



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

**"PLANEACION, EJECUCION Y CONTROL DE
PROYECTOS DE INVERSION ACORDE A LA
SITUACION ECONOMICA DE MEXICO (1984)."**

SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN CONTADURIA**

**P R E S E N T A N :
AGUIRRE ALFARO ROBERTO
COMPAÑET SOLIS EDUARDO JOAQUIN
CORONA FUNES ENRIQUE**

DIRECTOR DEL SEMINARIO:

C. P. ELSA ALVAREZ MALDONADO

México, D. F.

1984





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E.

PAGINA.

PREFACIO 1

METODOLOGIA BASICA 5

C A P I T U L O 1

INTRODUCCION BASICA A LOS PROYECTOS DE IN VERSION DE CAPITAL.

1.1) INTRODUCCION. 14

1.1.1) Administración Financiera, 14; 1.1.1
1) Administración del Activo Corriente, 14;
1.1.1.2) Administración de las Inversiones
de Capital, 14

1.2) INVERSIONES DE CAPITAL. 16

1.2.1) Significado, 16; 1.2.1.1) Inversión,
16; 1.2.1.2) Clasificación de las Inversio-
nes, 16; 1.2.1.2.1) Una Sola Entrada- Una -
Sola Salida, 17; 1.2.1.2.2) Salidas Conti-
nuas- Una Sola Entrada, 17; 1.2.1.2.3) Una
Sola Salida- Entradas Continuas, 18; 1.2.1.
3) Capital, 19; 1.2.2) Origen, 20; 1.2.3) _
Objetivos, 20; 1.2.3.1) Sector Privado, 20;

1.2.3.2) Sector Público, 20; 1.2.4) Importancia, 21

1.3) PRESUPUESTO DE INVERSIONES DE CAPITAL. 23

1.3.1) Significado, 23; 1.3.2) Origen, 24; 1.3.3) Objetivos, 24; 1.3.4) Importancia, 25

1.4) PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL. 28

1.4.1) Significado, 28; 1.4.2) Origen, 28; 1.4.2.1) Sector Público, 28; 1.4.2.2) Sector Privado, 29; 1.4.3) Finalidades de la Preparación de Proyectos de Inversión de Capital, 29; 1.4.3.1) Para Uso Propio, 30; 1.4.3.2) Para Presentación a Posibles Inversionistas, 30; 1.4.3.3) Para Presentación a Oficinas Gubernamentales Posibilitando así la Obtención de Beneficios Fiscales, 30; 1.4.3.4) Para Financiación en los Bancos, 31; 1.4.4) Importancia, 31; 1.4.5) Relación de los Proyectos de Inversión de Capital y Presupuestos de Capital, 31; 1.4.6) Responsabilidad asumida por todo Profesional que Interviene en la Elaboración de un Proyecto de Inversión de Capital, 32; 1.4.7) Factores que Influyen en todo Proyecto de Inversión de Capital, 32; 1.4.8) Clasificación, 33; 1.4.8.1) Alcance Geográfico, 35; 1.4.8.1.1) Proyectos de Carácter Nacional, 35; 1.4.8.1.2) Proyectos de Carácter Extranjero

35; 1.4.8.2) Medición de Logros, 36; 1.4.8.2.1) Proyectos Inmedibles, 36; 1.4.8.2.2) -
Proyectos Medibles, 36; 1.4.8.3) Finalidad_
que Persiguen, 37; 1.4.8.3.1) Proyectos de_
Beneficio Económico, 37; 1.4.8.3.2) Proyec-
tos de Beneficio Social, 37; 1.4.8.4) Moda-
lidad de Elección, 37; 1.4.8.4.1) Proyectos
Mutuamente Excluyentes, 37; 1.4.8.4.2) Pro-
yectos Independientes, 38; 1.4.8.5) Origen,
38; 1.4.8.5.1) Proyectos de Implantación --
(Para Iniciar Operaciones), 38; 1.4.8.5.2)
Proyectos de Ampliación (Para Crecer en --
los Negocios), 39; 1.4.8.5.3) Proyectos de
Modernización (Para mejorar en la Opera---
ción Actual), 39; 1.4.8.5.4) Proyectos de_
Reemplazo (Para Mantenerse en el Negocio)
39; 1.4.8.6) Sector Económico, 40; 1.4.9) -
Ciclo de un Proyecto de Inversión de Capi---
tal dentro de la Administración de las In---
versiones de Capital, 43; 1.4.9.1) Fase de_
Preinversión (Planeación), 44; 1.4.9.1.1)
Etapa de Identificación de Oportunidades de
Inversión (Ideas de Proyectos), 44; 1.4.9
1.2) Etapa de la Selección Preliminar (Es-
tudio de Previabilidad o Prefactibilidad),
47; 1.4.9.1.3) Etapa de Formulación del Pro-
yecto (Estudio de Viabilidad o Factabili---
dad Técnico-Económica), 48; 1.4.9.1.4) Eta-
pa de la Presentación del Informe y Aproba-
ción del Proyecto, 49; 1.4.9.1.4.1) Forma --
de Presentación del Informe de un Proyecto_

de Inversión de Capital, 50; 1.4.9.1.4.2) - Aprobación de un Proyecto de Inversión de Capital, 51; 1.4.9.2) Fase de Inversión (Ejecución), 51; 1.4.9.2.1) Etapa de Preparación y Organización de la Ejecución, 52; 1.4.9.2.2) Etapa de la Construcción, 54; 1.4.9.2.3) Etapa de la Inicialización de Actividades, 54; 1.4.9.3) Fase de Control, 54; 1.4.9.3.1) Etapa del Control de la Ejecución, 55; 1.4.9.3.2) Etapa de la Auditoría Posterior, 56

C A P I T U L O 2

ESTUDIO DE MERCADO.

2.1) <u>INTRODUCCION.</u>	60
2.2) <u>DEFINICION.</u>	61
2.3) <u>IMPORTANCIA.</u>	62
2.4) <u>OBJETIVOS.</u>	63
2.5) <u>ELEMENTOS A DEFINIR.</u>	64

2.5.1) Productos, 64; 2.5.1.1) Definición, - 64; 2.5.1.2) Importancia, 65; 2.5.1.3) Características y Propiedades del Producto, - 65; 2.5.1.3.1) Producto Tangible, 65; 2.5.1.3.2) Producto Ampliado o Total, 66; 2.5.1.3.3) Producto Diferenciado, 66; 2.5.2) Campe-

tencia (Análisis de la Oferta), 67; 2.5.2 .1) Definición, 67; 2.5.2.2) Importancia; - 67; 2.5.2.3) Objetivos, 68; 2.5.3) Consumi dor (Análisis de la Demanda), 68; 2.5.3.1) definición, 68; 2.5.3.2) Importancia; 69; 2. 5.3.3) Objetivos, 70; 2.5.3.3.1) Demanda Ac tual, 70; 2.5.3.3.2) Demanda Futura, 70; 2. 5.4) Análisis de Precios, 71; 2.5.4.1) Defi nición, 71; 2.5.4.2) Métodos para determi-- nar el Precio, 71; 2.5.4.2.1) Fijación de - Precios basada en el Costo, 72; 2.5.4.2.2)- Fijación de Precios basada en la Demanda, - 72; 2.5.4.2.3) Fijación de Precios basada - en la Oferta, 73; 2.5.5) Canales de Distri- bución o Comercialización, 73; 2.5.5.1) De- finición, 73; 2.5.5.2) Importancia, 73; 2.5 .5.3) Objetivos, 74

C A P I T U L O 3

ASPECTOS TECNICOS.

3.1) INTRODUCCION.

77

3.2) TAMAÑO DE LA PLANTA.

78

3.2.1) Mercado de Consumo del Producto, 78;
3.2.2) Abastecimiento de Materia Prima, 79;
3.2.3) Economías de Escala, 79; 3.2.4) Re-- cursos Financieros Disponibles, 80; 3.2.5)-- Tecnología de Producción, 80

3.3) LOCALIZACION DE LA PLANTA.

82

3.3.1) Mercado de Consumo, 82; 3.3.2) Disponibilidad de Materias Primas y mano de Obra 82; 3.3.3) Estímulos Fiscales, 83; 3.3.4) - Infraestructura Económica de la Zona, 83; - 3.3.4.1) Facilidades de Transporte, 84; 3.3.4.2) Disponibilidad y Costos de Energéticos, 84; 3.3.4.3) Fuentes de Suministro de Agua, 84; 3.3.4.4) Drenajes Adecuados, 85; 3.3.4.5) Condiciones Climáticas, 85; 3.3.4.6) Actitud de la Comunidad, 85

3.4) INGENIERIA DEL PROYECTO.

87

3.4.1) Estudio del Producto, 87; 3.4.1.1) -- Características Físicas y Químicas, 88; 3.4.1.2) Estudio del Proceso Productivo, 88; 3.4.1.2.1) Investigación y Ensayos Preliminares, 89; 3.4.1.2.2) Procesos y sus Alternativas, - 89; 3.4.1.2.3) Descripción del Proceso, 89; 3.4.1.2.3.1) Diagramas de Proceso, 90; 3.4.1.2.4) Disponibilidad de la Tecnología, 90; 3.4.1.2.5) Subproductos y Residuos, 90; 3.4.2) Estudio de los Insumos 92; 3.4.2.1) Características de las Materias Primas, 92; 3.4.2.2) - Cantidades de Materia Prima Utilizadas en el Producto, 92; 3.4.2.3) Fuentes de Abastecimiento de las Materias Primas, 93; 3.4.2.4) Precios de Adquisición, 93; 3.4.3) Estudio de las Instalaciones, 93; 3.4.3.1) Selección de Equipos y Especificaciones, 93; 3.4.3.2) Estimación de las Inversiones, 95; -

3.4.4.3) Disposiciones Preliminares de los Equipos, 95; 3.4.4.3.1) Distribución por Producto, 96; 3.4.4.3.2) Distribución por Tipo de Máquina, 97; 3.4.4.4) Obra Civil, 98

C A P I T U L O 4

ASPECTOS INSTITUCIONALES.

4.1) INTRODUCCION. 100

4.2) MARCO ORGANIZACIONAL. 101

4.2.1) Asamblea de Accionistas, 102; 4.2.2) Comisarios, 104; 4.2.3) Consejo de Administración 104; 4.2.4) Director General, 105; 4.2.5) Director Técnico, 105; 4.2.6) Director Administrativo, 106; 4.2.7) Director de Mercadotecnia, 107

4.3) PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS. 109

4.4) ASPECTO JURIDICO. 111

C A P I T U L O 5

ASPECTOS FINANCIEROS.

5.1) INTRODUCCION. 115

5.2.1) Consideraciones en la elaboración de Presupuestos, 117; 5.2.1.1) Diseño, 117; 5.2.1.2) Material Auxiliar (Cédulas de Trabajo), 117; 5.2.1.3) Período de Formulación, 118; 5.2.1.4) Cuantificación, 118; 5.2.1.5) Tipo de Información, 118; 5.2.1.5.1) Histórica, 119; 5.2.1.5.2) Proyectada, 119; 5.2.2) Clasificación de los Presupuestos, 120; 5.2.2.1) Objetivos de Ingresos, 120; 5.2.2.1.1) Presupuesto de Ventas, 120; 5.2.2.1.2) Presupuesto de Otros Ingresos, 120; 5.2.2.2) Objetivos de Egresos, 121; 5.2.2.2.1) -- Presupuesto de Materias Primas, 121; 5.2.2.2.2) Presupuesto de Mano de Obra, 122; 5.2.2.2.3) Presupuesto de Gastos Indirectos, -- 123; 5.2.2.2.4) Presupuesto de Gastos de -- Venta, 123; 5.2.2.2.5) Presupuesto de Gastos de Administración, 124; 5.2.2.2.6) Presupuestos de Gastos Financieros, 125; 5.2.2.3) Objetivos de Inversión, 125; 5.2.2.3.1) Presupuesto de Inversiones, 125; 5.2.3) Cédulas Resumen, 126; 5.2.3.1) Presupuesto de Caja (Cash Flow), 127; 5.2.3.2) Estado de Resultados Proforma, 127; 5.2.3.3) Estado -- de Posición Financiera Proforma, 127; 5.2.3.4) Estado de Origen y Aplicación de Recursos, 129; 5.2.3.5) Punto de Equilibrio, 131; 5.2.3.5.1) Punto de Equilibrio Operativo (Sin Financiamiento), 132; 5.2.3.5.2) Punto de Equilibrio Financiero (Con Financiamiento), 134;

5.3) ANALISIS FINANCIERO (INDICES Y PROPORCIONES FINANCIERAS).

137

5.3.1) Indices de Liquidez, 138; 5.3.1.1) - Razón de Capital de Trabajo, 138; 5.3.1.2) Razones Complementarias a la Razón de Capital de Trabajo, 138; 5.3.1.2.1) Indices de Seguridad, 139; 5.3.1.2.2) Indice de Liquidez Acida, 139; 5.3.1.2.3) Indices de Rotación de Inventarios, 140; 5.3.1.2.4) Indice de Rotación de Cuentas por Cobrar, 143; 5.3.1.2.5) Indices de Rotación de Cuentas y Documentos por Pagar, 143; 5.3.2) Indices de Solvencia, 144; 5.3.2.1) Razón de la Garantía Total o de Cobertura de Activos, 144; - 5.3.2.2) Razones Complementarias al Indice de Solvencia, 145; 5.3.2.2.1) Indice de Seguridad Total o de Endeudamiento, 145; 5.3.2.2.2) Indice de Activo Fijo, 146; 5.3.2.2.3) Indice de Rotación del Activo Total, 146; 5.3.3) Indices de Rentabilidad, 147; 5.3.3.1) Rentabilidad del Activo en Operación, --- 147; 5.3.3.2) Rentabilidad del Capital Contable Común, 148;

5.4) PUNTOS CLAVE PARA UNA MEJOR EVALUACION FINANCIERA EN PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

150

5.4.1) Vida Util Estimada del Proyecto, 150
5.4.2) Vida depreciable del Proyecto, 150;_
5.4.3) Rendimiento mínimo aceptable del Pro

yecto, 151; 5.4.4) Inversión Neta y Flujos de Efectivo, 151; 5.4.4.1) Proyectos de Implantación, 152; 5.4.4.2) Proyectos de Reemplazo, Modernización o Ampliación, 153

5.5) EVALUACION FINANCIERA.

158

5.5.1) Métodos que no Reconocen el Valor — del Dinero en el Tiempo, 159; 5.5.1.1) Método de la Tasa Promedio de Rentabilidad, 161 5.5.1.1.1) Definición, 161; 5.5.1.1.2) Objetivo, 161; 5.5.1.1.3) Fórmula, 162; 5.5.1.1.4) Criterio de Decisión, 162; 5.5.1.1.5) — Ejemplo, 162; 5.5.1.1.6) Ventajas, 163; 5.5.1.1.7) Desventajas, 163; 5.5.1.2) Método — de la Rentabilidad sobre la Inversión Total, 164; 5.5.1.2.1) Definición, 164; 5.5.1.2.2) Objetivo, 164; 5.5.1.2.3) Fórmula, 164; 5.5.1.2.4) Criterio de Decisión, 165; 5.5.1.2.5) Ejemplo, 165; 5.5.1.2.6) Ventajas, 166; 5.5.1.2.7) Desventajas, 166; 5.5.1.3) Método del Período de Recuperación de la Inversión, 166; 5.5.1.3.1) Definición, 166; 5.5.1.3.2) Objetivo, 167; 5.5.1.3.3) Fórmula, — 167; 5.5.1.3.4) Criterio de Decisión, 168; 5.5.1.3.5) Ejemplo, 168; 5.5.1.3.6) Ventajas, 168; 5.5.1.3.7) Desventajas, 169; 5.5.2) Métodos que Reconocen el Valor del Dinero en el Tiempo, 169; 5.5.2.1) Método del — Período de Recuperación de la Inversión a — Valor Presente, 171; 5.5.2.1.1) Definición, 171; 5.5.2.1.2) Objetivo, 172; 5.5.2.1.3) —

Fórmula, 172; 5.5.2.1.4) Criterio de Decisión, 172; 5.5.2.1.5) Ejemplo, 172; 5.5.2.1.6) Ventajas, 174; 5.5.2.1.7) Desventajas, 174; 5.5.2.2) Valor Actual Neto o Valor Presente Neto, 175; 5.5.2.2.1) Definición, 175; 5.5.2.2.2) Objetivo, 175; 5.5.2.2.3) Fórmula, 175; 5.5.2.2.4) Criterio de Decisión, 176; 5.5.2.2.5) Ejemplo, 176; 5.5.2.2.6) -- Ventajas, 178; 5.5.2.2.7) Desventajas, 178; 5.5.2.3) Método del Costo Beneficio, 179; 5.5.2.3.1) Definición, 179; 5.5.2.3.2) Objetivo, 179; 5.5.2.3.3) Fórmula, 179; 5.5.2.3.4) Criterio de Decisión, 180; 5.5.2.3.5) -- Ejemplo, 180; 5.5.2.3.6) Ventajas, 180; 5.5.2.3.7) Desventajas, 181; 5.5.2.4) Método del Valor Terminal, 181; 5.5.2.4.1) Definición, 181; 5.5.2.4.2) Objetivo, 182; 5.5.2.4.3) Fórmula 182; 5.5.2.4.4) Criterio de Decisión, 183; 5.5.2.4.5) Ejemplo, 183; 5.5.2.4.6) Ventajas, 184; 5.5.2.4.7) Desventajas, 185; 5.5.2.5) Método de la Tasa Interna de Rendimiento Financiera, 185; 5.5.2.5.1) Definición, 185; 5.5.2.5.2) Objetivo, 186; 5.5.2.5.3) Fórmula, 186; 5.5.2.5.4) -- Criterio de Decisión, 186; 5.5.2.5.5) Ejemplo, 187; 5.5.2.5.6) Ventajas, 188; 5.5.2.5.7) Desventajas, 188

5.6) JERARQUIZACION DE PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

190

5.6.1) Jerarquización de Proyectos --

Conflictivos, sin Racionamiento de Capital, 190; 5.6.1.1) Clasificación bajo el Criterio del V.A.N., 191; 5.6.1.2) Clasificación bajo el Criterio de la T.I.R.F., 191; 5.6.1.3) Clasificación bajo el Criterio del Costo Beneficio, 192; 5.6.2) Jerarquización de Proyectos no Conflictivos con Racionamiento de Capital, 193; 5.6.2.1) Agregación Referida al V.A.N., 193; 5.6.3) Jerarquización de Proyectos Conflictivos, con Racionamiento de Capital, 196

5.7) CONSIDERACIÓN DEL RIESGO EN PROYECTOS DE IN- VERSION DE CAPITAL.

