico. Puede ser expresada en forma de una presentación muy primitiva apoyada en observaciones no comprobadas; o puede haber sido elaborada en una declaración sofisticada y auténtica apoyada en estudios de mercado y de consumidores. La necesidad puede no existir aún, pero pueden haber evidencias de que está latente y que puede hacerse presente cuando estén disponibles los medios económicos necesarios para su satisfacción. La necesidad puede ser sugerida por una realización técnica que hace posible los medios para satisfacerla. Cualesquiera sea el camino como la necesidad ha sido percibida, su existencia económica, latente o presente, debe ser establecida con suficiente seguridad para justificar el compromiso de fondos necesarios para explorar la factibilidad de desarrollar los medios para satisfacerla".^{1/}

La cita anterior parece suficiente definición de la idea de un proyecto y de lo que se entiende por su identificación. De ella se desprende que la idea puede originarse a cualquier nivel; la identificación requiere un análisis mínimo que establezca la existencia de dicha necesidad (identificación de la idea) y la posibilidad de satisfacerla con una información básica muy preliminar (prefactibilidad de la idea) para convertirla de este modo en una idea para proyecto.

Este subcapítulo desarrollará los tipos de investigación, de análisis y de prefactibilidad que se pueden hacer de un modo práctico para alcanzar el resultado deseado.

^{1/} Morris Asimov, op.cit. pág. 18

En cada uno de sus acápite se indicarán procedimientos operativos y expeditos y el mínimo de información que se requiere para que el interesado que debe tomar la decisión de proseguir el estudio de la idea tenga una probabilidad razonable de desarrollar un anteproyecto preliminar que pueda tener viabilidad.

- 3.1.1 Descripción de la necesidad (producto) que se desea satisfacer.
- 3.1.2 Investigación preliminar de mercado real y potencial, tendencias hacia el futuro, competencia posible, presiones económicas, sociales o políticas que pueden influir sobre el mercado.
- 3.1.3 Existencia de materias primas, insumos y demás elementos necesarios para la realización del proyecto.
- 3.1.4 Estudios preliminares de ingeniería sobre procesos posibles (escala mínima económica, monto de la inversión, costo de producción u operación, etc).
- 3.1.5 Prefactibilidad técnica y económica.

3.2 Etapas propias del proyectista. Los anteproyectos preliminares

Como ya se ha señalado anteriormente, las etapas propias del proyectista son los anteproyectos preliminares y definitivo; este último se trata in extenso en los capítulos 4 y 5. En consecuencia, en el presente subcapítulo se examinarán los procedimientos prácticos aplicables a la formulación de anteproyectos preliminares.

En la formulación de un proyecto puede en realidad darse el caso de varios anteproyectos preliminares cuando las diferencias entre las diversas soluciones son tales que no puede realmente estimarse que se trata de variantes de un mismo proceso sino de caminos totalmente diferentes para resolver una misma idea. Estos anteproyectos preliminares deben tener un grado de precisión suficiente para poder elegir entre ellos como formas diferentes de realizar una misma idea.

No se desarrollará aquí un esquema del subcapítulo pues su estructura será paralela a la de los capítulos 4 ó 5 según corresponda el caso que se desee resolver. A cada subcapítulo del 4 por ejemplo corresponderán uno o varios tratamientos simplificados para el caso del correspondiente anteproyecto preliminar. Así la investigación de mercados se llevará hasta un nivel adecuado para convencerse de que existe un mercado real, potencial y/o futuro adecuado para probar la factibilidad económica del proyecto sin llegar a aquéllas investigaciones más extensas que permiten el dimensionamiento óptimo de la obra que se pretende realizar.

Del mismo modo probada la existencia de una alternativa de proceso, dimensión, ubicación y costo viables, no se tratará de agotar el estudio de las alternativas posibles, tarea ésta que se dejará para el estudio del anteproyecto definitivo.

También en la evaluación se procurarán utilizar aquellos procedimientos más simples que alcancen para asegurar la factibilidad técnico-económica, de forma que los análisis en profundidad del anteproyecto definitivo sólo puedan mejorar el resultado mínimo garantizado por el anteproyecto preliminar. De esta manera el ejecutivo que decida continuar con el estudio cuenta con un margen adecuado de seguridad.

Se comprende también que hay muchos aspectos del estudio que se consideran en el anteproyecto definitivo y que en la mayoría de los casos pueden resultar innecesarios en la etapa de anteproyecto preliminar. Todas estas simplificaciones serán señaladas en este subcapítulo.

3.3 Etapas del proyecto posteriores al "proyectista"

En este subcapítulo se hará una descripción suficiente para que el "proyectista" conozca la naturaleza de los trabajos que siguen a su propia labor hasta completar el proyecto con especial énfasis en aquellas tareas, que siendo ajenas a su responsabilidad, sin embargo, pueden afectar sus decisiones en el anteproyecto y alterar en forma significativa alguna de sus estimaciones económico-financieras. Son tareas que deberán, en general, involucrar una participación del "proyectista" con la oficina de ingeniería (o en su caso otro tipo de profesión al responsable del proyecto completo). Por lo tanto la comprensión de estos asuntos de parte del "proyectista" no es sólo un asunto de ilustración general sino también una necesidad para mejor situar y desempeñar su responsabilidad.

3.3.1 Proyecto completo

- 3.3.1.1 Ingeniería de detalle. Específicamente de obras y equipos .
- 3.3.1.2 Planificación de la producción
- 3.3.1.3 Planificación de la distribución
- 3.3.1.4 Anteproyecto definitivo de la planificación del consumo (la ingeniería del producto durante el proceso de producción).
- 3.3.1.5 Anteproyecto preliminar sobre cambios de giro del negocio, obsolescencia e interrupción de la producción en cuanto pueden influenciar al proyecto actual.

3.3.2 Ejecución del proyecto

Todas las etapas correspondientes a la contratación del equipo y de la obra, inspección y recepción de obras y equipos, pruebas de puesta en marcha, etc.

/3.3.3 Operación

3.3.3 Operación del proyecto

3.3.3.1 Puesta en marcha de los planes de producción y distribución

3.3.3.2 Planificación del consumo

3.3.3.3 Anteproyecto definitivo sobre cambios futuros del negocio o actividad

3.4 La morfología del proyecto^{1/}

Los proyectos tienen cada uno su propia historia; pero en el curso de su vida, desde su concepción hasta su terminación se puede distinguir una secuencia de acontecimientos, una forma general, que parece posible reconocer en los proyectos aun los más diversos. Según sea el género y la familia a la cual pertenecen (ver capítulo 2 de esta parte IV) los diversos tipos de proyectos pueden presentar con mayor o menor énfasis estas secuencias; algunas pueden desaparecer por ser innecesario explicitarlas, pero el padrón general del proceso de un proyecto se mantiene en todos.

En este subcapítulo se hará un examen de conjunto de todas estas fases, indicando las interrelaciones, los momentos de decisión del "proyectista" y los externos al "proyectista" (del cliente) de forma de tener una visión completa del proceso y de qué manera la función del "proyectista" encaja dentro de este proceso.

^{1/} Aun cuando en el esquema que aquí se propone no se siguen las fases o etapas propuestas en el libro de Morris Asimov, ya citado, el método de análisis que se seguirá se acercará posiblemente al utilizado en dicho libro.

4. EL ANTE-PROYECTO DEFINITIVO

En este capítulo se concentrará el análisis de la formulación del proyecto, en particular referido a la esfera de acción del "proyectista". En efecto, considerando que existe una sucesión lógica ^{1/} de actividades en la formulación del proyecto, se presentarán en estos capítulos los pasos que deben darse en cada una de ellas, hasta agotar sus posibilidades como elementos justificativos de la decisión a tomar, sea ella positiva o negativa.

Un punto que es preciso enfatizar para la comprensión del esquema de este capítulo y especialmente para la comprensión de su contenido, es que a diferencia de lo que sucede en la mayoría de los manuales y textos existentes sobre proyectos, no se incluye dentro del mismo la discusión de los métodos específicos para cada tema. Métodos de proyección de la demanda, de confrontación de alternativas técnicas, de actualización de valores que se suceden a lo largo del tiempo son ejemplos de los métodos específicos a que hacemos referencia .

Los temas tratados en este capítulo contendrán, en todos los casos que sea necesario, una referencia específica al método más apropiado, cuya forma de aplicación deberá buscarse en el capítulo correspondiente de la parte de Métodos (Parte III).

Por lo tanto, el contenido de este capítulo se ceñirá a la explicación de la forma de cómo se debe desarrollar cada tema, con qué intensidad y en qué momento se considerará que ese tema ha sido agotado, lo que implicará necesariamente una conclusión sobre el mismo. De hecho, lo que se pretende lograr es que este capítulo, conjuntamente con la parte III del Manual, aporte los elementos "mecánicos" para la formulación de un proyecto, de modo que al seguir la secuencia en él presentada, con una aplicación inteligente de los métodos a los que se hará continuamente referencia, se tenga una razonable seguridad de que el proyecto contiene en sí los elementos de juicio necesarios para tomar una decisión definitiva sobre su realización.

^{1/} Es innecesario aclarar que la sucesión lógica no implica necesariamente una sucesión en el tiempo, puesto que el elemento característico del proceso de formulación del proyecto es el continuo ir y venir entre los distintos puntos del proyecto.

El esquema de este capítulo ha sido desarrollado tomando como base un anteproyecto definitivo del sector industrial. Esto ha sido así porque es sobre dichos proyectos que se tiene mayor experiencia en materia de sistematización de sus elementos constituyentes y porque contienen prácticamente todos los elementos que intervienen en los otros tipos. El capítulo siguiente ("Modalidades de elaboración de los proyectos de diferentes tipos") corresponderá al desarrollo de aquellos puntos en que existen diferencias sustanciales entre la formulación de proyectos industriales y otros tipos de proyectos.

Finalmente debe destacarse que dentro de este capítulo, se incluye el tema de la evaluación. No tenemos aún opinión definitiva sobre la permanencia de este tema dentro de esta agrupación, aunque bien podría pensarse que dicho tema amerite ser tratado separadamente. En cualquiera de ambas alternativas, sin embargo, su desarrollo sería similar, por lo que tentativamente se deja el tema de evaluación en su posición primitiva.

4.1 Estudio del mercado

Este estudio está diseñado de forma de girar sobre un eje central: la elección de la metodología (o metodologías) recomendable.^{1/} En efecto, en primer lugar, se analizarán las formas de definir con exactitud el producto a obtener, lo que en ocasiones puede resultar obvio, pero que en muchos casos requiere una cierta profundidad del estudio.

Las aplicaciones previsibles y previstas (para el proyecto) son simultáneamente elementos auxiliares para una correcta especificación del producto y consecuencia del sesgo particular de dicha especificación. En el Manual se recalcará además su importancia en la delimitación del mercado a estudiar.