197

5.7.1) Introducción, 197; 5.7.1.1) Cálculos Estimativos, 197; 5.7.1.2) Grado de Confianza que ameritan los Cálculos Estimativos, -- 198; 5.7.2) Definición, 199; 5.7.3) Diferencia entre Riesgo e Incertidumbre, 200; 5.7.4) Causas del Riesgo, 201; 5.7.5) Rendimiento, Riesgo y Forma de Elegir, 204; 5.7.6) Clasificación de los Riesgos, 205; 5.7.6.1) Riesgo Normal, 205; 5.7.6.2) Riesgo Elevado, -- 206; 5.7.7.) Formas para Cambiar el Riesgo, 206; 5.7.8) Métodos para Considerar el Riesgo, 207; 5.7.8.1) Métodos Analíticos Tradicionales, 207; 5.7.8.1.1) Método del Criterio Intuitivo, 208; 5.7.8.1.2) Método de la Especificación de la Pérdida Máxima, 209; -- 5.7.8.1.3) Método de la Tasa de Descuento -- Ajustada al Riesgo, 209; 5.7.8.1.4) Método

de Espectativa y Variaciones (Método de --
 Equivalentes de Certidumbre), 212; 5.7.8.1
 .5) Método de Descuento de Variables, 214;_
 5.7.8.2) Métodos Analíticos Avanzados, 218;
 5.7.8.2.1) Método Monetario Probabilista, --
 (Distribución de Probabilidades), 218; --
 5.7.8.2.1.1) Introducción, 218; 5.7.8.2.1.2)
 Definición, 218; 5.7.8.2.1.3) Metodología, -
 220; 5.7.8.2.2) Método de la Utilización --
 Prevista del V.P.N (Función del V.P.N Apli_
 cada), 229; 5.7.8.2.2.1) Introducción, 229;
 5.7.8.2.2.2) Metodología, 229; 5.7.8.2.3) -
 Método del Análisis de Sensibilidad, 237; -
 5.7.8.2.3.1) Introducción, 237; 5.7.8.2.3.2)
 Metodología, 238

C A P I T U L O 6

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.

6.1) <u>INTRODUCCION.</u>	243
6.2) <u>SIGNIFICADO.</u>	244
6.3) <u>OBJETIVOS.</u>	245
6.4) <u>DIFERENCIA ENTRE EVALUACION FINANCIERA Y EVA- LUACION SOCIOECONOMICA.</u>	246
6.5) <u>CLASIFICACION.</u>	247

6.5.1) Cuantificables, 247; 6.5.1.1) Elementos a Cuantificar, 247; 6.5.1.1.1) Derrama Económica, 247; 6.5.1.1.1.1) Efectos Directos, 248; 6.5.1.1.1.2) Efectos Indirectos, 248; 6.5.1.1.2) Análisis del Costo-Beneficio Social, 249; 6.5.1.1.2.1) Satisfacción de Necesidades, 249; 6.5.1.1.2.2) Utilización de Recursos Escasos, 249; 6.5.1.1.3) - Repercusión en Aspectos Macroeconómicos, 250; 6.5.1.2) Métodos de Evaluación Socioeconómica, 251; 6.5.1.2.1) Método de la Tasa Interna de Retorno Económico, 252; 6.5.1.2.1.1) Significado, 252; 6.5.1.2.1.2) Diferencia Primordial entre la Tasa Interna de Retorno Financiera (T. I. R. F.) y la Tasa Interna de Retorno Económica (T. I. R. E.), 252; 6.5.1.2.1.3) Metodología, 253; 6.5.1.2.1.3.1) Precios Sombra, 253; 6.5.1.2.1.3.1.1) Precio Sombra de la Mano de Obra, 255; - 6.5.1.2.1.3.1.2) Precio Sombra de la Inversión, 256; 6.5.1.2.1.3.1.3) Precio Sombra de Materias Primas y Productos, 259; 6.5.1.2.2) Método del Puntaje, 261; 6.5.1.2.2.1) - Criterios para la Asignación de Puntos, 261

6.5.2) No Cuantificables, 262

C A P I T U L O 7

CASO PRACTICO.

RESUMEN DEL PROYECTO.

R.1) ESTUDIO DE MERCADO. 266

R.1.1) El Producto, 266; R.1.2) Competencia (Análisis de la Oferta), 266; R.1.3) Consumidor (Análisis de la Demanda), 266; R.1.4) Análisis de los Precios, 267; R.1.5) Canales de Distribución, 267

R.2) ASPECTOS TECNICOS. 269

R.2.1) Tamaño de la Planta, 269; R.2.2) Localización de la Planta, 269; R.2.3) Ingeniería del Proyecto, 269

R.3) ASPECTOS INSTITUCIONALES. 271

R.4) ASPECTOS FINANCIEROS. 272

R.4.1) Puntos Clave para una mejor Evaluación Financiera del Proyecto, 272; R.4.2) Evaluación Financiera, 272; R.4.3) Evaluación del Riesgo, 273; R.4.3.1) Descuento de Variables, 273; R.4.3.2) Análisis de Sensibilidad, 273

TEXTO DEL PROYECTO.

7.1) ESTUDIO DE MERCADO.

275

7.1.1) El Producto, 275; 7.1.1.1) Calidad, 275; 7.1.1.2) Facciones y Estilo, 276; 7.1.1.3) Empaque, 276; 7.1.1.4) Vida Util, 276; 7.1.1.5) Asesoría al Cliente, 276; 7.1.1.6) Financiamiento, 277; 7.1.1.7) Servicios de Entrega, 277; 7.1.1.8) Almacenamiento, 277; 7.1.1.9) Concepto Psicológico, 277; 7.1.2) Competencia (Análisis de la Oferta), 278; 7.1.2.1) Localización de la Oferta, 278; 7.1.2.2) Estacionalidad de la Oferta, 278; 7.1.2.3) Desenvolvimiento Histórico, 278; 7.1.2.4) Capacidad Instalada de la Oferta, 279; 7.1.2.5) Disponibilidad de Mano de Obra, — Especializada o no, 279; 7.1.2.6) Existencia de Sustitutos Adecuados, 279; 7.1.2.7) Planes de Innovación de la Competencia, 279; 7.1.3) Consumidor (Análisis de la Demanda), 279; 7.1.3.1) Número Actual de Compradores, 280; 7.1.3.2) Número Potencial de — Compradores, 280; 7.1.3.3) Lugar donde efectúan las Compras los Consumidores, 281; 7.1.3.4) Ubicación Geográfica de Compradores, 281; 7.1.3.5) Volumen de Compras, 281; 7.1.3.6) Cuándo efectúan las Compras, 282; 7.1.3.7) Motivos por los que efectúan las Compras, 282; 7.1.3.8) Indicaciones en el cambio de los hábitos de Compra, 282; 7.1.3.9)

Balance entre Oferta y Demanda, 282; 7.1.4) Análisis de los Precios, 283; 7.1.5) Canales de Distribución, 285; 7.1.5.1) Estrategias de Distribución, 285; 7.1.5.2) Estrategias de Promoción y Publicidad, 286

7.2) ASPECTOS TECNICOS.

288

7.2.1) Tamaño de la Planta, 288; 7.2.1.1) Mercado de Consumo del Producto, 288; 7.2.1.2) Abastecimiento de Materia Prima, 289; 7.2.1.3) Economías de Escala, 292; 7.2.1.4) Recursos Financieros Disponibles, 292; 7.2.1.5) Tecnología de Producción, 292; 7.2.1.6) Posibilidades de Futuras Ampliaciones, 292; 7.2.2) Localización, 293; 7.2.2.1) Selección General del Area (Macrolocalización), 293; 7.2.2.2) Determinación de la Ubicación Precisa (Microlocalización), 293; 7.2.2.2.1) Mercado de Consumo, Disponibilidad de Materias Primas y Mano de Obra, 293; 7.2.2.2.2) Estímulos Fiscales, 296; 7.2.2.2.3) Facilidades de Transporte, 296; 7.2.2.2.4) Disponibilidad y Costos de Energéticos, 296; 7.2.2.2.4.1) Luz Eléctrica, 296; 7.2.2.2.4.2) Gas Butano y Acetileno, 296; 7.2.2.2.5) Fuentes de Suministro de Agua, 297; 7.2.2.2.6) Drenajes Adecuados, 297; 7.2.2.2.7) Condiciones Climáticas, 297; 7.2.2.2.8) Actitud de la Comunidad, 297; 7.2.3) Ingeniería del Proyecto, 297; 7.2.3.1) Estudio del Producto, 298; 7.2.3.1.1) Características Fisi

cas, 298; 7.2.3.2) Estudio del Proceso Productivo, 298; 7.2.3.2.1) Investigación y Ensayos Preliminares, 298; 7.2.3.2.2) Procesos y sus Alternativas, 299; 7.2.3.2.3) Descripción del Proceso, 299; 7.2.3.2.3.1) Diagrama de Proceso, 301; 7.2.3.2.4) Disponibilidad de la Tecnología, 301; 7.2.3.2.5) Subproductos y Residuos, 301; 7.2.3.3) Estudio de los Insumos, 304; 7.2.3.3.1) Características de las Materias Primas, 304; 7.2.3.3.1.1) Materias Primas Directas, 304; 7.2.3.3.1.2) Materias Primas Indirectas, 305; 7.2.3.3.2) Cantidades de Materia Prima utilizadas en el Producto, 306; 7.2.3.3.2.1) Materia Prima Directa, 306; 7.2.3.3.2.2) Materia Prima Indirecta, 307; 7.2.3.3.3) Fuentes de Abastecimiento de las Materias Primas, 309; 7.2.3.3.4) Precios de Adquisición, 310; 7.2.3.3.4.1) Materia Prima Directa, 310; 7.2.3.3.4.2) Materia Prima Indirecta, 311; 7.2.3.4) Estudio de las Instalaciones, 312; 7.2.3.4.1) Selección de Equipos y Especificaciones, 312; 7.2.3.4.2) Estimación de las Inversiones, 320; 7.2.3.4.3) Disposiciones Preliminares de los Equipos, 320; 7.2.3.5) Obra Civil, 321; 7.2.3.5.1) Cronograma de Instalaciones, 321

7.3) ASPECTOS INSTITUCIONALES.

323

7.3.1) Marco Organizacional, 323; 7.3.1.1) Organigrama, 323; 7.3.1.2) Niveles de Jerar

quización, 323; 7.3.1.3) Funciones y Responsabilidades, 324; 7.3.1.3.1) Consejo de Administración, 324; 7.3.1.3.2) Consejo de Vigilancia, 324; 7.3.1.3.3) Administrador, — 324; 7.3.1.3.4) Supervisor de Proceso, 325; 7.3.1.3.5) Almacenista, 325; 7.3.1.3.6) Intendente, 325; 7.3.1.3.7) Dibujante, 325; 7.3.1.3.8) Pantografista, 325; 7.3.1.3.9) Operarios, 326; 7.3.1.4) Turnos a Trabajar, 326; 7.3.1.5) Número de Operarios, 326; 7.3.2) Procedimientos Administrativos y Operativos, 326; 7.3.2.1) Almacen, 326; 7.3.3) — Aspecto Jurídico, 328

7.4) ASPECTOS FINANCIEROS.

330

7.4.1) Presupuestos, 330; 7.4.1.1) Objetivo de Ingresos, 330; 7.4.1.1.1) Ingresos por — Ventas, 330; 7.4.1.1.2) Otros Ingresos, 330; 7.4.1.2) Objetivo de Egresos, 331; 7.4.1.2.1) Costo de Producción, 331; 7.4.1.2.1.1) — Materia Prima, 332; 7.4.1.2.1.1.1) Consumo de Materia Prima, 332; 7.4.1.2.1.1.2) Compras de Materia Prima, 332; 7.4.1.2.1.2) — Trabajo Directo, 332; 7.4.1.2.1.3) Gastos — Indirectos, 333; 7.4.1.2.2) Gastos de Venta y Administración, 333; 7.4.1.2.3) Gastos — Financieros, 334; 7.4.1.3) Objetivos de Inversión, 334; 7.4.1.3.1) Inversiones, 334; 7.4.1.4) Cédulas Resumen, 334; 7.4.2) Análisis Financiero, 335; 7.4.3) Puntos Clave para una mejor Evaluación Financiera del —

Proyecto, 335; 7.4.4) Evaluación Financiera , 336; 7.4.4.1) Recuperación de la Inver—
 sión a Valor Presente, 336; 7.4.4.2) Valor _
 Presente Neto, 336; 7.4.4.3) Costo-Beneficio ,338; 7.4.4.4) Tasa Interna de Rendimiento _
 338; 7.4.5) Evaluación del Riesgo, 339; 7.4
 .5.1) Método de Descuento de Variables, 339
 ; 7.4.5.2) Análisis de Sensibilidad, 340

C E D U L A S.

CLAVE

OBJETIVO DE INGRESOS.

CI-A	Presupuesto de Ventas Analítico.	342
CI-B	Presupuesto de Ventas Analítico.	343
CI-C	Presupuesto de Ventas Analítico.	344
CI-D	Cédula de Precios Unitarios de Venta Estima dos para los Próximos cinco años.	345
CI-E	Presupuesto de Cobranza.	346
CI-F1	Cédula para la determinación de los intere- ses obtenidos por la Inversión a Plazo Fijo.	347
CI-F2	Cédula para la determinación de los intere- ses obtenidos por la Inversión a Plazo Fijo.	348
CI-G	Cédula para la determinación de la utilidad en venta de Activo Fijo.	349

OBJETIVO DE EGRESOS.

CII-A	Presupuesto de Producción (Valores).	350
CII-B	Presupuesto de Consumo de Materia Prima (Va lores) .	351

CII-B1	Presupuesto de Consumo de Materia Prima --- (Unidades).	352
CII-B2	Presupuesto de Consumo de Materia Prima --- (Unidades).	353
CII-B3	Presupuesto de Consumo de Materia Prima --- (Unidades).	354
CII-B4	Presupuesto de Consumo de Materia Prima --- (Unidades).	355
CII-B5	Tarjetas de Almacén Presupuestadas (Oro).	356
CII-B6	Tarjetas de Almacén Presupuestadas (Plata).	357
CII-B7	Tarjetas de Almacén Presupuestadas (Cobre).	358
CII-C	Presupuesto de Compras de Materia Prima --- (Valores).	359
CII-C1	Presupuesto de Compras de Materia Prima --- (Oro).	360
CII-C2	Presupuesto de Compras de Materia Prima --- (Plata).	361
CII-C3	Presupuesto de Compras de Materia Prima --- (Cobre).	362
CII-D	Presupuesto de Pago de Compras.	363
CII-F1	Presupuesto de Sueldos y Salarios mensual - (1985).	364
CII-F2	Presupuesto de Sueldos y Salarios mensual - (1986).	365
CII-F3	Presupuesto de Sueldos y Salarios mensual - (1987).	366
CII-F4	Presupuesto de Sueldos y Salarios mensual - (1988).	367
CII-F5	Presupuesto de Sueldos y Salarios mensual - (1989).	368

CII-F6	Presupuesto de Gratificación al personal. -	369
CII-F7	Presupuesto de Gratificación al personal. -	370
CII-G	Presupuesto de Gastos Indirectos de Producción.	371
CII-H	Presupuesto de Gastos de Administración y Ventas.	372
CII-I	Presupuesto de Gastos Financieros.	373

OBJETIVOS DE INVERSION.

CIII-A1	Presupuesto de Maquinaria y Equipo.	374
CIII-A2	Presupuesto de Equipo de Oficina.	375
CIII-A3	Presupuesto de Equipo de Transporte.	376
CIII-B	Cédula de cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones.	377
CIII-C	Presupuesto de pago al Acreedor Bancario.	378

CEDULAS RESUMEN.

CIV-A	Presupuesto de Caja.	379
CIV-B	Estado de Posición Financiera Preoperativo.	380
CIV-C	Estados de Posición Financiera Proforma -- (85- 89).	381
CIV-C1	Integración de Acreedores Diversos e Impuestos por Pagar (85- 89).	382
CIV-D	Estado de Resultados Proforma (85- 89).	383
CIV-D1	Estado Conjunto de Costo de Producción y -- Costo de Producción de lo vendido Presupuestado.	384
CIV-E	Estado de Origen y Aplicación de Recursos -- Presupuestado (85- 89).	385

CIV-F	Punto de Equilibrio.	386

ANALISIS FINANCIEROS.

CV-A1	Análisis Finaciero.	391
CV-A2	Análisis Financiero.	392
CV-A3	Análisis Financiero.	393
CV-A4	Análisis Financiero.	394

INVERSION NETA Y FLUJOS DE EFECTIVO.

CVI-A	Flujo Neto de Efectivo con Financiamiento. _	395
CVI-B	Flujo Neto de Efectivo sin Financiamiento. _	396

No.

ANEXOS.

1	Proyección de Egresados de Nivel Medio Supe rior y Superior en el D.F. por medio del — Método de Semipromedios para el Ajuste de — Rectas de Regresión.	398
2	Proyección de Producción estimada de Oro, — Plata y Cobre.	400
3	Cálculo de la Tendencia del Precio del Oro, Plata y Cobre por medio del Método de Semi- promedios para el Ajuste de Rectas de Regre sión.	403

A P E N D I C E A

<u>EL FACTOR INTERES COMO ELEMENTO EN LA E- VALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION DE — CAPITAL.</u>	408

A.1) <u>INTERES.</u>	409

A.1.1) Interés Simple, 409; A.1.2) Interés
Compuesto, 410

A.2) <u>VALOR PRESENTE.</u>	411

A.3) <u>ANUALIDADES.</u>	413

A P E N D I C E B

<u>LA INFLACION COMO ELEMENTO EN LA EVA- LUACION DE PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.</u>	417

B.1) <u>INTRODUCCION.</u>	418

B.2) <u>INDICES DE PRECIOS.</u>	419

A P E N D I C E C

<u>EL FACTOR COSTO DE CAPITAL COMO ELE- MENTO EN LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.</u>	424

C.1) <u>INTRODUCCION.</u>	425

C.2) <u>COSTO DE CAPITAL INDIVIDUAL.</u>	427

C.2.1) Deudas a Largo Plazo, 427; C.2.1.1) --
Costo Específico de Obligaciones, 428; C.2.2)
Costo de Acciones Preferentes, 430; C.2.3) --

Costo de Acciones Comunes, 432; C.2.3.1) Cos
to de Nuevas Emisiones de Acciones Comunes, -
433; C.2.4) Costo de Utilidades Retenidas, -
434

C.3) COSTO DE CAPITAL GLOBAL.