^{1/} No está demás insistir en que, bajo distintas denominaciones en los diferentes temas de esta parte del Manual se dará especial importancia a la etapa de selección de metodologías.

Por otra parte, una buena especificación del producto facilita el análisis de los productos alternativos, sustitutivos y complementarios, una vez que los posibles campos de aplicación han sido explicitados.

Estos elementos, conjuntamente con la identificación del mercado que interesa (que será en parte consecuencia de los análisis anteriores) constituirán la base para proceder a la elección de la metodología, es decir, definirán las normas de elección de los instrumentos más aptos para el análisis del volumen probable de demanda del producto.

A partir de esta elección, se planteará el estudio de los elementos adicionales (tipo de consumidor, elementos potencialmente distorsionantes del análisis metodológico tales como los efectos de la política económica, etc.), tentado explicar la evolución histórica de la demanda, proyectando la demanda y oferta futuras y por ende determinando el volumen potencial que quedará disponible para ser provisto por la operación del proyecto.

4.1.1 Planteamiento general del problema del mercado en relación con el proyecto de que se trata.

4.1.1.1 especificación del producto - aplicaciones conocidas y previsibles

4.1.1.2 productos alternativos sustitutivos existentes en el mercado o susceptibles de producción

4.1.1.3 identificación del mercado que interesa

a) local

b) nacional

c) multinacional (del área)

d) otras regiones del mundo

4.1.1.4 elección de la metodología recomendable

4.1.2 Determinación de la demanda pasada y presente y análisis de sus condicionantes

/4.1.2.1 tipos

4.1.2.1 tipos e idiosincracia de los consumidores

4.1.2.2 efectos de la política económica sobre el mercado del producto (tasas, tarifas, subsidios, controles de precios, racionamientos, etc.)

4.1.2.3 conclusiones

4.1.3 Determinación de la demanda y oferta futuras

4.1.4 Determinación del mercado potencial

4.2 Estudios técnicos

La evaluación de un proyecto entendida como la operación intelectual cuyo resultado final conduce a la aceptación, rechazo o clasificación de un proyecto dentro de un marco de prioridades - no es una operación que se lleva a cabo sólo cuando el proyecto está terminado, sino que se va realizando a medida que se avanza en la formulación del mismo. Por ello, en la caracterización de la evaluación arriba sugerida se habla de resultado final, admitiendo por lo tanto que a dicho resultado se arriba después de pasar por resultados parciales, referido a los distintos elementos del proyecto. Esta concepción de la evaluación quiere subrayarse a lo largo del Manual y especialmente en esta parte, centrada en el desarrollo de la formulación del proyecto.

Este comentario previo es necesario para explicar la estructura del presente capítulo, que comenzará con una discusión del concepto de alternativas. En dicha discusión, se insistirá en el enfoque presentado en el capítulo 5 de la parte III del Manual (Métodos de análisis de alternativas técnicas), en el sentido del doble proceso que experimenta el proyecto durante su desarrollo: a) el análisis por aproximaciones sucesivas, lo que implica un replanteo constante de los distintos elementos que componen el proyecto y b) el diálogo entre los "agentes" que intervienen en la gestación del proyecto ("empresario", "proyectista" y técnico).

Este doble proceso no se explicaría si el desarrollo del proyecto siguiera un curso lineal; por el contrario, se justifica plenamente si existe más de una forma (alternativa técnico-económica) de

/concretar la

concretar la idea inicial. Y ese es siempre el caso en materia de proyectos. La existencia de más de una forma o alternativa conviene que sea estudiada bajo aspectos específicos; por esta razón, se propone analizar en el Manual los siguientes tipos de alternativas: de proceso, de escala, de localización, de obra física, de financiamiento, de organización y de calendario. Esta forma de análisis significa en cierta medida una separación artificial de un problema único,^{1/} pero presenta la ventaja de permitir estudiar simultáneamente y por lo tanto comparar los mismos aspectos en alternativas distintas y acelerar el proceso de selección. Debe destacarse que en las alternativas, tanto técnicas como económicas, debe explicitarse claramente el o los criterios rectores, necesarios para seleccionar entre ellos. Es indudable que siempre existen tales criterios, pero es también fácil comprobar que la no explicitación de los mismos suele conducir a errores, cambios inexplicables en la orientación de los estudios, explicación insuficiente de los motivos conducentes a preferir determinada alternativa, etc.

Por lo tanto, se dará especial importancia al desarrollo de los criterios de elección de alternativas, como paso previo a las secuencias que conducirán en definitiva a la selección de la más apta.

4.2.1 Concepto de alternativas

4.2.1.1 Necesidad técnica y económica de considerar las alternativas

4.2.1.2 Alternativas que se presentan - de proceso, de escala, de localización, de obra física, de organización, de calendario

4.2.1.3 Criterios de elección de alternativas

- a) rentabilidad
- b) divisas
- c) ocupación de mano de obra
- d) desarrollo regional
- e) marco institucional
- f) efectos indirectos inmediatos

4.2.2 Elección de las alternativas

4.2.2.1 Elección del proceso productivo

- a) formas de elegir el proceso

^{1/} Puesto que puede argumentarse que una forma alternativa de concretar la idea inicial encierra en sí misma una opción definida tanto en relación al proceso como a la escala, localización, etc.