436

C.3.1) Costo Promedio de Capital, 436; C.3.2)
Ponderaciones Históricas, 437

CONCLUSIONES.

439

BIBLIOGRAFIA.

448

INDICE DE CUADROS.

No.		
2-1	Elementos a Definir en un Estudio de Mercado.	64
5-1	Datos que se van a manejar para ejemplificar_ todos los Métodos de Evaluación Financiera.	160
5-2	Rentabilidad sobre la Inversión total del Cuadro 5-1 .	165
5-3	Período de Recuperación de la Inversión a Valor Presente del Cuadro 5-1 .	173
5-4	Valor Presente Neto del Cuadro 5-1 .	177
5-5	Valor Terminal del Cuadro 5-1 .	184
5-6	Tasa Interna de Rendimiento Financiera del Cuadro 5-1 .	187
5-7	Jerarquización de Proyectos bajo el Criterio_ del V.A.N.	191
5-8	Jerarquización de Proyectos bajo el Criterio_ de la T.I.R.F.	192
5-9	Jerarquización de Proyectos bajo el Criterio_ del Costo-Beneficio.	192
5-10	Costo y V.A.N. de los Diferentes Proyectos de Inversión de la Cia. Chrrol, S.A.	194
5-11	Combinaciones Máximas para la Cia. Chrroll, S. A.	194
5-12	Combinaciones Mínimas para la Cia. Chrroll, S. A.	195
5-13	Lista de Combinaciones, con Costos y V.P.N.,- para los Proyectos de la Cia. Chrroll, S.A.	195
5-14	Combinaciones posibles de Proyectos Mutuamente Excluyentes de la Cia. Chrroll, S.A.	196
5-15	Determinación del V.P.N. tomando en consideración el Riesgo por medio del Método de Descuento de Variables.	217

5-16	Diferentes estados de la Economía para tomar - en Consideración el Riesgo en Proyectos de In- versión de Capital.	219
5-17	Datos referentes a los Proyectos en que ---- piensa invertir Aurrera, S.A.	224
5-18	Valores Presentes Netos Esperados para los Pro- yectos A y B de Aurrera, S.A.	224
5-19	Desviación Estándar para los Proyectos A y B - de Aurrera, S.A.	228
7-1	Diferentes Modalidades de Anillos de Graduac- ción a Fabricar.	275
7-2	Egresados a Nivel Medio Superior y Superior en el D.F.	280
7-3	Proyección de Egresados a Nivel Medio Superior y Superior en el D.F.	281
7-4	Balance entre Oferta y Demanda.	283
7-5	Precios de Competencia (ZAB, S.A.).	284
7-6	Incremento Porcentual del Oro (85-89).	284
7-7	Producción Proyectada de Anillos de Graduación de la Empresa Cocoa, S.A. (1985-1989).	288
7-8	Producción Real de Oro, Plata y Cobre.	289
7-9	Producción Proyectada de Oro, Plata y Cobre -- (1985-1989).	290
7-10	Balance entre la Producción y Consumo de Oro - Anual.	290
7-11	Balance entre la Producción y Consumo de Plata Anual.	291
7-12	Balance entre la Producción y Consumo de Cobre Anual.	291
7-13	Características Físicas de los Anillos de Gra- duación.	298

7-14	Cantidad de Materia prima Directa Utilizada -- (Porcentaje).	307
7-15	Cantidad de Materia Prima Directa Utilizada -- (en Peso).	307
7-16	Proporción de Placas y Moldes a Utilizar en la elaboración de Anillos de Graduación.	308
7-17	Cantidad de Materia prima Indirecta utilizada_ en la Producción de Anillos.	308
7-18	Principales Abastecedores de Materia Prima.	309
7-19	Precio Proyectado de Oro, Plata y Cobre ---- (1985 - 1989).	310
7-20	Precio Real de el Oro, Plata y Cobre.	311
7-21	Precio de Adquisición de la Materia Prima Indi_ recta.	312
7-22	Equipo Elegido por la Empresa Cocoa, S.A.	313
B-1	Flujos de Efectivo y Tasa Inflacionaria para - el Proyecto de Philco, S.A.	421
B-2	Obtención del Valor Presente Neto, a Valor Mo- netario Actual, para el Proyecto de Philco, S. A.	422
C-1	Obtención del Costo de Capital Global por me-- dio de la Técnica del Costo Promedio de Capi-- tal.	437
C-2	Obtención del Costo de Capital Global por me-- dio de la Técnica de ponderaciones Históricas.	438

INDICE DE FIGURAS

No.		
1-1	Inversión donde existe Una Sola Entrada- Una <u>So</u> la Salida.	17
1-2	Inversión donde existen Salidas Continuas- Una <u></u> Sola Entrada.	18
1-3	Inversión donde existe Una Sola Salida- Entra— das Continuas.	18
1-4	Proyectos de Inversión de Capital acorde al <u>Sec</u> tor Económico.	41
1-5	Relación existente entre las diferentes <u>clasifi</u> caciones de Proyectos de Inversión de Capital.	42
1-6	El Ciclo de un Proyecto de Inversión de Capital.	58
2-1	Canales de Distribución.	75
3-1	Acciones que se Representan en los Diagramas de Proceso.	91
4-1	Organigrama de una Empresa Industrial.	103
5-1	Relación que debe existir entre los diferentes <u></u> Presupuestos, para conformar el Presupuesto de <u></u> Caja.	128
5-2	Diagrama de la " DUPONT " para Rentabilidad o - Potencial de Utilidad.	149
5-3	Elementos de Inversión Neta para implantación.	154
5-4	Elementos de Flujo de Efectivo para Planta— ción.	155
5-5	Elementos de Inversión Neta para Reemplazo y — Ampliación.	156
5-6	Elementos del Flujo de Efectivo para Reemplazo <u></u> y Ampliación.	157
5-7	Ejemplo Ilustrativo de Certidumbre que se ha <u>da</u> do por sentada, de riesgo y de incertidumbre, "	

	aplicados a la vida de un Proyecto.	200
5-8	Relación recíproca entre el Rendimiento y el -- Riesgo.	205
5-9	Dispersión Gráfica del Proyecto A y B de Aurre- ra, S.A.	226
5-10	Presentación Gráfica del Parámetro de Decisio-- nes del Proyecto A y B de Aurrera, S.A.	235
5-11	Gráfica de Gantt para la Elaboración de Aspec-- tos Financieros en un Proyecto de Inversión de- Capital.	241
7-1	Diferentes Flujos de Canales de Comercializa-- ción para la Empresa Cocoa, S.A.	285
7-2	Macrolocalización de la Empresa Cocoa, S.A.	294
7-3	Microlocalización de la Empresa Cocoa, S.A.	295
7-4	Diagrama de Flujo del Proceso Productivo de la_ Empresa Cocoa, S.A.	301
7-5	Distribución Interna de la Empresa Cocoa, S.A	322
7-6	Organigrama de la Empresa Cocoa, S.A.	323
7-7	Diagrama de Flujo del Almacén de la Empresa -- Cocoa, S.A.	329
A-1	Gráfica del Valor Futuro y Presente de las Anua_ lidades.	415

PREFACIO.

La Situación Económica en que se encuentra el país (1984) está determinada por una serie de problemas que necesitan ser conocidos, entendidos en toda su magnitud y explicados en sus relaciones con las diversas disciplinas del conocimiento humano.

Estos problemas son muy variados destacándose : la inflación, la devaluación del peso en relación con las monedas extranjeras, la inadecuada distribución del ingreso, insuficiencia de la industria y agricultura para producir los bienes -- indispensables para el consumo nacional, la dependencia del exterior en aspectos técnicos y financieros, el desempleo y el subempleo (que margina cada vez más a un sector importante de nuestra población), el crecimiento demográfico desproporcionado y centralizado hacia las grandes ciudades, un nivel educacional muy bajo, además de otros que siendo importantes, no llegan a los niveles de los antes mencionados.

Es menester indispensable para salir de la crisis, el -- trabajo de todos realizado de manera responsable y eficaz, lo grándose esto por medio de un esfuerzo a nivel interdisciplinario y general.

El interés por estos problemas nos ha sugerido determinar que las Finanzas son un factor importante para la posible resolución de éstos, ya que tiene por objeto el aprovechar al máximo los recursos con que se cuentan, optimizando su inversión y el mínimo costo de financiamiento en cuanto a su obtención.

Primordialmente nos inclinaremos hacia la Planeación, -- Ejecución y Control de Proyectos de Inversión de Capital ya -- que proporcionará una resolución metódica de problemas plan--

teados, tanto por Entidades Privadas y Públicas, sobre cómo - obtener y aplicar fondos a largo plazo ya que estos, por lo - general, serán irreversibles y de sumas considerables.

Debido a esto, la presente tesis estará compuesta por -- siete Capítulos y 3 Apéndices, en los cuales se explicará, en -- tre otras cosas, lo siguiente :

Capítulo 1 : Se incluirán definiciones, orígenes, objeti-
vos e importancia de la Administración de -
las Inversiones de Capital, Presupuestos de
Capital y de los Proyectos de Inversión, --
además del Ciclo que deberá llevar este úl-
timo (Planeación, Ejecución y Control).

Capítulo 2 : Se enfocará al Estudio de Mercado, el cual --
determinará del producto : la Oferta, la --
Demanda, el Precio y el Canal de Distribu-
ción.

Capítulo 3 : Se analizarán detenidamente todos los Aspec-
tos Técnicos, tales como : Tamaño, Localiza-
ción e Ingeniería de una Planta.

Capítulo 4 : Se estudiarán los Aspectos Institucionales --
referidos al Marco Organizacional, Procedi-
mientos Operativos y Administrativos y los
aspectos Jurídicos de una Planta.

Capítulo 5 : Se referirá a los Aspectos Financieros de --
un Proyecto, los cuales serán : Los Presu-
puestos, Análisis Financiero, Puntos clave
en la Evaluación, Evaluación Financiera --
(Métodos que reconocen y que no Reconocen
el Valor del Dinero en el Tiempo), Jerar-
quización de Proyectos y el Análisis y Eva-
luación del Riesgo.

Capítulo 6 : Se estudiarán detenidamente los Aspectos Socioeconómicos de un Proyecto, en el cual explicaremos su definición, objetivos, diferencia básica con la Evaluación Financiera y su clasificación

Capítulo 7 : Por último en este Capítulo presentaremos el Caso Práctico consistente en un Estudio de Factibilidad Técnico-Económico para la Creación de una Planta dedicada a la Fabricación de Anillos de Graduación. Con esto pretendemos relacionar la Teoría, explicada en los Capítulos anteriores, con la Práctica.

Aclaremos que este ejemplo tiene como principal objetivo el mostrar a los lectores una guía básica para Formular Proyectos de Inversión de Capital, dado lo cual se manejará un Proyecto pequeño (casi un modelo a escala) con cifras relativamente pequeñas y, por lo tanto, de fácil manejo.

Anotaremos por último, que dentro de la realización del Caso Práctico, no se llevó a cabo la Evaluación Socioeconómica, debido a la insuficiente información requerida para su elaboración.

Apéndice A : Se enfocará al Estudio de la Tasa de Interés, la Obtención del Valor Presente y la determinación de las Anualidades.

Apéndice B : Se referirá a la influencia que puede llegar a adquirir, por parte de la Inflación, en el Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión.

Apéndice C : Se incluirán los procedimientos para la ---
obtención del Costo Individual y el Costo -
Global de Capital.

METODOLOGIA BASICA.

El presente Seminario de Investigación : Planeación, Ejecución y Control de Proyectos de Inversión Acorde a la Situación Económica de México (1984), siguió un proceso de investigación de diez etapas :

- PRIMERA : DEFINICION DEL PROBLEMA.
- SEGUNDA : DISEÑO DE LA INVESTIGACION.
- TERCERA : FORMULACION DE LA HIPOTESIS.
- CUARTA : DETERMINACION DE LAS FUENTES DOCUMENTALES.
- QUINTA : RECOPIACION DE DATOS.
- SEXTA : CLASIFICACION U ORDENAMIENTO DE LOS DATOS.
- SEPTIMA : ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS.
- OCTAVA : REDACCION DE LA OBRA.
- NOVENA : REVISION Y CRITICA DEL MECANUSCRITO.
- DECIMA : PRESENTACION FINAL DE LA OBRA.

PRIMERA ETAPA : DEFINICION DEL PROBLEMA.

El problema que se plantea en la presente investigación es el siguiente :

¿ El empresario mexicano realmente elabora Proyectos de Inversión tomando en consideración la Situación Económica -- por la que atraviesa el país para fundamentar su decisión de asignar recursos a la creación o ampliación de entidades ?

SEGUNDA ETAPA : DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

En esta etapa se deben determinar los siguientes factores :

- a) Selección del Tema.
- b) Objetivos.
- c) Advertencia.
- d) Tiempo y Lugar de Trabajo.
- e) Asesor.
- f) Tipo de Investigación.

A) SELECCION DEL TEMA.

El tema que se desarrollará en la presente investigación será seleccionado, de entre varias alternativas, por reunir los siguientes requisitos :

- 1) Es de interés para los Integrantes del Equipo.
- 2) Existe Bibliografía Básica.
- 3) Los Integrantes del Equipo cuentan con los conocimientos mínimos que requiere el tema.
- 4) Reúne los requisitos de Relevancia Profesional y de Relevancia Contemporánea.
- 5) El tema se presta para la elaboración de un guión preliminar.

B) OBJETIVOS.

- 1) Acreditar la prueba escrita del Examen Profesional.
- 2) Analizar uno de los campos de actuación profesional del Licenciado en Contaduría.

- 3) Aumentar la inquietud del estudiante respecto a la - importancia que tiene la elaboración de Proyectos de Inversión de Capital para una toma de decisiones más adecuada.
- 4) Presentar una guía por escrito para todas aquellas - personas que se interesen en la Planeación, Ejecu--- ción y Control de Proyectos de Inversión de Capital, y más concretamente en la elaboración de un estudio_ de Viabilidad Técnico-Económica de una Planta Indus- trial.

C) ADVERTENCIA.

El presente Seminario no pretenderá agotar el tema, ni_ profundizar en todos los aspectos que se deben cuidar en la_ elaboración de Proyectos de Inversión de Capital, haciendo - esto solamente en los Aspectos Financieros que es donde se - tienen los conocimientos suficientes para aumentar la profun_ didad del estudio.

D) TIEMPO Y LUGAR DE TRABAJO.

De Diciembre de 1983 a Marzo de 1985

El Lugar de Trabajo será en el domicilio particular de_ uno de los Integrantes y en las Bibliotecas.

E) ASESOR.

C.P. Elsa Alvarez Maldonado.

F) TIPO DE INVESTIGACION.

Se efectuará una Investigación Mixta, ya que se consultarán fuentes documentales, por una parte, y se complementará el trabajo con un Caso Práctico en el cual se utilizará - como instrumento para recopilar los datos la Entrevista Dirigida, la cual se aplicará a las siguientes Instituciones :

- 1) Fábrica de Anillos de Graduación Ruben's y otras.
- 2) Dirección General de Estadística (S.P.P.).
- 3) Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.
- 4) Banca Cremi, S.N.C. (Departamento de Minerales y de Financiamientos Especiales).

TERCERA ETAPA : FORMULACION DE LA HIPOTESIS.

Las Hipótesis de Trabajo que se intentan Comprobar ó Rechazar con la presente investigación, son las siguientes :

- 1) La Actual Situación Económica en México permite Planear, Ejecutar y Controlar Proyectos de Inversión para la Adecuada Toma de Decisiones.
- 2) Actualmente es aceptable Implantar en la Ciudad de - México una Fábrica de Anillos de Graduación de Oro.

CUARTA ETAPA : DETERMINACION DE LAS FUENTES DOCUMENTALES.

Las Fuentes Documentales a utilizar en el desarrollo de la investigación serán principalmente Fuentes Indirectas.

QUINTA ETAPA : RECOPIACION DE DATOS.

El trabajo de Recopilación de Datos abarcará libros, suplementos, artículos de revistas, tesis profesionales y copias fotostáticas de cursos sobre Evaluación de Proyectos Industriales.

La pesquisa se realizará en las Bibliotecas de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, de la Universidad Iberoamericana, del Fondo Nacional de Estudios de Proyectos (FONEP), de la Nacional, de Banca Cremi, S.N.C., de la Dirección General de Estadística (S.P.P.) y de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Parastatal.

SEXTA ETAPA : CLASIFICACION U ORDENAMIENTO DE DATOS.

El material informativo obtenido será reproducido en -- tres tantos, con el objeto de que cada uno de los Integrantes del Equipo tenga un ejemplar, y se concentrará en carpetas, clasificándose según los requerimientos de los temas y subtemas del guión preliminar; una vez realizado esto, se procederá a la evaluación cuantitativa del material disponible para cada Capítulo.

SEPTIMA ETAPA : ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS.

En esta etapa se evaluará cualitativamente el material recopilado. Se reflexionará y se redactará el objetivo de cada Capítulo. Se ajustarán diversos juicios y otros se reafirmarán. Se tomará nota de ideas claves durante las asesorías generales del Seminario. Se tratará de llegar a asociaciones y afirmaciones novedosas.

OCTAVA ETAPA : REDACCION DE LA OBRA.

La redacción de cada Capítulo exigirá repasar todo el material disponible y las ideas originales. Se harán los ajustes que requiera el guión preliminar y éste se convertirá en el índice definitivo. Con base en el Diseño de la Investigación (Segunda Etapa), en el material informativo y en el índice se procederá al desarrollo del trabajo. Se aclararán algunos conceptos. Se cuidará la calidad de la expresión escrita. Se obtendrá un borrador que será corregido, reestructurado, copiado a máquina y engargolado.

NOVENA ETAPA : REVISION Y CRITICA.

Con el objeto de facilitar la revisión del borrador de la obra, por parte de la Asesora, se realizarán cuatro etapas parciales del mismo, en los cuales aquélla emitirá sus juicios y recomendará a los autores que hagan pequeñas modificaciones a su trabajo. El mecanuscrito pasará a corrección de estilo, se realizarán los cambios de forma recomendados y posteriormente recibirá la aprobación de la Asesora.

DECIMA ETAPA : PRESENTACION FINAL DE LA OBRA.

El Seminario será mecanografiado en su versión definitiva. Se elegirá el tipo de impresión offset. Se reproducirá en 70 ejemplares y se encuadernará en rústica.