- b) formas de elegir la maquinaria y equipos
- c) requerimientos de planta, equipos y suministros

4.2.2.2 Elección de la escala de producción

- a) economías tecnológicas de escala - análisis de la variación de los costos con la escala
 - en las materias primas
 - en energía y combustibles
 - en obra de mano
 - en gastos de capital
- b) economía de escala en los gastos generales - análisis de la variación de los gastos generales con la escala:
 - en investigaciones
 - en adquisición de insumos
 - en comercialización
 - en mantención, herramientas y reparaciones
 - en obtención de créditos
 - en "management"
- c) factores limitantes del tamaño y mercado, financiamiento e insumos

4.2.2.3 Elección de la localización correcta

- a) oferta de factores
- b) distribución espacial del mercado
- c) localización institucional

4.2.2.4 Elección entre alternativas de obra física

- a) micro-localización y partido
- b) técnica constructiva

4.2.2.5 Alternativas de organización

- a) para construcción y montaje
- b) para la operación

4.2.2.6 Alternativas de calendario

- a) calendario técnico
- b) calendario financiero
- c) secuencia compatibilizada de actividades

Los dos sub-capítulos siguientes (4.3 y 4.4) tendrán, dentro de la orientación del Manual, un tipo de desarrollo distinto al anterior (Estudios técnicos). En este último se plantea la necesidad de ciertos análisis formalmente similares a los de los capítulos 4.3 y 4.4, como por ejemplo la variación de los costos con la escala, las alternativas de calendario financiero, etc. Pero mientras que en la parte de Estudios técnicos la profundidad del análisis estará necesariamente limitada, es decir, no se irá más allá de lo necesario para establecer comparaciones, en sub-capítulos siguientes, se desarrollarán los aspectos económico-financieros de la alternativa finalmente seleccionada, lo que implica una concentración y profundidad de análisis cualitativamente distintos.

4.3 Estimación de los gastos de inversión y de los costos e ingresos de operación

4.3.1 Análisis de la inversión - rubros, clasificación, origen geográfico

4.3.2 Análisis de los costos de operación

- i) costos en régimen normal de operación
- ii) costos con utilización parcial de la capacidad instalada
- iii) plazo estimado para llegar al ritmo normal de producción

4.3.3 Precios e ingresos

4.3.4 Presupuesto anual de costos e ingresos

4.3.5 Conclusiones sobre los costos e ingresos

4.4 Estudio del financiamiento

4.4.1 Financiamiento de la inversión

- i) en moneda nacional y extranjera
- ii) el calendario de financiamiento
- iii) con capital propio y con créditos
- iv) medidas administrativas que afectan al financiamiento
- impuestos, normas aduaneras, esquemas de depreciación acelerada, subsidios, facilidades específicas y economías externas

/v) variaciones

v) variaciones de precios y costos (tendencias coyunturales y de largo plazo)

4.4.2 Financiamiento de la operación

i) período de puesta en marcha

ii) período normal

4.4.3 Cuadro final de fuentes y usos de fondos

4.4.4 Conclusiones y recomendaciones sobre el financiamiento

4.5 Errores más frecuentes

En el comentario al capítulo de anteproyecto definitivo se describió la intención general del mismo, como presentación de las operaciones y estudios que debe realizar el "proyectista" hasta arribar a un documento que contenga elementos de juicio suficientes para poder tomar, por quien corresponda, una decisión razonada sobre la realización del proyecto. Por lo tanto, se espera que en el desarrollo de este capítulo no falte ninguno de los elementos necesarios para tomar esa decisión y que además, está señalando el grado de profundidad que requiere cada uno de los estudios para lograr resultados satisfactorios.

Sin embargo, se ha agregado un sub-capítulo adicional bajo el título de Errores más frecuentes. La experiencia acumulada en torno a la formulación y evaluación de proyectos permite señalar que existe una tendencia a recaer en cierto tipo de errores y omisiones al formular un proyecto, que desmejoran notoriamente la calidad del estudio y que pueden inclusive conducir a resultados equivocados por decisiones mal fundamentadas.

Por este motivo, en este capítulo se insistirá en señalar tales errores y omisiones, aún cuando el desarrollo sistemático del análisis del proyecto, los ha tenido en cuenta.

Es muy probable que el tipo de errores y omisiones que deba contener este sub-capítulo se vea ampliado en las discusiones posteriores y supere el índice actual; lo que interesa ahora es señalar su necesidad y destacar su orientación.

/4.5.1 En el

- 4.5.1 En el estudio del mercado
 - i) incertidumbre en la estimación de la demanda actual
 - ii) en el método para prever la demanda futura
- 4.5.2 En la formulación técnica
 - i) restar importancia a los factores secundarios
 - ii) no considerar las condiciones reales de operación
 - iii) no examinar las posibilidades de ampliación y las exigencias futuras previsibles
- 4.5.3 En la estructuración de los costos
 - i) adaptar precios de catálogo sin calificarlos
 - ii) no considerar el costo de puesta en marcha
- 4.5.4 En el estudio del financiamiento

4.6 Evaluación del proyecto

Al comentar el subcapítulo de "Estudios técnicos" se hizo hincapié en el carácter continuo que tiene la evaluación de un proyecto, constituyéndose prácticamente en un proceso paralelo en el tiempo al de la formulación del proyecto, puesto que debe acompañar cada una de sus etapas.

Debe reconocerse, sin embargo, que el concepto de evaluación en la literatura económica tiene un alcance más limitado; se refiere, en efecto, al análisis de un proyecto ya terminado, con miras a determinar el grado de "eficiencia" que representa la asignación de recursos que dicho proyecto implica.^{1/} Es en este último sentido que se tratará en el presente capítulo, el problema de la evaluación, lo que obliga a realizar antes algunas puntualizaciones.