Los autores entregarán sus tesis a la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM en el número reglamentario de ejemplares y quedarán en espera de la prueba oral del examen profesional.

GRAFICA DE GANTT PARA EL DESARROLLO DEL SEMINARIO DE INVESTIGACION.

ACTIVIDAD/QUINCENAS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	1983		1984		1984		1984		1984		1984		1984		1984		1985		1985	
	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.				
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1.- ENTREVISTA CON LA ASESORA PARA DETERMINAR LOS REQUISITOS DEL TRABAJO.																				
2.- DEFINICION DEL PROBLEMA.																				
3.- DISEÑO DE LA INVESTIGACION.																				
4.- FORMULACION DE LAS HIPOTESIS.																				
5.- DETERMINACION DE LAS FUENTES DOCUMENTALES.																				
6.- RECOPIACION DE DATOS.																				
7.- CLASIFICACION Y ORDENAMIENTO DE DATOS.																				
8.- ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS.																				
9.- REDACCION DE LA OBRA.																				
A) Introducción básica a los Proyectos de Inversión de Capital.																				
B) Estudio de Mercado.																				
C) Aspectos Técnicos.																				
D) Aspectos Institucionales.																				
E) Aspectos Financieros.																				
F) Aspectos Socioeconómicos.																				
G) Apéndices.																				
H) Caso Práctico.																				
10.- REUNION CON LA ASESORA PARA LA REVISION DE LA OBRA.																				
11.- APLICACION DE REFORMAS (1985) AL CASO PRACTICO.																				
12.- REESTRUCTURACION Y CORRECCION DE ESTILO.																				
13.- CONCLUSIONES.																				
14.- MECANOGRAFIADO DE LA OBRA.																				
15.- IMPRESION Y ENCUADERNACION.																				

C A P I T U L O 1

INTRODUCCION BASICA A LOS PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

1.1) INTRODUCCION.

Para dar comienzo a la presente obra es conveniente dar esta introducción, ya que nos permitirá ubicar perfectamente la Administración de las Inversiones de Capital dentro del - contexto general que reviste la Administración Financiera de una Entidad Económica.

1.1.1) ADMINISTRACION FINANCIERA.

Según Philippatos, es la decisión administrativa que da como resultado la adquisición y financiamiento de Activos a Corto Plazo y a Largo Plazo.

Dicho lo anterior, se puede clasificar ésta de dos maneras :

1.1.1.1) Administración del Activo Corriente.

1.1.1.2) Administración de las Inversiones de Capital.

1.1.1.1) ADMINISTRACION DEL ACTIVO CORRIENTE.

Se refiere a toda aquella adquisición y financiamiento, que se realice en forma óptima, del Activo Circulante con relación al Pasivo Circulante. (Para cualquier análisis profundo que se desee realizar sobre este tema se recomienda el libro " Administración Financiera de Empresas " escrito por J. Fred Weston y Eugene F. Brigham).

1.1.1.2) ADMINISTRACION DE LAS INVERSIONES DE CAPITAL.

Según Moustafa H. Abdelsamad, es el proceso por el cual se podrán determinar tanto las mejores fuentes como los mejo

res usos de Capital a Largo Plazo.

Ahora bien, el proceso de Administrar las Inversiones - de Capital, en forma correcta, se llevará a cabo por medio - de tres pasos fundamentales que son :

- a) PLANEACION.
- b) EJECUCION.
- c) CONTROL.

Estos tres pasos se describirán en forma analítica en - el tema correspondiente al " Ciclo de un Proyecto de Inver-- sión de Capital dentro de la Administración de las Inversio- nes de Capital ", ya que por el momento nos ocuparemos de de finir con exactitud términos que se utilizan dentro del pro- ceso de la Administración de las Inversiones de Capital, co- mo son :

- 1.2) Inversiones de Capital.
- 1.3) Presupuestos de Inversiones de Capital.
- 1.4) Proyectos de Inversión de Capital.

1.2) INVERSIONES DE CAPITAL.

1.2.1) SIGNIFICADO.

Establecer un concepto referente a Inversiones de Capital supone el conocimiento de ciertos términos financieros - que a continuación detallamos :

1.2.1.1) Inversión.

1.2.1.2) Clasificación de las Inversiones.

1.2.1.3) Capital.

1.2.1.1) INVERSION.

Según H. Peumans, consiste en adquirir bienes concretos; pagar un costo actual con la esperanza de poder disponer en el futuro de unos ingresos. Es el cambio de una certidumbre (la renuncia a una satisfacción inmediata y cierta) por un conjunto de expectativas de beneficio distribuidas en el --- tiempo.

Así entendida, la Inversión supone un sujeto, ser físico o moral que invierte, un objeto que es invertido, el costo de una privación y el valor de una esperanza.

En otras palabras se dice que es la erogación para adquirir bienes muebles o inmuebles, tangibles o intangibles - que produzcan ingresos o presten servicios.

Por lo tanto podemos concretizar diciendo que la Inversión no es más que el cambio de un dinero presente por uno - futuro.

1.2.1.2) CLASIFICACION DE LAS INVERSIONES.

Según M. Friedrich y Mme. Vera Lutz se pueden clasificar las Inversiones de acuerdo al flujo de gastos e ingresos como se muestra a continuación :

1.2.1.2.1) UNA SOLA ENTRADA - UNA SOLA SALIDA.

Con esto se quiere decir que la Inversión se realiza en una sola época, y el producto de ésta se obtiene igualmente en una sola época T_n , posterior a T_o .

FIGURA 1-1 : INVERSION DONDE EXISTE UNA SOLA ENTRADA
UNA SOLA SALIDA.

T_o	T_n
- 1,000	+ 10,000

Ejemplo : Un árbol destinado a suministrar madera para la construcción, o el vino que se deja envejecer en las cavas.

1.2.1.2.2) SALIDAS CONTINUAS - UNA SOLA ENTRADA.

Con esto se quiere decir que la Inversión se realiza en forma escalonada y continua en un cierto período, mientras que el producto de la inversión se obtiene en una sola época (Obsérvese Figura 1-2).

**FIGURA 1-2 : INVERSION DONDE EXISTEN SALIDAS CONTINUAS
UNA SOLA ENTRADA.**

T_0	T_1	T_2	T_3
- 300	- 500	- 600	- 400
			+3,000

Ejemplo: Es el caso de las fabricaciones industriales que suponen operaciones sucesivas, que tienen como fin la realización de un producto aislado.

1.2.1.2.3) UNA SOLA SALIDA - ENTRADAS CONTINUAS.

Con esto se quiere decir que la Inversión que se realiza será en una sola época y el producto de la misma estará -- escalonado en un período más o menos largo.

**FIGURA 1-3 : INVERSION DONDE EXISTE UNA SOLA SALIDA
ENTRADAS CONTINUAS.**

T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
- 200	+ 100	+ 100	+ 100	+ 100	+ 100
			Valor Residual		+ 150

Ejemplo : Es el caso de un equipo cuyo costo es de 200, adquirido en la época T_0 , y que produce un beneficio bruto de 100 en las épocas T_1 , T_2 , T_3 , T_4 y T_5 siendo el valor residual del equipo de 150 al acabar su vida económica en la época T_5 .

1.2.1.3) CAPITAL.

En esta obra se entenderá como aquel que esté representado por el Capital Ajeno (Pasivos a Largo Plazo) y Propio (Capital Contable) de una Entidad.

Ahora bien, enfocándose a los preceptos teóricos de --- Weston, diremos que este Capital se podrá invertir en Terrenos, Edificio, Maquinaria y Equipo, Equipo de Transporte, Adiciones permanentes al Capital de Trabajo, Activos Diferidos, etc.

Después de haber definido estos términos, podremos dar ahora la definición de Inversiones de Capital :

Es una erogación considerable que se realizará con el fin de adquirir bienes muebles o inmuebles (Terreno, Edificio, Maquinaria y Equipo, etc.) y de la que se esperarán obtener beneficios durante un período prolongado de tiempo --- (Mayor de un año).

De acuerdo con nuestra definición, una Inversión de Capital tiene dos características principales : Cantidad y Duración.

En términos de Cantidad, la inversión debe ser grande. La cantidad exacta mínima diferirá de una a otra Entidad y también de un época a otra en la misma Entidad.

En términos de Duración, una Inversión de Capital debe afectar años futuros (Más de un año). El mínimo de un año constituye una simplificación arbitraria, pero útil, de la definición. La idea básica es que, a diferencia de los Gastos de Operación, cuyos beneficios abarcan un período de tiempo reducido, los beneficios de una Inversión de Capital se extiende a lo largo de varios años.

1.2.2) ORIGEN.

Tal vez su origen se remonta al hombre primitivo el -- cual se vió en la necesidad de suplir sus medios rudimenta--- rios de caza por otros más efectivos, tratando de adecuarse a las circunstancias del momento, construyendo lanzas, cuchí-- llos y hachas, por ejemplo, en los cuales invirtió tiempo y - esfuerzo, lo cual se reflejó en un mayor número de presas.

Es decir, el hombre primitivo sacrificó un consumo inme-- diato por un mayor consumo posterior.

Desde entonces a la fecha, todos los integrantes de la _ Sociedad se han visto involucrados en el problema planteado _ por las Inversiones de Capital. Ejemplo de esto último sería _ el caso de una familia que debe estudiar la posibilidad de re _ ducir su consumo actual con la finalidad de poder invertir en un bien inmueble (casa-habitación) o bien la de un estudian _ te que debe decidir entre aceptar una cita personal o la in-- versión representada por quedarse a estudiar.

1.2.3) OBJETIVOS.

1.2.3.1) SECTOR PRIVADO.

Su objetivo principal, sin tomar en cuenta la forma le-- gal de su organización, es el de maximizar el valor de las - acciones comunes de sus propietarios.

1.2.3.2) SECTOR PUBLICO.

No se refiere a la maximización del valor de las accio-- nes de sus propietarios, sino a la maximización de la satis-- facción de necesidades para una Comunidad,

1.2.4) IMPORTANCIA.

La importancia financiera de realizar Inversiones de Capital se deriva de las características inherentes a este tipo de desembolso que consiste en :

- a) El monto de los desembolsos en las Inversiones de Capital es cuantioso, por lo que compromete gran parte de los recursos de la Entidad.
- b) Por su efecto duradero afectan la operación de la Entidad durante varios años.
- c) Los costos en que se incurre se efectúan sólo una vez durante la vida de la proposición, que en la mayoría de los casos se lleva a cabo al inicio de la realización del Proyecto de Inversión de Capital, -- aunque también pueden ser durante la vida del Proyecto.
- d) Las Inversiones de Capital son irreversibles pudiendo ocasionar pérdidas por no cumplir el fin para el cual se constituyeron. En algunos casos es menos costoso conservar este tipo de bienes que no nos proporcionan los beneficios esperados que realizarlos o -- destruirlos.
- e) Son de rápida obsolescencia dado el gran desarrollo tecnológico existente en nuestros días, lo que hace que las decisiones sobre Inversiones de Capital sean más riesgosas que otras.
- f) Las decisiones sobre Inversiones de Capital afectan a la Economía en general ya que si el total de las Entidades deciden no llevarlas a cabo se produce un efecto depresivo en la Economía como en el caso de las recesiones económicas y, si por lo contrario, se

elevan las decisiones de invertir, se estimula la - Economía por haber habido un aumento en el costo por inversión, lo cual lleva a un aumento en el costo de operación.

- g) La realización de Inversiones de Capital representa un compromiso financiero que tendrá un carácter obligatorio durante un largo período de años, pudiendo - ser recuperada mediante las operaciones del negocio, durante varios años.
- h) Las Inversiones de Capital no son realizables ya que son adquiridas para ser utilizadas durante un período largo de tiempo a través del cual es recuperada - la inversión, por lo que su venta puede provocar pérdidas.
- i) Las Inversiones de Capital influyen sobre la necesidad y la Posición Financiera de la Entidad por lo -- que una inadecuada asignación de recursos afecta la liquidez y la solvencia ante los proveedores y acreedores de la Entidad.
- j) El monto de las Inversiones de Capital en el Estado de Posición Financiera de una Entidad es elevado en relación con los otros tipos de inversiones.
- k) Otra importancia a nivel nacional radica primordialmente en el crecimiento económico de un país ya que el proponer alternativas de inversión erróneas acarreará una inadecuada asignación de recursos dentro del Sistema Económico Mexicano, la consecuencia inmediata sería una tasa de crecimiento baja o negativa.

1.3) PRESUPUESTO DE INVERSIONES DE CAPITAL.

1.3.1) SIGNIFICADO.

Iniciaremos definiendo el Presupuesto como una expresión cuantitativa de los planes o pronósticos de una Entidad programados en tiempo y dinero.

La elaboración de éstos ayuda a la administración para que :

- a) Elabore planes más específicos (cuantitativos).
- b) Coordine las actividades de toda la Compañía.
- c) Enfoque las metas relativas a la obtención de la utilidad.
- d) Logre tanto el control como la flexibilidad a través de la justificación de variaciones en condiciones -- cambiantes durante el transcurso del período presupuesto.
- e) Optimice la utilización de los recursos de la Entidad.
- f) Mida su propia actuación (la de la Administración) sobre una base continua, de modo que los dirigentes responsables puedan corregir sus propias actividades.

Por lo tanto un Presupuesto de Inversiones de Capital, según John R. Canada, son " La serie de decisiones formuladas por unidades (sectores) económicos individuales acerca de la magnitud de los recursos que puedan asignarse, de su procedencia y de su aplicación a usos futuros, en la producción futura de bienes y servicios ".

En otras palabras, es el Pronóstico de Inversiones en -

que planea incurrir una Entidad en cierto período de tiempo, generalmente abarca de uno a dos años.

1.3.2) ORIGEN.

El Presupuesto de Capital tiene su origen dentro del -- contexto general del Presupuesto Maestro de una Entidad, ya_ que forma parte de éste.

Se entiende por Presupuesto Maestro al conjunto de pre-supuestos que se presentan en una Entidad al planear sus ope_raciones, los cuales son, entre otros, los siguientes :

- a) Presupuesto de Ventas.
- b) Presupuesto de Costo de Producción.
- c) Presupuesto de Compras.
- d) Presupuesto de Gastos de Operación.
- e) Presupuesto de gastos Financieros.
- f) Presupuesto de Capital Desembolsos de Capital.
- g) Presupuesto de otros Ingresos y Egresos, etc.

Los Presupuestos mencionados anteriormente se estudia--rán en forma más analítica en el Capítulo 5 " Aspectos Finan_cieros ", ya que éstos serán una herramienta esencial para_ pronosticar las operaciones de un Proyecto de Inversión de _ Capital.

1.3.3) OBJETIVOS.

El objetivo básico del Presupuesto de Capital es la pla_neación concienzuda de todos los factores que intervienen en dichas inversiones, tales como la urgencia y necesidad, la é_poca en que deben ser hechas, la disponibilidad de fondos y_

fuentes de financiamiento.

Otros objetivos complementarios son los siguientes :

- a) Determinación de la cantidad que se puede invertir a largo plazo.
- b) Probar cualquier Proyecto desde el punto de vista - del volumen de utilidades que lo justifiquen.
- c) Probar el Proyecto desde el punto de vista de la reducción en costos de operación o aumento de ingresos que origine.
- d) Ver si proporciona las facilidades adecuadas para -- cumplir con los programas de ventas y producción.
- e) Planear los desembolsos en tal forma que puedan ser_ hechos en el momento más oportuno y ventajoso.
- f) Promover un estudio completo sobre el tipo de facili- dades que mejor llenen las necesidades de la Entida- y la forma que serán empleados para cubrir sus fines en forma óptima.
- g) Establecer las bases para obtener el financiamiento_ más adecuado y económico.
- h) Restringir los desembolsos únicamente a lo autorizado en el presupuesto.

1.3.4) IMPORTANCIA.

El Presupuesto de Capital reviste una gran relevancia - por varios factores, entre otros, podemos mencionar los --- siguientes :

- a) Las decisiones que se tomen sobre el Presupuesto de_ Capital van a afectar a todas las áreas de la Enti-- dad, por lo que éstas deben de estar coordinadas.

- b) Los resultados que se obtengan del Presupuesto de Capital son conocidos a largo plazo, por tener, los Activos Fijos, una vida económica de varios años.
- c) Debe de haber un pronóstico adecuado del volumen de_
ventas o la prestación de servicios para que las in-
versiones que se lleven a cabo sean las requeridas -
para la capacidad que se tiene en la Entidad y no -
sea excesiva o reducida ocasionando capacidad ociosa -
o carencia de capacidad para satisfacer el mercado -
respectivamente.
- d) Debe de existir una adecuada planeación para poder -
adquirir con oportunidad los Activos Fijos y evitar -
así la pérdida de terreno en el mercado.
- e) El Presupuesto de Capital nos permite preveer las si
tuaciones que se esperan van a ocurrir en el mercado
ayudándonos con esto a adquirir los Activos Fijos de
una forma más pertinente y de una mejor calidad ya -
que, dada la naturaleza de los Activos Fijos debemos
de tomar en cuenta el tiempo que se tardan en produ-
cirlos o construirlos, evitando con esto hacer com--
pras repentinas o esperar largos y costosos períodos
de tiempo.
- f) Debido al monto de los recursos que se requieren pa-
ra adquirirlos, podemos preveer el dinero necesario_
para poderlos adquirir en forma oportuna.
- g) El Presupuesto de Capital nos permite tener los Acti
vos que se requieren para poder competir en el mer-
cado.
- h) En vista del volumen que representan los Activos Fi-
jos del total de los Activos, es necesario una ade--
cuada planeación.
- i) Las erogaciones que se requieren llevar a cabo son -

de considerable importancia y por largos períodos de tiempo, por lo que un error en su evaluación o control ocasiona graves perjuicios a la Entidad.

- j) El Presupuesto de Capital no sólo afecta a todas las áreas de la Entidad, como se dijo anteriormente, -- sino que también a la Economía de un país por ser un factor decisivo que provoca transformaciones en la actividad empresarial general.

1.4) PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

1.4.1) SIGNIFICADO.

Proyecto es cualquier propósito de acción definida y -- organizada de manera racional. En términos económicos cuando se habla de Proyectos se tiene un plan de inversión a la vis_ ta.

Como se había mencionado con anterioridad, toda inver-- sión supone la inmovilización de ciertos recursos con el ob_ jeto de conseguir beneficios en un futuro, siempre y cuando_ estos se obtengan por un período razonable de tiempo. Por lo tanto, un Proyecto nada más debe ser un conjunto de informa_ ciones útiles y objetivas, articuladas en forma satisfacto-- ria y formando un contexto armónico y coherente para funda-- mentar una decisión.

En términos generales un Proyecto de Inversión de Capi_ tal es una propuesta en base a un estudio previo (Conjunto_ de informaciones útiles y objetivas) para asignar recursos_ humanos, técnicos y económicos con el objeto de desarrollar_ un producto o prestar un servicio.

1.4.2) ORIGEN.

Su origen puede ser clasificado de la siguiente manera :

1.4.2.1) SECTOR PUBLICO.

Surgen como resultado de Planes Globales o Sectoriales_ de Desarrollo, de carácter Nacional o Regional.

1.4.2.2) SECTOR PRIVADO.

Surgen debido a las siguientes situaciones :

- a) La existencia de una demanda insatisfecha de un producto.
- b) La posibilidad de elaborar un mejor producto a un menor precio que los ya existentes.
- c) La necesidad de incrementar el valor de la materia prima.
- d) La necesidad de substituir importaciones.
- e) La posibilidad de exportar un producto.
- f) La conveniencia de extender la vida de un producto - perecedero.
- g) La necesidad de fomentar el desarrollo económico de una región.
- h) La conveniencia de utilizar más ampliamente los medios productivos y de comercialización de una Empresa.

1.4.3) FINALIDADES DE LA PREPARACION DE PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

Por lo regular los objetivos para la elaboración de Proyectos son determinados por las siguientes necesidades :

- 1.4.3.1) Para Uso Propio.
- 1.4.3.2) Para Presentación a Posibles Inversionistas.
- 1.4.3.3) Para Presentación a Oficinas Gubernamentales, Posibilitando así la Obtención de Beneficios Fiscales.
- 1.4.3.4) Para Financiación en los Bancos.

1.4.3.1) PARA USO PROPIO.

La elaboración de Proyectos por lo común es realizado - en Empresas bien organizadas y grandes. En la actualidad las pequeñas y medianas Entidades Mexicanas toman sus decisiones en base a impulsos y corazonadas.

En estos Proyectos se debe demostrar que la aplicación de recursos contemplados es la mejor alternativa para la Entidad. Por lo que los aspectos de Factibilidad y Rentabilidad toman una gran importancia.

1.4.3.2) PARA PRESENTACION A POSIBLES INVERSIONISTAS.

Sus características generales son parecidas a las anotadas con anterioridad, aunque, se alaboran con más precisión.

Son utilizados generalmente para obtener aportaciones - adicionales de otros socios, de determinada industria, para constituir, ampliar, modernizar, etc., una Entidad.

Estos estudios contienen información amplia sobre aspectos de Factibilidad y Rentabilidad del Proyecto.

Por lo regular el Proyecto se dirige a inversionistas - extranjeros o a grupos no identificados con la industria considerada, es por esto, que se requiere una exposición más general sobre las condiciones del país, o detalles de la actividad propuesta.

1.4.3.3) PARA PRESENTACION A OFICINAS GUBERNAMENTALES, POSIBILITANDO ASI LA OBTENCION DE BENEFICIOS FISCALES.

El interés en desarrollar Entidades que deriven ventajas Socioeconómicas a el país, ocasionan que éste, conceda - beneficios fiscales y diversas ventajas. Con esto se preten-

de, además que los inversionistas sean estimulados a encau--
zar sus actividades hacia los sectores prioritarios de mayor
interés Nacional.

1.4.3.4) PARA FINANCIACION EN LOS BANCOS.

Tal vez estos sean los Proyectos que requieren una pre--
sentación más completa, es decir que además de incluir los -
aspectos mencionados con anterioridad, se deben agregar la -
cuestión de garantías y aspectos puramente crediticios.

1.4.4) IMPORTANCIA.

Se dice que los Proyectos de Inversión de Capital revis--
ten gran importancia en virtud de las siguientes considera--
ciones :

- a) Recursos escasos y costosos, que ha motivado a cui--
dar más los fondos destinados a nuevas inversiones y
a utilizarlos en forma más eficaz.
- b) Altas tasas de inflación, que motivan a una vigilan--
cia más de cerca sobre los rendimientos de nuevas in--
versiones.
- c) La aprobación o rechazo de un Proyecto de Inversión_
de Capital deberá estar basado principalmente en la_
suficiente capacidad de generación de recursos del -
mismo Proyecto, en forma adecuada y plazo oportuno.

1.4.5) RELACION DE LOS PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL Y - PRESUPUESTOS DE CAPITAL.

Aunque en primera instancia estos términos parezcan se--

mejantes, podemos establecer que los Proyectos de Inversión forman parte de los Presupuestos de Capital, ya que toda vez que uno o varios Proyectos fueron aceptados, el conjunto de éstos formará el Presupuesto de Capital de una Entidad por un período determinado.

1.4.6) RESPONSABILIDAD ASUMIDA POR TODO PROFESIONAL QUE INTERVIENE EN LA ELABORACION DE UN PROYECTO DE INVERSION DE CAPITAL.

En virtud de que todo Proyecto de Inversión de Capital comprende una serie de actividades multidisciplinarias, la responsabilidad de cada uno de los profesionales que intervienen en la elaboración del mismo, estará en función a su área de actuación.

Ejemplificando lo anterior diremos que el responsable de la Localización y Tamaño de la Planta, así como de los Procesos Productivos será el Ingeniero; el Administrador Financiero será responsable de la Evaluación Financiera; así como el Economista de la Evaluación Socioeconómica.

1.4.7) FACTORES QUE INFLUYEN EN TODO PROYECTO DE INVERSION DE CAPITAL.

Existen una serie de factores que afectan el desarrollo de un Proyecto de Inversión de Capital, omitir alguno de estos puede comprometer en un momento dado el futuro del mismo. Los factores mencionados podrían ser clasificados en :

A) INTERNOS.

a) Objetivos de la Sociedad.

- b) Accionistas.
- c) Permanencia.
- d) Crecimiento.
- e) Eficiencia, Rentabilidad.
- f) Pago de Dividendos.
- g) Pagos de Impuestos.
- h) Recursos Humanos.
- i) Experiencia Profesional.
- j) Sueldos y Salarios.
- k) Estructura y Capacidad Financiera.
- l) Registros Contables.
- m) Sistematización y Control de Operaciones.
- n) Productividad.
- o) Seguridad y Control.
- p) Relaciones Laborales.
- q) Línea de Negocios, Sector Industrial.
- r) Consejo de Administración.
- s) Directivos.
- t) Organigrama.

B) EXTERNOS.

a) Disposiciones Gubernamentales.

- 1) Leyes.
- 2) Decretos.
- 3) Regímenes Fiscales.
- 4) Permisos y Controles Oficiales.

b) Macroeconomía.

- 1) Producto Interno Bruto.

- 2) Balanza Comercial de Pagos.
- 3) Inflación.
- 4) Inversión y Finanzas.

c) Aspectos Sociales.

- 1) Población, Vivienda.
- 2) Educación, Empleos.
- 3) Situación Laboral, Sindicatos.

d) Recursos del País.

- 1) Renovables (Forestales, Agrícolas, etc.).
- 2) No Renovables (Minería, Petróleo, etc.).

e) Aspectos de Infraestructura.

- 1) Comunicaciones.
- 2) Transportes.

1.4.8) CLASIFICACION.

Existen diferentes criterios de clasificación de los -
Proyectos de Inversión de Capital, entre otros se pueden men-
cionar los siguientes que irán en relación a su :

- 1.4.8.1) Alcance Geográfico.
- 1.4.8.2) Medición de Logros.
- 1.4.8.3) Finalidad que Persiguen.
- 1.4.8.4) Modalidad de Elección.
- 1.4.8.5) Origen.
- 1.4.8.6) Sector Económico en que se Localizan.

1.4.8.1) ALCANCE GEOGRAFICO.

Este puede a su vez dividirse en :

1.4.8.1.1) Proyectos de Carácter Nacional.

1.4.8.1.2) Proyectos de Carácter Extranjero.

1.4.8.1.1) PROYECTOS DE CARACTER NACIONAL.

Son todas aquellas propuestas en base a estudios previos que realizan las diferentes Entidades de origen Nacional, para emplear sus recursos técnicos, humanos y económicos en el país, con la finalidad de desarrollar un producto o prestar un servicio.

Así por ejemplo, daremos el caso de la Empresa Bimbo, - la cual planea abrir una nueva planta en Sinaloa. Se considera que es un Proyecto de Inversión de Carácter Nacional, ya que la posible aplicación de recursos se realizará dentro - del territorio mexicano.

1.4.8.1.2) PROYECTOS DE CARACTER EXTRANJERO.

Son todas aquellas propuestas en base a estudios previos, que realizan las diferentes Entidades de origen Nacional, para emplear sus recursos técnicos, humanos y económicos en otros países, con el objeto de desarrollar un producto o prestar un servicio.

Haciendo referencia al ejemplo mencionado con anterioridad diremos ahora que la misma Empresa (Bimbo) está planeando establecer una planta en Puerto Rico en base a los estudios realizados en aquel país y que denota la existencia de una demanda insatisfecha de pan. Se establece con esto, que

es un Proyecto de Inversión de Carácter Extranjero, ya que - la posible aplicación de recursos se efectuará afuera del pa_ís de origen, en este caso México.

1.4.8.2) MEDICION DE LOGROS.

Clasificándose a su vez en :

1.4.8.2.1) Proyectos Inmedibles.

1.4.8.2.2) Proyectos Medibles. .

1.4.8.2.1) PROYECTOS INMEDIBLES.

Son aquellos que están diseñados con miras a obtener - una utilidad cuyo monto es difícil de determinar con cierto_ grado de acierto.

Ejemplo de lo anterior, serían entre otros los Proyec--tos de Investigación para el mejoramiento de un producto, la creación de uno nuevo o también un Proyecto para el Desarrollo de Ejecutivos de una Entidad.

1.4.8.2.2) PROYECTOS MEDIBLES.

Son aquellos que están diseñados con miras a la obten--ción de una utilidad cuyo monto es fácil de determinar con - alto grado de acierto.

Ejemplo de esto, sería el reemplazo de una máquina por_ otra, la cual dará una mayor calidad y cantidad de productos. En este caso se cuantificará la ganancia extra que tiene con respecto a la máquina reemplazada.

1.4.8.3) FINALIDAD QUE PERSIGUEN.

Esta clasificación se dividirá a su vez en :

1.4.8.3.1) Proyectos de Beneficio Económico.

1.4.8.3.2) Proyectos de Beneficio Social.

1.4.8.3.1) PROYECTOS DE BENEFICIO ECONOMICO.

Son aquellos en los que se efectúa una aplicación de re cursos con el objeto de obtener un lucro.

1.4.8.3.2) PROYECTOS DE BENEFICIO SOCIAL.

Son aquellos en los que se efectúa una aplicación de re cursos con la finalidad de satisfacer las necesidades de una Comunidad.

1.4.8.4) MODALIDAD DE ELECCION.

Clasificándose a su vez en :

1.4.8.4.1) Proyectos Mutuamente Excluyentes.

1.4.8.4.2) Proyectos Independientes.

1.4.8.4.1) PROYECTOS MUTUAMENTE EXCLUYENTES.

Son aquellos que tienen la misma función, es decir, que la aceptación de uno elimina a los otros.

Ejemplo : Si una Entidad afronta el problema de la -
Transportación de su personal podrá evaluar las siguientes -
alternativas :

- a) Adquisición de Equipo de Transporte.
- b) Arrendamiento de Equipo de Transporte.

La selección de una de estas alternativas, para brindar el servicio a sus trabajadores, hace innecesario el uso de la otra.

1.4.8.4.2) PROYECTOS INDEPENDIENTES.

Son aquellos que compiten entre sí, la aprobación de uno, no excluye a los otros.

Ejemplo : Supóngase que una Entidad ha proyectado adquirir equipo para el empaque y manejo de materiales. Estos Proyectos serán evaluados en forma separada y la aprobación de uno de estos no excluirá al otro.

1.4.8.5) ORIGEN.

Estos se clasificarán a su vez en :

- 1.4.8.5.1) Proyectos de Implantación.
- 1.4.8.5.2) Proyectos de Ampliación.
- 1.4.8.5.3) Proyectos de Modernización.
- 1.4.8.5.4) Proyectos de Reemplazo.

1.4.8.5.1) PROYECTOS DE IMPLANTACION (PARA INICIAR OPERACIONES).

Son aquellos Proyectos que se formulan para :

- a) Instalaciones Productivas Nuevas.
- b) Adquisición de Compañías Existentes.

1.4.8.5.2) PROYECTOS DE AMPLIACION (PARA CRECER EN LOS NEGOCIOS).

Son aquellos Proyectos que se elaboran para :

- a) Expansión de Instalaciones.
- b) Diversificación.
- c) Relocalización y Ampliación.

1.4.8.5.3) PROYECTOS DE MODERNIZACION (PARA MEJORAR LA OPERACION ACTUAL).

Son aquellos Proyectos que se formulan para :

- a) Reducción de Costos.
- b) Mejoras a la Calidad del Producto.
- c) Rompimiento de Cuellos de Botella.
- d) Incorporar Innovaciones Tecnológicas.
- e) Relocalización de Equipo.

1.4.8.5.4) PROYECTOS DE REEMPLAZO (PARA MANTENERSE EN EL NEGOCIO).

Son aquellos Proyectos que se elaboran para :

- a) Reemplazo de Equipo Obsoleto o Deteriorado.
- b) Cumplimiento de Nuevas Disposiciones Gubernamentales (Contaminación).
- c) Reparación de Instalaciones Existentes.
- d) Modificaciones para Mantener Competitividad en el Mercado.

1.4.8.6) SECTOR ECONOMICO.

- a) Se toma en cuenta para esta clasificación la que hace la Economía en los sectores : Primario, Secundario y Terciario.
- b) Los dos primeros sectores corresponden a los Proyectos de Bienes, o sea, a unidades productivas tangibles en todos sus aspectos.
- c) El sector terciario o de servicios, comprende los - Proyectos de Servicios, con sus dos modalidades.

1) Servicios Básicos.

Son aquellos que traerán por consecuencia un beneficio indirecto a la Comunidad, al prestar el servicio.

2) Servicios Sociales.

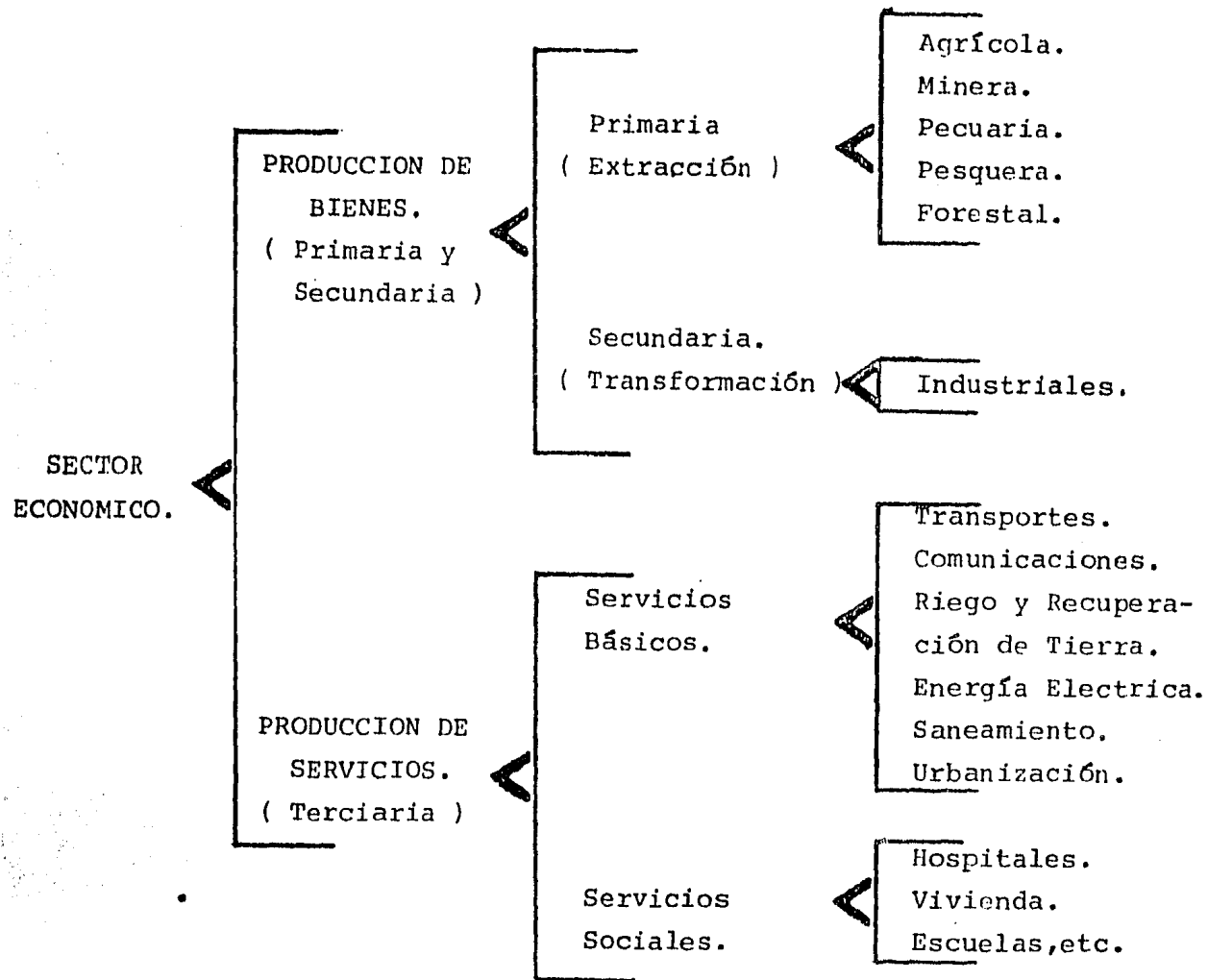
Son aquellos que darán por resultado el beneficio directo a la Comunidad, al prestar el servicio.

Obsérvese la Figura 1-4

Por último, se puede agregar, que todas las clasificaciones mencionadas anteriormente tienen una relación de interdependencia.