En primer lugar, el aceptar para este capítulo la noción restringida de evaluación, no significa dejar de lado el proceso continuo de análisis de alternativas que se debe seguir a lo largo del desarrollo del proyecto. Se parte más bien de una distinción entre los responsables de uno y otro tipo de evaluación; mientras quien debe realizar la evaluación durante el desarrollo del proyecto es el propio "proyectista",^{2/} la evaluación en su sentido más restringido es llevada a cabo por un ente que llamaremos "el evaluador", que puede ser bien un funcionario público encargado de decidir sobre la oportunidad del proyecto, o bien un banquero a quien se ha solicitado financiamiento, o bien el mismo "empresario" que deberá decidir sobre la ejecución del proyecto, etc.

-
- 1/ Por supuesto, los criterios de medición de esta "eficiencia" son dispares y por ende deben ser definidos previamente al acto de evaluar.
 - 2/ Este punto se ha recalcado a lo largo del presente documento, especialmente en el capítulo de "Métodos de análisis de alternativas" y en el capítulo de "Estudios técnicos".

/En segundo

En segundo lugar, es necesario destacar un hecho al que quizás por demasiado conocido no se le presta demasiada atención. La evaluación en su sentido restringido parte de un supuesto que infortunadamente no siempre se cumple: que el contenido del proyecto contiene la información necesaria para la evaluación y que dicha información está correctamente estimada. Es decir, no se pone en tela de juicio lo que el proyecto afirma, sino que se analiza la forma en que el proyecto ayuda a alcanzar ciertos objetivos predeterminados.

Sin embargo, todos aquéllos que han tenido oportunidad de intervenir en la evaluación de proyectos conocen la necesidad de realizar todo un trabajo previo antes de pasar al proceso de evaluación propiamente dicho. Ese trabajo previo consiste generalmente en una revisión, constatación y corrección de datos e información, cuando no implica también la búsqueda de datos e información adicional para estar en condiciones de realizar la evaluación.

Es de esperar que, de seguirse las normas que se plantearán en el presente Manual, el trabajo previo mencionado en el párrafo anterior estará contenido en el anteproyecto definitivo con la necesaria explicitación de los pasos seguidos para seleccionar - evaluar - alternativas y que por lo tanto pueda considerarse que la evaluación llevada a cabo por el "evaluador" partirá de supuestos razonables al aceptar la exactitud y el grado de profundidad del trabajo del proyectista.

El presente capítulo se desarrollará de acuerdo a la siguiente línea de razonamiento: las formas de evaluación de un proyecto pueden plantearse en dos posiciones extremas:

a) Cuando los objetivos que el "evaluador" considera que el proyecto debe alcanzar coinciden con los que el "proyectista" ha estado considerando al formular el proyecto;

/b) Cuando

- b) Cuando el "evaluador" trata de probar la mayor o menor aptitud del proyecto para alcanzar o ayudar a alcanzar ciertos objetivos distintos - aunque no necesariamente contradictorios - de los que ha manejado el proyectista para formular el proyecto.

Un ejemplo del primer caso correspondería a la evaluación encargada por el "empresario", habiendo sido ese mismo "empresario" quien fijará los criterios con que se ha manejado el "proyectista". Un ejemplo del segundo caso podría ser la evaluación llevada a cabo por funcionarios de un Banco Estatal de Fomento - manejándose en el marco de un Plan de Desarrollo - de un proyecto elaborado para una empresa privada.

Es preciso advertir que entre ambos casos extremos es posible y probable encontrar situaciones mixtas. Pese a ello el tratamiento del capítulo se basará en las situaciones arriba descritas, porque de ellas podrán derivarse otras combinaciones.

En el caso a) se trata en realidad de realizar algo parecido a una auditoría de las conclusiones del anteproyecto definitivo, mientras que en el caso b) la evaluación consistirá en una medición de los efectos del proyecto, con una previa definición de cuales son los efectos que más interesa cuantificar.

En el desarrollo de ambos casos se planteará la operatoria a seguir, para arribar finalmente al informe en que se presentan los resultados de la evaluación.

El esquema de este subcapítulo es el siguiente:

4.6.1 La evaluación como "auditoría" de las conclusiones del proyecto

4.6.1.1 Análisis de las conclusiones contenidas en el -anteproyecto definitivo

/- Respecto a

- Respecto a rentabilidad
- En relación al período de recuperación
- En relación a los calendarios de financiamiento
- En relación a los efectos sobre el conjunto de la economía afectada por el proyecto

4.6.1.2. Consideración de los riesgos

- análisis de sensibilidad aplicada a la rentabilidad
- análisis de sensibilidad aplicada a los desfases de financiamiento
- puntos de nivelación

Este subcapítulo describirá las operaciones a seguir cuando la evaluación considera como objetivos deseables del proyecto, los mismos que se han manejado para su elaboración. Por lo tanto, dichas operaciones consistirán básicamente en un análisis de las conclusiones respecto a dichos objetivos y se hará especial hincapié en la determinación de la sensibilidad de respuesta del proyecto a modificaciones de los valores que lo integran, dentro de los límites probables de variación de dichos valores. Un tratamiento similar se desarrollará en relación al análisis del punto de nivelación, lo que implicará plantear ciertas hipótesis realistas en relación al comportamiento de los costos e ingresos del proyecto.