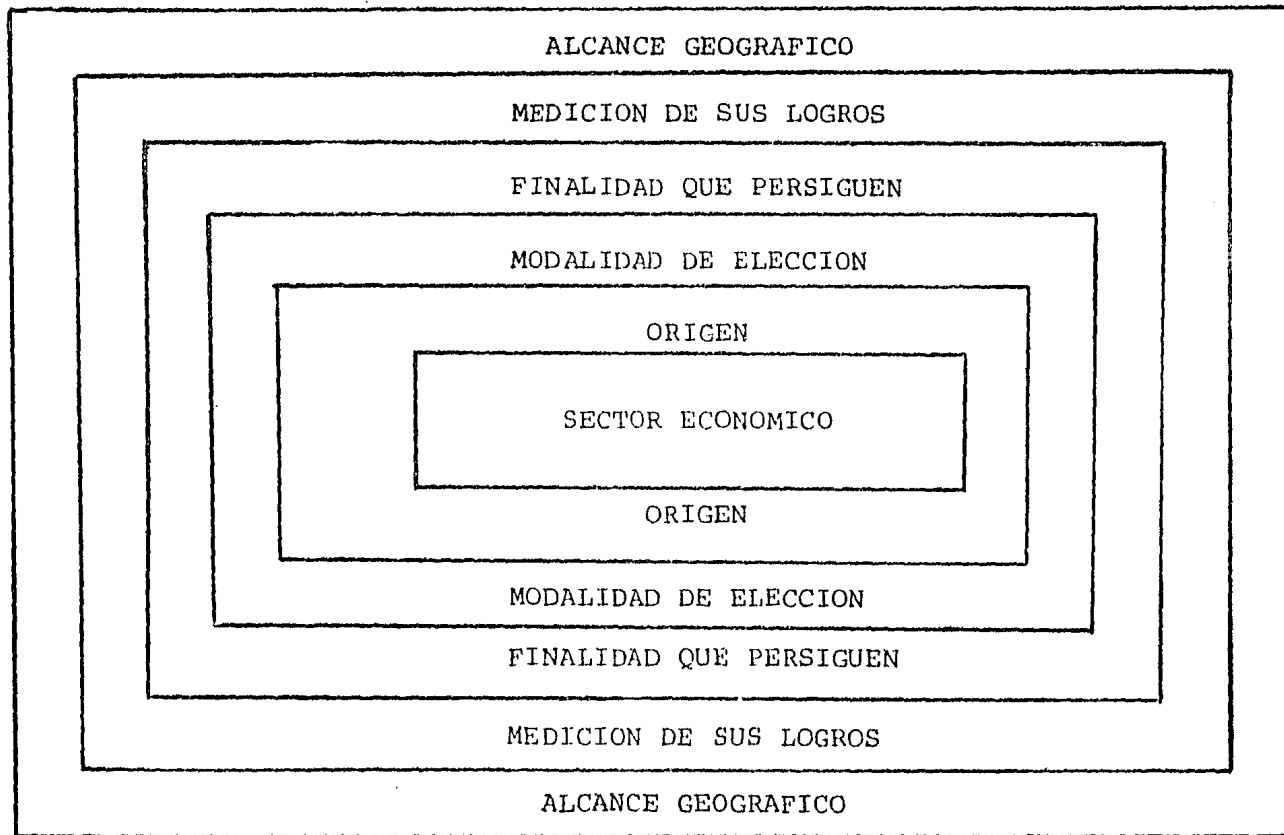
Por ejemplo, un Proyecto de Carácter Nacional puede a su vez ser un Proyecto Medible o Inmedible, que tenga como finalidad el Lucro o el Beneficio Social, que la forma de seleccionarlo entre otros; sea Mutuamente Excluyente o Independiente, que sea enfocado a la Creación o Ampliación de una Planta o que se ubique dentro de la Producción de Bienes y/o

FIGURA 1-4 : PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL ACORDE AL SECTOR ECONOMICO.



CLASIFICACIONES DE PROYECTOS DE INVERSION
DE CAPITAL.

Ω = UNIVERSO DE PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.



Servicios. (Obsérvese la Figura 1-5).

1.4.9) CICLO DE UN PROYECTO DE INVERSION DE CAPITAL DENTRO DE LA ADMINISTRACION DE LAS INVERSIONES DE CAPITAL.

La Crísis Económica y Financiera por la que atraviesa - el país ha provocado que los recursos monetarios sean utilizados, cada día que pasa, en forma más eficaz. Por esto, podemos establecer que la elaboración de Proyectos de Inver--- sión de Capital debe estar bien concebida, ya que su finalidad será la de asegurar, en la medida de lo posible, que la inversión a realizar tenga una rentabilidad financiera y eco--- nómica aceptable, que sea la forma más conveniente de alcanzar sus objetivos y que contribuya a los objetivos económi--- cos generales del país.

Tomando en consideración lo anterior, es importante que un Proyecto desde su concepción hasta su término lleve una - serie de pasos o facetas interdependientes que permitan obte--- ner los mejores resultados. Esta serie de pasos de un Proyec--- to, se le ha denominado " Ciclo de un Proyecto ".

Se considera un Ciclo porque normalmente una fase prece--- de a la otra y porque frecuentemente se debe retroalimentar_ la fase realizada, cuando cambian las condiciones Socioeconó--- micas o Políticas precedentemente asumidas.

Existen muchas maneras de dividir las fases del Ciclo - de un Proyecto, ello va a depender de la naturaleza de un -- Proyecto, su finalidad y, a veces, hasta los puntos de vista personales de ciertos autores o Entidades de Carácter Nacio--- nal o Internacional.

Para la presente obra se utilizará el Ciclo de un Pro--- yecto de Inversión de Capital de tipo Industrial cuyo objeti--- vo es el Lucro y en el que se vislumbra la Creación de una -

Nueva Planta. Este Ciclo conllevará las siguientes facetas :

1.4.9.1) Fase de Preinversión (Planeación).

1.4.9.2) Fase de Inversión (Ejecución).

1.4.9.3) Fase de Control.

1.4.9.1) FASE DE PREINVERSION (PLANEACION).

Se define ésta como la primera fase del Ciclo de un Proyecto, que comprende todas las actividades previas a la inversión, para que ésta se realice eficientemente. En este sentido, incluye todas las actividades previas a la ejecución de un Proyecto desde el nivel de idea, hasta el nivel de diseño así como aquellas actividades que permitan su mejor realización, investigaciones básicas, desarrollo de fuentes de información, gestión tecnológica, legislación referencial, capacitación de funcionarios, desarrollo y control de las actividades de consultoría y otros.

Por lo tanto para el mejor desarrollo de esta fase, se ha separado, para su estudio, en cuatro etapas que son :

1.4.9.1.1) Etapa de la Identificación de Oportunidades de Inversión (Ideas de Proyectos).

1.4.9.1.2) Etapa de la Selección Preliminar (Estudio de Previabilidad o Prefactibilidad).

1.4.9.1.3) Etapa de Formulación del Proyecto (Estudio de Viabilidad o Factibilidad Técnico-Económica).

1.4.9.1.4) Etapa de la Presentación del Informe y Aprobación.

1.4.9.1.1) ETAPA DE LA IDENTIFICACION DE OPORTUNIDADES DE INVERSION (IDEAS DE PROYECTOS).

Esta fase pretende promover ideas creativas y prácticas en todos los niveles de la organización para que presenten - diferentes proposiciones de inversión. Estas ideas pueden -- ser, entre otras, las siguientes :

a) Crecimiento de la Demanda Interna.

Cuando exista una Demanda Insatisfecha por cubrir, - como consecuencia del crecimiento del mercado en ge- neral o una penetración significativa del producto - en otros sectores de consumo.

Por ejemplo :Producción de juguetes en épocas navide- ñas para satisfacer la demanda temporal de productos, o bien la producción de alimentos elaborados.

b) Nuevos Productos.

Cuando los consumidores cambian sus hábitos y usos - sobre un producto, surge la necesidad de satisfacer_ estos cambios con nuevos productos, orientados a su- plir las carencias de los actuales, o bien la crea-- ción de sustitutos de los mismos.

Por ejemplo :Aparición del Poliéster en la elabora-- ción de prendas de vestir o de la pliana en la fabri- cación de muebles.

c) Innovaciones Tecnológicas en el Proceso Productivo.

Esto ocurre cuando se detecta la necesidad de cam---- biar total o parcialmente la Planta, con el objeto - de reducir los costos de producción y optimizar la ~ capacidad productiva.

d) Sustitución de Importaciones.

La identificación de estos Proyectos permite detectar la necesidad de producir en el país los bienes y servicios que se importan. El objetivo básico es --- adquirir la tecnología, maquinaria y equipo e insumos de producción para elaborar internamente los productos requeridos.

e) Mercado de Exportación.

Cuando un producto, debido a sus características y - recursos con que se cuenta, tiene una demanda amplia en el mercado del exterior.

Por ejemplo :Debido a la riqueza de recursos naturales del país y una vez cubierta la demanda interna, - el mercado de exportación se presenta como una op--- ción para canalizar dichos recursos.

Ahora bien, estas ideas pueden provenir de dos fuentes :

a) Nivel de Supervisión y Operacional.

En éste se encuentran todos los trabajadores y emplea--- dos por debajo del nivel profesional (obreros, su--- pervisores, empleados de oficina, etc.).Principal--- mente éstos propondrán ideas de reducción de costos_ en las operaciones o actividades que realizan, mejoramiento de la calidad del producto, etc.

Es por esto, que en la Entidad con la finalidad de - estimular las sugerencias dadas por este nivel, se - podrán premiar en forma cuantitativa o cualitativa.-

La entidad, para allegarse de estas proposiciones, - podrá realizarlas de dos maneras : por medio de un - buzón de sugerencias o en forma directa con su jefe - inmediato superior.

b) Nivel Gerencial.

En éste se encuentran todos los empleados a nivel -- profesional (Gerentes de Departamento, Consejo de - Administración, Accionistas, etc.).

Principalmente estos propondrán ideas para grandes - inversiones, tales como una nueva planta o llevar a - cabo la adquisición de un negocio.

Se manejará el mismo incentivo, para las proposicio- nes, que en los niveles de supervisión u operacional, además de la forma de allegarse estas proposiciones.

Por último se puede agregar que en ambos niveles, las - personas que realicen proposiciones, deberán ser de mente -- abierta, crítica y con imaginación suficiente para que vayan encaminados al bienestar de la Entidad.

1.4.9.1.2) ETAPA DE LA SELECCION PRELIMINAR (ESTUDIO DE PRE- VIABILIDAD O PREFACTIBILIDAD).

Ulteriormente a la presentación de las diferentes propo- siciones de inversión seguirá esta fase, que consistirá en - estudiar en forma conjunta y superficial las diversas alter- nativas de solución, orientadas a definir la más viable en - el mediano y largo plazo, es decir, antes de asignar fondos - para un Estudio de Viabilidad se debe hacer una evaluación - preliminar de la idea del Proyecto en un Estudio de Previabi- lidad, cuyos principales objetivos serán determinar :

- a) Si la oportunidad de inversión es lo bastante prometedora como para que se pueda adoptar la decisión de invertir.
- b) Si el concepto del Proyecto justifica un análisis de tallado mediante un Estudio de Viabilidad.
- c) Si algún aspecto del Proyecto es crítico para su viabilidad y requiere una investigación a fondo mediante la realización de estudios funcionales o de apoyo, como podrían ser : Estudios de Mercado, Ensayos en - Laboratorio, etc..
- d) Si la información es suficiente para decidir que la idea de Proyecto es no viable o no suficientemente - atractiva para un determinado inversionista o grupo de inversionistas.

1.4.9.1.3) ETAPA DE LA FORMULACION DEL PROYECTO (ESTUDIO DE VIABILIDAD O FACTIBILIDAD TECNICO-ECONOMICA).

Una vez que se han determinado las propuestas más viables, en base a estudios superficiales (Estudio de Prefactibilidad), procederemos a esta etapa, que consistirá fundamentalmente en proporcionar la base Técnica, Económica y Financiera de un Proyecto de Inversión de Capital para tomar - la decisión más correcta.

Este estudio es realizado comunmente por Departamentos especializados, a nivel Staff, dentro de Organizaciones establecidas. O bien por despachos especializados en la elaboración de Proyectos de Inversión de Capital cuando no existe - como antecedente una Entidad establecida.

La importancia de este estudio radica en la necesidad - de contar con todos los elementos de juicio que contengan el Análisis y Evaluación del proyecto o alternativa de solución

del mismo, sustentados en bases prácticas y con objetivos generales y específicos perfectamente definidos y capaces de lograrse en la práctica.

En este estudio se deberán de analizar con lujo de detalle, de acuerdo al caso que se trate, los siguientes aspectos básicos :

- a) Estudio de Mercado.
- b) Aspectos Técnicos.
- c) Aspectos Institucionales.
- d) Aspectos Financieros.
- e) Aspectos Socioeconómicos.

Ahora bien, estos aspectos básicos se analizarán en una forma profunda y concienzuda en los siguientes capítulos, ya que el objetivo de esta obra es proporcionarle al lector todos los elementos necesarios e indispensables para poder realizar en forma correcta un Estudio de Viabilidad o Factibilidad Técnico-Económica.

Por último se puede agregar que no siempre con un Estudio de Factibilidad, se obtiene la Aprobación del Proyecto, sino que puede ser rechazado o surgir diversas tareas a realizar, como podrían ser : Instalación de Planta Piloto ; Cambio de Tecnología ; Nuevo Estudio de Mercado ; etc.. En cuyo caso se vuelve a realizar el Estudio de Factibilidad con los resultados obtenidos en estas desviaciones del Proyecto.

1.4.9.1.4) ETAPA DE LA PRESENTACION DEL INFORME Y APROBACION DEL PROYECTO.

Una vez que se ha realizado el Estudio de Factibilidad, es conveniente que éste sea presentado en forma lógica y --

sistemática por medio de un Informe. Este Informe cambiará - tanto en orden como de su contenido dependiendo primordialmente de la industria que se estudie y del campo de acción - de la misma.

1.4.9.1.4.1) FORMAS DE PRESENTACION DEL INFORME DE UN PROYECTO DE INVERSION DE CAPITAL.

Una forma lógica y sistemática de ostentar un Proyecto, considerando solamente que es una sugerencia, puede ser dividiendo en tres grupos éste, como se muestra a continuación :

Primera parte ----- RESUMEN DEL PROYECTO.

Segunda parte ----- TEXTO DEL PROYECTO.

Tercera parte ----- APENDICES (ANEXOS).

La primera parte, correspondiente al Resumen del Proyecto, debe contener una exposición sobre los principales datos y circunstancias que involucra el Proyecto. Es una presentación escueta de los aspectos más significativos del mismo. - En términos prácticos, este resumen debe prepararse después de elaborado el texto del Proyecto, aunque en su presentación material debe incluirse al principio.

La segunda parte corresponde al Texto del Estudio y --- debe reunir toda la información sustancial y completa del Proyecto. Deben comentarse todos los puntos involucrados en su elaboración, atendiendo a las consideraciones generales ya mencionadas. En conclusión, deben de plasmarse, a lujo de detalle, todos los aspectos que se mencionarán en los subsecuentes capítulos.

La tercera parte, correspondiente a los Apéndices, debe contener, en forma de anexos, toda la información que, por --

su naturaleza, no se incluya en el texto.

Comprende los planos y dibujos de ingeniería, detalles técnicos sobre el proceso productivo, presupuestos de construcción, especificaciones técnicas, detalles constructivos, facturas pro-forma, folletos y fotografías de la maquinaria, cuadros estadísticos que por su tamaño y naturaleza no se hayan presentado en el texto, etc..

Por último, para una mejor comprensión de este Informe el ejemplo práctico (Capítulo 7) Comprenderá estas tres grandes divisiones, explicadas anteriormente, con la finalidad de que el lector pueda entenderlas y aplicarlas en la práctica.

1.4.9.1.4.2) APROBACION DE UN PROYECTO DE INVERSION DE CAPITAL.

Después de elaborado el Informe, se presentará para su Aprobación o Rechazo.

Esta decisión (Aprobación o Rechazo) deberá ser tomada en relación directa con la naturaleza del Proyecto o bien con la cantidad de dinero incluida.

La solución más común es aquella que toma en cuenta el monto de la inversión, si el monto es muy alto deberá tomarse a nivel Consejo de Administración, pero si es bajo, la decisión quedará a criterio del Jefe de Departamento, dependiendo del tamaño de la Entidad y magnitud de operaciones.

Por último se puede agregar que el conjunto de Proyectos aprobados conformarán el Presupuesto de Inversiones de Capital por un período determinado para una Organización.

1.4.9.2) FASE DE INVERSION (EJECUCION).

Si partimos del supuesto de que todo Proyecto de Inversión de Capital comprende la construcción de una fábrica y - la instalación de maquinaria y equipo, entonces esta fase - del Proyecto comprenderá las siguientes etapas :

1.4.9.2.1) Etapa de la Preparación y Organización de la Ejecución.

1.4.9.2.2) Etapa de la Construcción.

1.4.9.2.3) Etapa de Inicialización de Actividades.

1.4.9.2.1) ETAPA DE LA PREPARACION Y ORGANIZACION DE LA EJECUCION.

En esta etapa del Proyecto se planean y organizan todas las actividades que involucran la Ejecución e Implantación - del mismo. Ya que se trata de una Fase de Planeación, en -- ésta se deberá hacer hincapié en cinco factores básicos que_ determinan en cierta medida la puesta en marcha del Proyecto, los cuales son :

a) Diseño Final del Proyecto.

En esta parte de la preparación, deberán definirse - todos los requerimientos que involucra la puesta en_ marcha del Proyecto, desde los preparativos del personal nuevo de la planta, hasta la marca y caracte--- rísticas de los equipos y servicios por utilizar.

b) Costos y Gastos Preoperativos.

Es de suma importancia este aspecto, ya que va con-- figurando la inversión total del Proyecto, conside--

rando para cada rubro su erogación. Estos deberán -- ser estimados en función de la tasa inflacionaria, - de acuerdo a las fechas programadas de adquisición o desembolso, y deberá estar acorde con el programa de financiamiento.

c) Programación de Obras y Financiamiento.

Aunque esta fase, esta muy ligada con la anterior, - se diferencia por efectuar los cronogramas respectivos para Controlar la Ejecución del Proyecto. Cada - actividad deberá ser programada tomando en cuenta su prioridad, disponibilidad de recursos y holguras de _ tiempo. Para este tipo de tareas se cuenta con diver _ sas herramientas como son los Diagramas de Gantt, Ru _ tas Críticas, etc., cuya complejidad estará asociada al número total de actividades.

d) Obtención de Financiamiento.

No sólo se refiere a la autorización del crédito, - necesario para la adquisición de los bienes y servicios del Proyecto, sino también a la programación en tiempo de las ministraciones del crédito, ya que en _ algunos casos el avance de obra determina las nuevas disposiciones.

e) Selección de Consultores, Contratistas y Proveedores.