4.6.2 La evaluación como medición de efectos del proyecto

4.6.2.1 Criterios de jerarquización de los efectos

i) Fuentes de los criterios

- Planes de desarrollo
- Líneas de política nacional
- Líneas de política regional
- Líneas de política sectorial
- Líneas de política empresarial

/ii) Ponderación

ii) Ponderación de los criterios

4.6.2.2 Bases de selección de los métodos para medición de efectos

i) Número e importancia de los efectos a considerar

ii) Disponibilidad de información comparativa

4.6.2.3 Rangos de validez de los resultados de la medición

i) Análisis de sensibilidad de los resultados

ii) Fijación de límites de tolerancia

Cuando la evaluación esté orientada a medir los efectos del proyecto en relación a ciertos objetivos no jerarquizados por el "proyectista" la tarea básica consistirá en una clara sistematización de dichos objetivos y por lo tanto de los criterios para solucionar y medir los efectos correspondientes.

En este subcapítulo se discutirán las fuentes de esos criterios, las formas de explicitarlos y su significación operativa. Se plantearán también las bases para seleccionar los métodos de trabajo, cuya descripción se encontrará en la parte III del Manual.

4.6.3 El informe de la evaluación

4.6.3.1 Forma y contenido

i) La evaluación como "auditoría"

ii) La evaluación como medición de efectos

iii) Casos mixtos

La preparación del informe del "evaluador", especialmente cuando éste actúa por cuenta de quien debe tomar la decisión final sobre la ejecución del proyecto, deberá encararse con especial cuidado, por el problema de las interpretaciones que se puedan dar a la forma de presentación de las conclusiones del análisis.

/Se presentarán

Se presentarán tres tipos de informe, tal como se señala en el índice, y se aprovechará para su desarrollo, la experiencia acumulada especialmente en organismos nacionales e internacionales de fomento, Institutos de planificación, etc., oficinas de consultorías, etc.

4.7 Conclusiones y recomendaciones relativas al proyecto

(secuencia de acciones para el caso de que el anteproyecto definitivo sea aprobado)

- i) autorización para ejercer la actividad industrial
- ii) constitución de la empresa
- iii) problemas ligados a la obtención del capital
- iv) licencia de importación
- v) diseño y construcción de la unidad de producción
- vi) reclutamiento y capacitación del personal
- vii) contratos
- viii) relaciones directas con el sector público
- ix) otras previsiones

El proyectista deberá presentar, no solo conclusiones sobre el proyecto en sí mismo, sino también ciertas recomendaciones - surgidas de los estudios realizados, del conocimiento del marco de acción del proyecto y de su propia experiencia - para la implementación del proyecto, en el caso que la decisión tomada sobre la base del anteproyecto definitivo sea favorable respecto a su ejecución. En este subcapítulo se listarán algunas de las probables recomendaciones y se analizará la orientación de las mismas.

5. MODALIDADES DE ELABORACION DE LOS PROYECTOS DE DISTINTOS TIPOS

Los capítulos del Manual dirigidos a señalar las operaciones a desarrollar para la formulación del anteproyecto definitivo estarán diseñados - tal como ya se señalara - sobre la base de las experiencias acumuladas en la formulación de proyectos del sector industrial.

Pero dados los alcances previstos para este Manual, es preciso analizar también las operaciones conducentes a la preparación de proyectos para otros sectores, así como presentar los rasgos específicos de la preparación de estos otros proyectos, no sólo al formular el anteproyecto definitivo, sino en las distintas etapas, tal como se presentan en el IV-3 (Etapas del proyecto). Estos son, en resumen, los propósitos del presente capítulo.

Los tipos de proyectos cuyas características especiales en cuanto a la formulación se analizarán aquí, se corresponden con el capítulo IV-2 (Tipología de proyectos) y - tal como se ha mencionado al referirse a otros temas de este índice - el contenido propuesto es sólo tentativo, sin pretender agotar el tema aunque señalando la tendencia del análisis que quiere realizarse. Esta última advertencia es especialmente importante en el caso del presente capítulo puesto que la vastedad del tema impone una doble cautela: cuidar de no dejar de lado el tratamiento de aspectos que pueden ser muy importantes en la formulación de distintos tipos de proyectos y al mismo tiempo establecer limitaciones en la exposición para no entrar en detalles propios de manuales específicos, lo que caería fuera de los propósitos de este trabajo.

Se espera que las puntualizaciones anteriores sean suficientes para enmarcar el índice y la orientación del contenido del capítulo que se proyecta a continuación:

5.1 Elementos caracterizantes de las etapas de identificación de la idea en los distintos tipos de proyectos

Se pretende que cada uno de los elementos de este subcapítulo sea analizado en relación a proyectos de servicios (educación, sanidad, viviendas, etc), de infraestructura (transportes, comunicaciones, energía) y de investigación, (científica, tecnológica, etc) destacando las modalidades propias de cada uno

/de ellos

de ellos así como la diferencia de enfoques que resultará al tratar proyectos de desarrollo social y económico. Esta forma de análisis será una constante a lo largo del capítulo.

- 5.1.1 Fuentes posibles de la idea
- 5.1.2 Agentes responsables por la idea
- 5.1.3 Forma de las primeras manipulaciones
- 5.1.4 Elementos de la decisión para pasar el anteproyecto preliminar

5.2 La etapa del anteproyecto preliminar

El énfasis en el desarrollo de esta etapa estará centrado en tres puntos: La discusión del responsable por la ejecución del anteproyecto preliminar, la definición de una alternativa factible - que no será necesariamente la mejor a esta altura del proyecto - y la definición de los elementos que en los distintos tipos de proyectos se considerarán suficientes para tomar decisión sobre la continuación de los estudios.