Su necesidad radica, en que la selección oportuna de ellos permitirá evitar posibles problemas en la Eje _ cución del Proyecto y planear por anticipado su su _ pervisión y control, así como la disponibilidad y --

calidad de los insumos.

1.4.9.2.2) ETAPA DE LA COSTRUCION.

Como su nombre lo indica, esta etapa comprende la preparación del emplazamiento, la construcción de edificios y de otras obras de Ingeniería Civil y la instalación y montaje del equipo de conformidad con programas y calendarios adecuados.

1.4.9.2.3) ETAPA DE INICIALIZACION DE ACTIVIDADES.

Por ser la entrega de la Planta, la iniciación de actividades es normalmente una etapa breve pero técnicamente crítica del desarrollo del Proyecto, ya que el éxito que se obtenga en la puesta en marcha de la Planta, demostrará la eficacia de la Planeación y Ejecución del Proyecto y constituirá una muestra de lo que habrá de esperarse en las futuras actividades del mismo.

Por último, podemos establecer que en la Fase de Ejecución se contraen obligaciones financieras considerables y toda modificación importante al Proyecto encierra graves consecuencias financieras. La mala programación, las demoras en la construcción y la entrega o en la iniciación de actividades, etc., trae como consecuencia mayores costos de inversión que afectan la Viabilidad del Proyecto. Es por esto que en la Fase de Preinversión, la calidad y confiabilidad del Proyecto son más importantes que el factor tiempo, pero en la Fase de Inversión, este último es decisivo.

1.4.9.3) FASE DE CONTROL.

La última fase que comprende el Ciclo de un Proyecto de Inversión de Capital es ésta, la cual, para su estudio, se - clasificará en dos etapas, que son :

1.4.9.3.1) Etapa del Control de la Ejecución.

1.4.9.3.2) Etapa de la Auditoría Posterior.

1.4.9.3.1) ETAPA DEL CONTROL DE LA EJECUCION.

Esta etapa comprenderá no solamente el Control que se - realice en la Construcción de la Planta (auxiliado por Gráficas de Gantt, Rutas Críticas establecidas en la ejecución, etc.) sino también el Control de las Operaciones Normales - de la Entidad, por medio de la comparación constante entre - los flujos de efectivo reales contra los flujos de efectivo - presupuestados (determinados en la Fase de Planeación y más - concretamente en la Etapa del Estudio de Factibilidad o Viabilidad Técnico-Económica).

Esta etapa permitirá :

- a) Controlar los avances de la Obra Civil de la Planta.
- b) Controlar los recursos técnicos, humanos y económicos en forma óptima para que la Planta se construya - de acuerdo al tiempo y dinero preestablecido.
- c) Evitar que se usen fondos para otros propósitos distintos de aquellos para los que fueron planeados.
- d) Impedir la expansión de Proyectos que no estén de -- acuerdo con los objetivos de la Entidad.
- e) Evitar la mala utilización de fondos de Proyectos en los que no se hizo el desembolso originalmente planeado y de Proyectos cancelados.
- f) Determinar las diferencias entre lo presupuestado y - lo real para que inmediatamente se tomen medidas correctivas.

1.4.9.3.2) ETAPA DE LA AUDITORIA POSTERIOR.

Uno de los puntos más importantes en el Control de Proyectos de Inversión de Capital,¹ que a su vez es uno de los más descuidados, es la Auditoría Posterior.

Esta se puede definir como la verificación de la obtención de los beneficios planeados, después de que el Proyecto haya operado por algún período de tiempo.

No resulta conveniente, en todos los casos, que las personas que participaron en la Ejecución del Proyecto sean los encargados de la Auditoría; en ocasiones tampoco resulta adecuado que la efectue el Departamento de Contabilidad, por la complicación que se da, al no mostrar la contabilidad en forma directa la información necesaria para cuantificar los flujos de efectivo del Proyecto, pudiendo existir cargas de trabajo excesivas que causaran más perjuicios, que los beneficios obtenidos por la Auditoría. Lo más conveniente es que lo realice un grupo interdisciplinario (Ingenieros, Economistas, Contadores) externo o creado por la Entidad.

Las ventajas que se pueden obtener al realizar una Auditoría Posterior son :

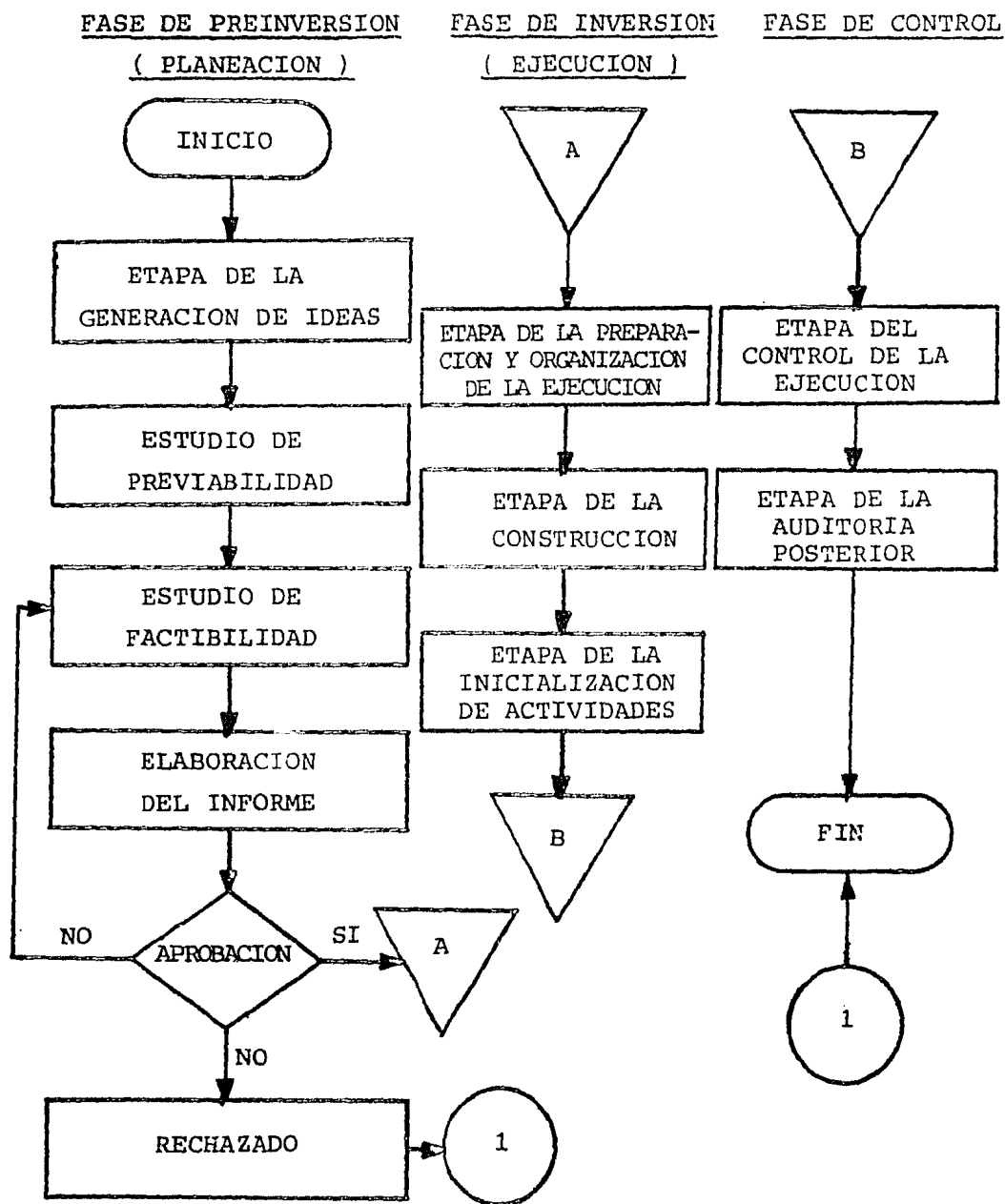
- a) Mayor consciencia y empeño al realizar, el evaluador, sus cálculos y decisiones.
- b) No sólo ve hacia el pasado para rastrear viejos errores, sino también para evitarlos en un futuro.
- c) Cuando la realiza un grupo interdisciplinario puede Localizar otro tipo de fallas o errores, no sólo de cálculo sino de criterio también.
- d) Se puede utilizar la información obtenida para entrenar a los Gerentes y mejorar las decisiones futuras.
- e) También se puede utilizar la información para la --

realización de Manuales de Procedimientos de Proyectos de Inversión o corrección de éstos en el caso de que la Entidad ya los tenga elaborados.

Por conclusión podemos agregar que no sólo basta tomar la decisión de invertir y ponerla en práctica, sino que debemos llevar un control de los desembolsos derivados de la inversión y auditar los resultados para obtener una retroalimentación y tomar mejores determinaciones en el futuro.

Para un mejor entendimiento de estas etapas, presentamos en la Figura 1-6, en forma sistemática, el Ciclo de un Proyecto de Inversión de Capital.

FIGURA 1-6 : EL CICLO DE UN PROYECTO DE INVERSION DE CAPITAL.



C A P I T U L O 2

ESTUDIO DE MERCADO.

2.1) INTRODUCCION.

Antes de estudiar en detalle cualquier Proyecto es necesario tener, por lo menos, una idea aproximada del Tamaño -- del Mercado en cuestión. Sólo si cabe esperar que el volumen anticipado de la demanda interna, y quizá de la exportación_ supere cierto nivel, es posible comenzar el examen de la --- Viabilidad Técnica del Proyecto. La experiencia ha mostrado_ que muchos Proyectos fueron abandonados, porque el mercado - no correspondió a lo previsto o, simplemente, porque no se_ hizo predicción alguna.

El Estudio de Mercado resulta generalmente la parte más subjetiva e importante de la planeación de un Proyecto de -- Inversión de Capital. Existe gran diversidad de situaciones_ que hacen que la metodología para investigar y evaluar los - diferentes mercados no sea única.

2.2) DEFINICION.

Conviene entender la noción de Mercado en un sentido -- muy amplio. Para los economistas es el área en la cual compradores y vendedores de una mercancía realizan abundantes transacciones con el fin de unificar el precio. El concepto de Mercado, para los Proyectos de Inversión de Capital, se enfoca además, a todo el ambiente en que la Entidad ha de -- vivir y al que debe adaptarse :Clientes, Proveedores, Competidores y toda suerte de restricciones tanto Técnicas cuanto Políticas, Físicas, Legales y Administrativas. Una Entidad -- no puede funcionar a menos que haya sido creada para un mercado específico ;una vez establecida, no puede continuar su actividad si no se adapta constantemente a los cambios de -- aquél. Ello presupone, en ambos casos, el conocimiento del Mercado.

Por consiguiente, El Estudio de Mercado será un conjunto de datos útiles para obtener información acerca del medio ambiente de la Entidad con la finalidad de pronosticar las -- tendencias futuras, de manera que ésta pueda reaccionar ante los cambios en la forma más eficiente.

Por lo tanto, el formulador y/o analista de Proyectos -- efectuará tres actividades principales al realizar un Estudio de Mercado. Durante la primera de éstas, el analista recogerá toda la información pertinente sobre los bienes o ser vicios que se supone suministrará el Proyecto, en la segunda etapa esa información se analiza cuidadosamente dando origen a dos o más soluciones alternativas, y por último, en la ter cera etapa, se recomendará o se incluirá una solución final.

2.3) IMPORTANCIA.

El Estudio de Mercado resulta de vital importancia en el desarrollo de un Proyecto. La información obtenida servirá de base para tomar decisiones tan necesarias como :

- a) La Realización o Cancelación de un Proyecto.
- b) La Localización de la Planta.
- c) Las Especificaciones y el Diseño Comercial del Producto.
- d) La Selección de la Maquinaria.
- e) Los Equipos y la Tecnología de Producción necesarios.
- f) El Precio a que es conveniente vender el Producto.
- g) El tipo de Crédito que se debe ofrecer a los Compradores.
- h) El Volumen de Producción Anual, Mensual, etc.

2.4) OBJETIVOS.

Cualquier Estudio de Mercado deberá estar encaminado a alcanzar los siguientes objetivos :

- a) Que en base al estudio realizado, los futuros inversionistas estén dispuestos a apoyar el Proyecto debido a la existencia de un Mercado Potencial que hará factible la venta de la producción de la Planta planeada y obtener así un flujo de ingresos que les permita recuperar su inversión.
- b) Que los técnicos puedan seleccionar el proceso y las condiciones de operación, establecer la capacidad de la Planta Industrial y diseñar o adquirir los equipos más apropiados con base en los pronósticos de -- ventas y en las especificaciones del producto.
- c) Que los formuladores del Proyecto cuenten con los datos necesarios para efectuar estimaciones económicas, asociadas a su viabilidad, tales como el nivel de -- aprovechamiento de la Planta, la capacidad a la que se operará inicialmente, los ingresos previsibles, - las utilidades probables, etc.

2.5) ELEMENTOS A DEFINIR.

Se puede decir que los elementos fundamentales de un Estudio de Mercado se plantean por medio de las preguntas que se presentan en el siguiente cuadro :

CUADRO 2-1 : ELEMENTOS A DEFINIR EN UN ESTUDIO DE MERCADO.

PREGUNTAS	ELEMENTOS ESPECIFICOS A DEFINIR EN UN ESTUDIO - DE MERCADO.
¿ Qué se desea producir ?	PRODUCTO
¿ Por qué se desea producir ?	COMPETENCIA (Análisis de la Oferta)
¿ Para quién se desea -- producir ?	CONSUMIDOR (Análisis de la Demanda)
¿ A cuánto debe venderse?	PRECIOS
¿ Como será el flujo de esa producción ?	SISTEMAS DE DISTRIBUCION DEL PRODUCTO.

A continuación daremos una explicación de cada uno de -- los objetos específicos a definir en un Estudio de Mercado.

2.5.1) PRODUCTOS.

2.5.1.1) DEFINICION.

Un Producto puede interpretarse económicamente como todo aquello que pueda proveer una satisfacción física y/o psicológica. El Producto representa un grupo de valores que son

recibidos por el consumidor al pasar éste a su posesión o -- uso. Definido en estos términos, la palabra producto puede -- referirse tanto a bienes como a servicios que se ofrecen a -- los compradores.

2.5.1.2) IMPORTANCIA.

La selección de los productos será importante porque :

- a) Afectará el Segmento del Mercado que se piensa satis facer.
- b) Determinará la Elección de la Tecnología.
- c) Establecerá las Materias Primas.
- d) Decidirá cuáles serán los Canales de Distribución, -- los medios y mensajes promocionales, además de la -- distribución física.

2.5.1.3) CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES DEL PRODUCTO.

Los Productos pueden ser vistos de diferente manera por parte de los usuarios y aún por los mismos vendedores, debido a las diferentes propiedades inherentes a cada uno de --- ellos es de suma utilidad reconocer e identificar las tres -- dimensiones importantes que deben tomarse en un Estudio de -- Mercado dentro de un Proyecto de Inversión de Capital. Estas tres dimensiones del producto son :

- 2.5.1.3.1) Producto Tangible.
- 2.5.1.3.2) Producto Ampliado o Total.
- 2.5.1.3.3) Producto Diferenciado.

2.5.1.3.1) PRODUCTO TANGIBLE.

Es el producto físico que ofrece la firma para tratar - de satisfacer las necesidades de sus consumidores específi--cos. En este aspecto se reconoce que los bienes y servicios_ tienen seis características :

- a) Calidad.
- b) Marca.
- c) Facciones.
- d) Estilo.
- e) Empaque.
- f) Vida Util.

2.5.1.3.2) PRODUCTO AMPLIADO O TOTAL.

Es el Producto Tangible más el conjunto de servicios - que lo acompañan, en otras palabras es la totalidad de cos--tos y beneficios que la persona experimenta o recibe al ad--quirir el producto.

Esto es importante ya que la competencia actual ya no - se plantea entre lo que producen las Compañías en sus fábric--cas, sino en lo que añaden a lo que sale de la fábrica en - forma de asesoría al cliente, financiamiento, servicios de - entrega, almacenamiento y otras atenciones que la gente esti--ma y valora.

2.5.1.3.3) PRODUCTO DIFERENCIADO.

Es el concepto mental o psicológico que tienen los com--pradores sobre el bien o servicio que se les está ofrecien--do. Así, para las damas cuando compran un polvo facial pro--bablemente es más importante el embellecimiento del cutis - que la composición química del polvo.

Por conclusión, podemos especificar que todo Estudio de Mercado debe de definir ampliamente estas tres dimensiones - del producto para obtener bases sólidas y conformar, en lo - posible, un Proyecto de Inversión de Capital lo más apegado_ a la realidad en que se vive.

(Véase Punto 7.1.1 del Caso Práctico)

2.5.2) COMPETENCIA (ANALISIS DE LA OFERTA).

2.5.2.1) DEFINICION.

Se entiende por Oferta una tabla de las diferentes cantidades de una mercancía que a los diferentes precios posibles están dispuestos a vender los empresarios mientras no - se modifiquen las condiciones objetivas y subjetivas en que_ actuan.

Por consiguiente, el Análisis de la Oferta será el proceso mediante el cual se logrará determinar cual es la competencia existente del bien o servicio que vamos a producir.

2.5.2.2) IMPORTANCIA.

En el análisis de la Oferta de cualquier Estudio de Mercado, será importante tener presente que la oferta de un --- bien o servicio estará en función de su precio. Aunque generalmente una elevación en el nivel de precios estimulará la oferta, una baja en los precios, no siempre tendrá el efecto de disminuirla, debido a que los productores están generalmente bajo la influencia de una inercia de producción y capacidad instalada, así como sujetos en cierta medida a una estructura de gastos que no les permite reducir los volúmenes_ que aportan al mercado, por lo que se verán en la necesidad_

de disminuir su margen de utilidad para conservar su participación en el mismo.

2.5.2.3) OBJETIVOS.

El Análisis de la Oferta tendrá como finalidad la de -- determinar los siguientes puntos de la competencia :

- a) La Localización de la Oferta.
- b) Estacionalidad de La Oferta.
- c) Desenvolvimiento Histórico.
- d) Capacidad Instalada.
- e) Disponibilidad de Mano de Obra, Especializada o no.
- f) Existencia de Sustitutos Adecuados.
- g) Planes de Innovación de la Competencia.