Adicionalmente, se deberá discutir en qué medida la existencia de esta etapa se justifica en todo tipo de proyectos, discusión que excede del puro interés académico para convertirse en un elemento importante de la economicidad de los estudios.

- 5.2.1 Responsables de la ejecución de esta etapa en cada tipo de proyectos
- 5.2.2 Profundidad del análisis en esta etapa
 - 5.2.2.1 Selección de una alternativa factible
 - 5.2.2.2 Elementos necesarios para la toma de decisiones
- 5.2.3 Responsable por la decisión de pasar el anteproyecto definitivo
- 5.2.4 La probable inexistencia de esta etapa para ciertos tipos de proyectos

5.3 El anteproyecto definitivo para proyectos de distinto tipo

El subcapítulo 5.3 ha sido diseñado teniendo en cuenta la formulación del anteproyecto definitivo (Capítulo IV-4), pero buscando enfatizar aquellos aspectos que pueden diferir más de uno a otro tipo de proyectos. Sin olvidar la advertencia formulada en el comentario inicial respecto a la seguridad de que el tema no queda agotado con el esquema, interesa sin embargo destacar algunos puntos que indudablemente merecerán consideraciones extensas en el desarrollo final del capítulo.

De entre ellos, parece importante la discusión alrededor del concepto de mercado, cuya temprana clasificación cuando se trate de proyectos de servicios y de infraestructura ahorrará muchos problemas y errores en la correcta formulación del proyecto. Estrechamente vinculados con la discusión del concepto de mercado, se encuentran los conceptos de producto y de usuario. Para estos tres conceptos mantenemos la terminología usual en economía, aunque es posible que el desarrollo del capítulo obligue a utilizar nombres que, aunque manteniendo el concepto sean más corrientes en otras disciplinas.

El concepto de alternativa, que en cierta medida constituye el eje central alrededor del cual gira la mecánica de preparación del proyecto, deberá ser rediscutido a la luz de las experiencias de formulaciones de proyectos no pertenecientes al sector industrial. De esa rediscusión se desprenderán naturalmente los pasos a dar para definir criterios para seleccionar dichas alternativas. Se hace notar, de paso, que el tipo de alternativas a considerar son similares a las presentadas en el capítulo IV-4 (anteproyecto definitivo). Tales son, en un rápido resumen, a algunos de los puntos que interesará tratar con especial cuidado en el presente subcapítulo.

/5.3.1 Extensión

- 5.3.1 Extensión y clarificación del concepto de mercado
 - 5.3.1.1 Existencia previa del mercado o previsión sobre mercados futuros
 - 5.3.1.2 El concepto de producto
 - 5.3.1.4 Factores que afectan al mercado
 - 5.3.1.5 Determinación de la oferta y demanda futuras
- 5.3.2 Análisis de las alternativas del proyecto
 - 5.3.2.1 Concepto de alternativa para distintos tipos de proyectos
 - 5.3.2.2 Criterios de elección de alternativas
 - a) Énfasis en los aspectos económicos
 - b) Énfasis en los aspectos sociales
 - 5.3.2.3 Elección de las alternativas
 - i) Para la operación del proyecto
 - ii) Para el "mercado" del proyecto
 - a) Escala del proyecto
 - b) Localización del proyecto
 - iii) Para la organización del proyecto
 - iv) Para el financiamiento del proyecto
- 5.3.3 Estimación de los costos e ingresos de operación
 - 5.3.3.1 Delimitación del concepto de costos
 - 5.3.3.2 Delimitación del concepto de ingresos
 - 5.3.3.3 Análisis del financiamiento de los costos
 - 5.3.3.4 Presupuesto anual de costos e ingresos

5.4 La evaluación de proyectos de distinto tipo

De este punto se puede afirmar, con una expresión carente de toda originalidad, que o bien merece varios tratados o bien debe sintetizarse en una página! no admite términos medios. Y sin embargo es necesario tratarlo en esta última forma, sin limitarse demasiado ni extenderse fuera de los propósitos del presente Manual.

/La alternativa

La alternativa de hierro que esta situación plantea se tratará de resolver siguiendo el mismo esquema que el desarrollado en la sección IV-4,6 (Evaluación del proyecto) con alguna variante adicional. La variante más importante será el énfasis a colocar en la operación de construir criterios de evaluación. En efecto, el problema básico de la evaluación como proceso posterior a la preparación del proyecto ^{1/} consiste en analizar su adecuación a ciertos objetivos singulares o múltiples y en este último caso, jerarquizados. Por lo tanto, la operación de evaluar se inicia con la clasificación de los objetivos a los cuales el proyecto deberá servir, continúa con la elaboración de los criterios que estarán en mejores condiciones para analizar su adecuación, sigue con la construcción de los coeficientes que reflejarán esos criterios y culmina con la aplicación de esos coeficientes a los datos del proyecto. El resultado de la aplicación de los coeficientes a los datos del problema debe confrontarse con los criterios seleccionados estableciendo finalmente el grado de adecuación del proyecto a los objetivos inicialmente determinados.

Ese tipo de operación, con los aspectos característicos de los diferentes tipos de proyectos, es el que se presentará en este subcapítulo del Manual.

^{1/} Se ha insistido a lo largo del índice, pero no está demás recalcarlo, que la evaluación admite también ser considerada un proceso paralelo y simultáneo con la preparación del proyecto.

The following is a summary of the work done during the past year. It is intended to give a general idea of the progress made in the various branches of the study. The work has been carried out in accordance with the plan laid down in the first report, and has been directed towards the completion of the various projects mentioned therein. The results of the work are given in the following sections.

The first section deals with the general theory of the subject. It is shown that the theory can be formulated in a very simple and elegant way, and that the results obtained are in good agreement with the experimental observations. The second section deals with the experimental work. It is shown that the experimental results are in good agreement with the theoretical predictions, and that the accuracy of the measurements is within the limits of experimental error.

The third section deals with the application of the theory to the study of the properties of the various materials. It is shown that the theory can be used to predict the properties of the materials, and that the results obtained are in good agreement with the experimental observations. The fourth section deals with the study of the properties of the various materials. It is shown that the theory can be used to predict the properties of the materials, and that the results obtained are in good agreement with the experimental observations.

The fifth section deals with the study of the properties of the various materials. It is shown that the theory can be used to predict the properties of the materials, and that the results obtained are in good agreement with the experimental observations. The sixth section deals with the study of the properties of the various materials. It is shown that the theory can be used to predict the properties of the materials, and that the results obtained are in good agreement with the experimental observations.

Submitted by: [Name] Date: [Date]

Approved by: [Name] Date: [Date]

V PARTE

Instrumentos Auxiliares

Quinta Parte

COMENTARIO GENERAL

Se incluirá en esta parte aquel material de referencia, tablas, etc., que complemente y permita operar el Manual en lo posible en forma autosuficiente. El criterio para colocar esta información en este anexo es el de separar de los capítulos centrales aquel material que aunque necesario para la operación autosuficiente no es indispensable para su comprensión.

Esta separación permitirá también facilitar la actualización periódica de aquellos datos que sufran variaciones con el tiempo, como es común en el caso de estadísticas económicas.

En lo posible este material se ordenará en forma paralela a los capítulos principales del Manual. Se tratará de restringir la complementación estrictamente al contenido y sentido que dichos capítulos tienen, evitándose la acumulación de información muy especializada, que dentro de la concepción formal del Manual deberá incluirse en los manuales especializados complementarios.

1. NOCIONES ECONOMICAS

1.1 Caracterización macroeconómica por países.

Aquí se incluirán todos los países latinoamericanos y una lista seleccionada de países industrializados para comparaciones transversales.

En esta parte se reunirá toda aquella información macroeconómica que necesite una actualización periódica, aun cuando ciertos indicadores, tales como consumo per capita de determinados bienes y servicios deberían aparecer como complemento de los capítulos de mercado.

A manera de ejemplo el tipo de información que se incluiría sería la siguiente:

- Caracterización física
- población
- superficie
- caracterización económica
- producto bruto
- participación económica por sectores principales
- volumen de importación exportación
- estructura porcentual del sistema impositivo
- porcentaje de la inversión en el producto
- variación de los índices de precios
- variación de la tasa de cambio
- algunos indicadores específicos para comparación internacional
- consumo de acero por habitante
- parque automotor o vehículos/habitante
- red caminera o Kms/habitante
- generación de energía
- consumo de papel
- etc.

- caracterización social
- escolaridad
- tasas de mortalidad
- tasas de ingresos
- indicadores de servicios por habitantes (tales como, disponibilidad de camas de hospitales, escuelas, agua potable, etc.).

2. NOCIONES FINANCIERAS

2.1 A nivel de empresa

- formularios tipos para la preparación y presentación de balances y estados financieros

3. NOCIONES MATEMATICAS

3.1 Matemáticas generales

- tablas
- logaritmos decimal y neperianos
- tablas de derivados
- tablas de integrales

3.2 Matemáticas financieras

- interés compuesto
- anualidades

3.3 Estadística matemática

- tablas de distribuciones de probabilidad
- binomial
- poisson
- normal
- ji-dos
- t de Student
- x
- s

3.4 Métodos de estadística

- formularios tipo de encuestas que se utilizarán en los diferentes tipos de proyectos
- tablas estadísticas para diseño de muestras

4. ANALISIS DE MERCADO

- formularios tipo de especificación de diferentes tipos de productos

5. PARTE TECNICA

- Abreviaciones y símbolos
- Tablas de conversiones y equivalencias de medidas
- Información técnica sobre diversos materiales
- Perfiles de utilización de materiales seleccionados
- Perfiles industriales seleccionados
- Escalas de producción de procesos seleccionados

6. COSTOS

- Tablas de precios internacionales de productos y servicios seleccionados
- Salarios medios por países por tramos de especialización
- Precios nacionales de productos y servicios seleccionados
- Formularios para la presentación de costos unitarios y agregados de distintos tipos de proyectos

7. EVALUACION

Coefficientes de evaluación para actividades seleccionadas por países, como patrones de comparación (aquí se incluirán tablas tales como: rotación de capital, relación producto capital por actividades, etc.)

8. EJEMPLOS DE FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

Aquí se incluirán ejemplos de los diferentes tipos de proyectos, en la forma como se tratan en el Manual, para mostrar su forma de utilización.

9. GLOSARIO

Se pretende uniformar y explicar la terminología usada en proyectos, en sus aspectos económicos, sociales y técnicos, en idioma español, portugués e inglés.

Los términos especializados, de uso restringido a un tipo determinado de proyecto (tales como términos siderúrgicos, de obras camineras, químicas, etc.) Se incluirán en los manuales complementarios especializados.

10. BIBLIOGRAFIA

Se incluirá una bibliografía clasificada.

VI PARTE

Indices Analfticos

PLATE IV

PLATE IV