El estudio adecuado de los puntos mencionados, deberá - permitir estimar en forma confiable la Oferta Actual de cada uno de los fabricantes para integrar la Proyección de la --- Oferta Global, a la cual deberá adicionarse el volumen de importaciones del bien, y la participación probable del Proyecto en la Oferta del Mercado, de modo que se obtenga la Oferta estimada total del producto, la cual, comparada contra la Proyección de la Demanda del bien, nos reflejará el Mercado Potencial para el Proyecto.

(Véanse Puntos 7.1.2 y 7.1.3.9 del Caso Práctico)

2.5.3) CONSUMIDOR. (ANALISIS DE LA DEMANDA).

2.5.3.1) DEFINICION.

La demanda para un determinado producto representa aquellas cantidades que puedan ser vendidas a los diferentes precios alternativos, por una unidad de tiempo.

Adicionalmente, existe una serie de condiciones que deciden los gustos y preferencias del consumidor, así, como su nivel de compra o poder adquisitivo. En este sentido el Análisis de la Demanda es el proceso mediante el cual se logran resolver las condiciones que afectan y determinan el consumo de un bien o servicio, evaluando simultáneamente, la cantidad o volumen adquirido de los bienes bajo estudio.

El Análisis de la Demanda puede profundizarse, desde el punto de vista económico, tanto como se deseé, ya sea a través del Estudio de la Elasticidad de la Demanda, la Curva de Precio-Consumo, los Efectos del Ingreso y la Substitución -- por Cambios de Precio, etc.

2.5.3.2) IMPORTANCIA.

El Análisis de la Demanda es importante en cualquier -- Estudio de Mercado ya que con base en éste, se podrán determinar los siguientes conceptos :

- a) Número Actual de Compradores.
- b) Número Potencial de Compradores.
- c) Dónde Efectúan las Compras los Consumidores (Centros Comerciales, Expendios Pequeños, Zonas Urbanas, Zonas Rurales).
- d) Ubicación Geográfica de Compradores y Usuarios.
- e) Volumen de Compras.
- f) Cuándo Efectúan las Compras (por semana, por día, -- frecuencia de las compras).
- g) Motivos por los que Efectúan las Compras (Motiva---ción y Actitudes).

h) Indicaciones en el Cambio de los Hábitos de Compra.

2.5.3.3) OBJETIVOS.

La finalidad primordial de un Análisis de la Demanda -- será la obtención de los siguientes elementos :

2.5.3.3.1) Demanda Actual.

2.5.3.3.2) Demanda Futura.

2.5.3.3.1) DEMANDA ACTUAL.

El conocimiento de ésta sirve no sólo para determinar - el volumen que se consume en el presente, sino también para - estimar el tamaño futuro de dicho consumo.

El proceso de medición de la Demanda Actual tiene como - objetivo identificar las áreas geográficas y características del consumidor, las incertidumbres claves, el volumen consumido y otros aspectos relevantes que deciden la aceptación o rechazo del Producto en el mercado.

2.5.3.3.2) DEMANDA FUTURA.

El Pronóstico de la Demanda es esencialmente una extensión del Análisis de la Demanda Actual sobre la cual se pretende desarrollar un Proyecto.

Existen muchos métodos para Pronosticar la Demanda de - un Producto. Los métodos regularmente empleados para estimar la están basados en :

a) Encuestas de Intenciones de Compra.

b) Exámenes de la Opinión de Ventas.

- c) La Opinión de Expertos.
- d) Pruebas de Mercado.
- e) Análisis Estadístico de Series en el Tiempo.
- f) Modelos Econométricos de la Demanda.

(Véase Punto 7.1.3 del Caso Práctico)

2.5.4) ANALISIS DE PRECIOS.

2.5.4.1) DEFINICION.

El Precio es el coeficiente de cambio de los bienes y servicios expresado en términos de un valor monetario.

Las principales funciones del Precio son :

- a) Regular la Producción de Bienes y Servicios.
- b) Regular la Distribución de los Recursos Económicos.
- c) Regular la Distribución de los Factores Productivos.
- d) Regular el Consumo.

Por conclusión, se dice que el Análisis de Precios será el proceso mediante el cual se logrará determinar la cantidad de dinero a que es posible vender el producto o servicio elaborado.

2.5.4.2) METODOS PARA DETERMINAR EL PRECIO.

Existen tres métodos para Fijar el Precio de los Productos :

- 2.5.4.2.1) Fijación de Precios Basada en el Costo.
- 2.5.4.2.2) Fijación de Precios Basada en la demanda.

2.5.4.2.3) Fijación de Precios Basada en la Oferta.

2.5.4.2.1) FIJACION DE PRECIOS BASADA EN EL COSTO.

Desde que el nivel de precios afecta en el nivel de retribución al trabajo, al capital y al empresario, lo mismo -
tienden a fijar los precios de los productos en base a sus -
costos de producción.

Esta fijación del precio en base a los costos de produc-
ción puede hacerse de dos maneras :

a) Fijación de Precios de acuerdo a un Objetivo Prefija-
do en el Nivel de Ingresos.

Este método fija los precios en un nivel tal que --
sean capaces de generar una cierta tasa de retorno o
retribución deseada y previamente estipulada sobre -
los costos totales de la firma para un nivel dado de
ventas.

b) Fijación de Precios según un Porcentaje de Recargo -
en las Ventas Netas.

Consistirá sencillamente en la aplicación de un por-
centaje de utilidad calculado en el costo total de -
una Entidad.

2.5.4.2.2) FIJACION DE PRECIOS BASADA EN LA DEMANDA.

Mientras que los métodos basados en el costo se funda--
mentan en el principio de agregar un porcentaje de recargo y
obtener así un determinado nivel de ganancias, las técnicas_
basadas en la demanda toman en consideración la intensidad -
de la misma. Así, si la demanda es alta se fija un precio a_
niveles altos. Por lo contrario, el precio se fija a niveles

bajos cuando la demanda es débil.

2.5.4.2.3) FIJACION DE PRECIOS BASADA EN LA OFERTA.

La principal razón para justificar este tipo de fijación de precios es la dificultad que existe para prever como reaccionarán tanto los compradores como los competidores ante cambios o diferencia en los precios. Así, aunque no --- existe necesidad para cobrar los mismos precios que tiene la competencia, las firmas fijan los suyos al nivel promedio de precios que cobran los competidores. Por consiguiente, cuando se sigue esta línea de conducta las Compañías no buscan - mantener una relación rígida entre Precios-Costos y Precios-Demanda.

(Véase Punto 7.1.4 del Caso Práctico)

2.5.5) CANALES DE DISTRIBUCION O COMERCIALIZACION.

2.5.5.1) DEFINICION.

Canal de Distribución es el conjunto de Instituciones - Comerciales que ligán al productor con el comprador final.

2.5.5.2) IMPORTANCIA.

Actualmente, la mayoría de los productores no venden -- directamente sus artículos a los consumidores finales. Entre productor y consumidor existe un ejército de intermediarios comerciales, que desarrollan diversas funciones.

Es importante tomar en cuenta que las actividades realizadas por los Canales de Distribución involucran, en algunos

casos, más del 50% del costo total que paga el consumidor -- final.

Toda Entidad debe analizar el Canal de Distribución de su producto, ya que cualquier disminución de estos costos, - sin reducir la calidad del servicio brindado, constituye un instrumento de competencia muy fuerte.

2.5.5.3) OBJETIVOS.

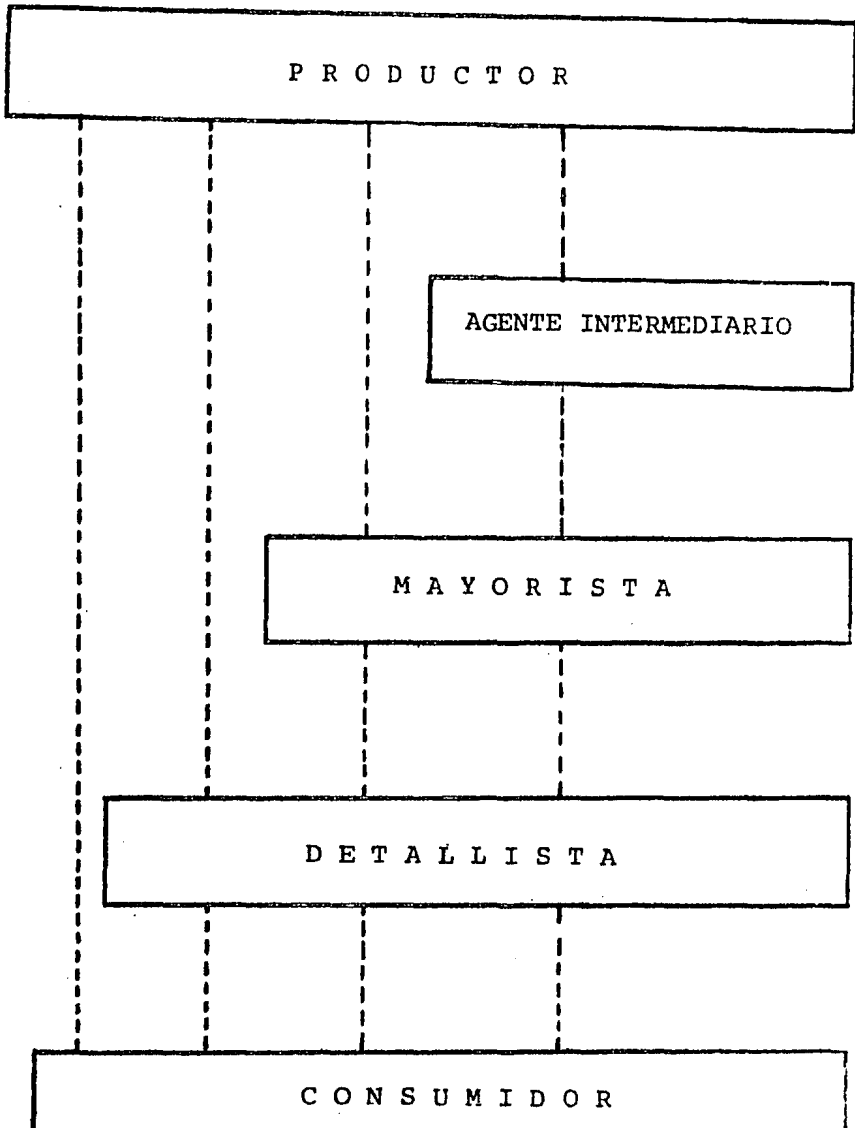
La finalidad que tienen los Canales de Distribución es que permiten conocer, al evaluador del Proyecto, cómo se va a desenvolver el producto desde que sale de la Entidad hasta - que llegue al consumidor. El Evaluador deberá decidir que camino o recorrido tendrá el producto, teniendo las opciones - siguientes :

- a) Del Productor Directamente al Consumidor.
- b) Del Productor al Detallista y al Consumidor.
- c) Del Productor al Mayorista, al Detallista y al Consumidor.
- d) Del Productor al Agente Intermediario, al Vendedor - al Mayoreo, al Detallista y al Consumidor.

Para mejor comprensión Obsérvese la Figura 2-1.

(Véase Punto 7.1.5 del Caso Práctico)

FIGURA 2-1 : CANALES DE DISTRIBUCION.



C A P I T U L O 3

ASPECTOS TECNICOS.

3.1) INTRODUCCION.

Estos aspectos tienen por objeto conocer detalladamente las características Técnicas del Proyecto, entre las que se encuentran : El Tamaño, La Localización e Ingeniería del Proyecto.

El correcto análisis de cada una de las características mencionadas, nos permitirá una evaluación más completa, así como la determinación de los aspectos más importantes del Proyecto.

Los Aspectos Técnicos de los Proyectos de Inversión de Capital implican el conocimiento de los objetivos que pretenden alcanzar la Entidad, como son :

- a) Conocer ciertas características de cantidad y calidad de materias primas, materiales, mano de obra, combustibles, energía eléctrica, agua, drenajes, transportes para que el Proyecto pueda llevarse a cabo.
- b) Determinar el costo total.
- c) Detallar la producción estimada.

El conocimiento pleno de estos objetivos definirá si se pueden cumplir, con bases prácticas y congruentes, en lo que rodea el desarrollo al futuro del Proyecto.

Por último una Descripción Específica de los Aspectos Técnicos nos dará a conocer lo que se va a hacer, cómo, cuánto y cuándo se va a lograr, la situación actual, tiempo de terminación e implementación, ambiente en el que se realizará el Proyecto así como su situación actual con respecto al tiempo de su puesta en marcha.

3.2) TAMAÑO DE LA PLANTA.

El Tamaño de una Planta productiva de bienes y servicios es la capacidad instalada de producción. Esta capacidad será expresada en unidades de producción por unidad de tiempo, no siendo ésta la única manera de cuantificación ya que según la naturaleza de los bienes y servicios pueden tomarse en función al volumen de materia prima, u horas-hombre instaladas para producción.

La selección del Tamaño se inicia con el análisis de los diversos factores que influyen en la Planta, tales como:

- 3.2.1) Mercado de Consumo del Producto.
- 3.2.2) Abastecimiento de Materia Prima.
- 3.2.3) Economías de Escala.
- 3.2.4) Recursos Financieros Disponibles.
- 3.2.5) Tecnología de Producción.
- 3.2.6) Posibilidades de Futuras Ampliaciones.

3.2.1) MERCADO DE CONSUMO DEL PRODUCTO.

El primer paso es la revisión del Estudio de Mercado de Consumo y sus resultados, para determinar si el volumen del mercado permite montar la Planta considerada.

Si el Mercado Potencial es grande para montar la Planta, se deberá hacer una revisión de la distribución geográfica del mismo para saber si los centros de consumo se concentran en diversas zonas y así sugerir la posible construcción de una o varias Plantas.

El conocer la Distribución del Mercado nos permitirá decidir si conviene o no, montar una Planta, así como hacer una primera estimación de la Planta a realizarse. Una Planta

de gran tamaño que abastezca gran parte del mercado geográfico, trae como consecuencia una reducción en la inversión y en los costos de producción, aumentándose los costos unitarios de distribución, al acrecentarse las distancias para llevar los productos al consumidor.

3.2.2) ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA.

Las características y cantidades de materia prima, así como el área de localización de las mismas es el siguiente factor que influye en la determinación del Tamaño de la Planta. Tal sería el caso en que el volumen de los insumos no fuera suficiente para cubrir las necesidades de abastecimiento de la Planta, por lo que sería necesario disminuir la capacidad productiva ajustándolo a la disponibilidad inmediata de materias primas.

3.2.3) ECONOMIAS DE ESCALAS.

Son las reducciones en los costos de operación de una Planta debido a :

- a) Aumento en su Tamaño.
- b) Incrementos en su Período de Operación por Diversificación de su Producción.
- c) Extensión de actividades empresariales a través de facilidades de comercialización o producción, así como organización de otras Empresas.

Las Economías de Escala pueden ser resultado de los efectos siguientes :

- a) Un menor costo de inversión por unidad de capacidad instalada al aumentar el Tamaño de la Planta.
- b) Una mayor capacidad de operación de la Planta acarreará un mejor rendimiento por hombre.
- c) Al aumentar el volumen de producción y dividirse los costos fijos entre más artículos, los costos unitarios disminuyen.
- d) Utilización de nuevos procesos debido al crecimiento de la Planta, reduciendo los costos de operación.
- e) Disminución del costo de la materia prima al ser adquirida en mayores volúmenes.

3.2.4) RECURSOS FINANCIEROS DISPONIBLES.

Son las erogaciones necesarias para realizar la adquisición e instalación de la Planta, denominados Activo Fijo, -- así como los recursos destinados para la operación, una vez que se encuentre terminado el Proyecto, estos últimos recursos corresponden al Capital de Trabajo del Proyecto.

Las Fuentes de Financiamiento del Proyecto pueden ser : Socios, Accionistas o Inversionistas, Bancos e Instituciones de Crédito, Proveedores y otras Fuentes de Financiamiento.

Si los recursos disponibles no son suficientes para la realización del Proyecto previsto, de acuerdo al Mercado de Consumo, Abastecimiento de la Materia Prima y a las Economías de Escala, se deberá considerar una disminución en la Inversión de Activo Fijo, adquiriendo maquinaria menos costosa o mediante la reducción de la capacidad de la Planta.

3.2.5) TECNOLOGIA DE PRODUCCION.

Es la determinación de las características de los proce

sos y equipos. La planeación del proceso en sentido de la -- organización toma los planos y especificaciones de la pieza_ o producto terminado, para luego detallar su fabricación.

Debe hacerse la especificación de las operaciones re-- queridas y su secuencia, resumiéndose en hojas de ruta que _ contienen más detalles.

La Evaluación del Tamaño de la Planta debe ser apoyado_ por cada uno de los factores mencionados, para optimizar --- económicamente y financieramente las perspectivas de desarro_ llo de la misma.

(Véase punto 7.2.1 del Caso Práctico)

3.3) LOCALIZACION DE LA PLANTA.

La localización se refiere al lugar geográfico donde se rá instalado el Proyecto. El establecimiento del lugar de -- instalación de la Planta se realiza mediante dos etapas :

- a) Selección General del Area (Macrolocalización).
- b) Determinación de la Ubicación Precisa (Microlocali-
zación).

En la localización principalmente intervienen como fac-
tores determinantes :

- 3.3.1) El Mercado de Consumo del Producto.
- 3.3.2) La Disponibilidad de Materias Primas y Mano de -
Obra.
- 3.3.3) Estímulos Fiscales.
- 3.3.4) Infraestructura Económica de la Zona.

3.3.1 y 3.3.2) MERCADO DE CONSUMO, DISPONIBILIDAD DE MATE-- RIAS PRIMAS Y MANO DE OBRA.

En función a las características del producto y la mate-
ria prima, se buscará que la Planta quede localizada hacia -
el mercado de consumo o el de abastecimiento, además de de--
terminar la disponibilidad y características de la mano de -
obra que se requerirá.

Para lograr lo anterior se realizarán las siguientes --
actividades :

- a) Determinación del Costo de Producción del Producto, --
valorando la incidencia de la Mano de Obra.

b) Investigación de Disponibilidad de Mano de Obra.

En relación a los salarios es adecuado revisar las disposiciones jurídicas, así como las Reglamentaciones de Seguridad Social, los Contratos Colectivos de Trabajo, etc, ya que son aspectos que influyen en el costo de mano de obra.

una vez determinado si existen algunas diferencias que influyan en la Localización, se revisará ésta en función de los mercados de consumo y abastecimiento, para colocarla en donde existan costos menores de transportes de materias primas y productos.

3.3.3) ESTIMULOS FISCALES.

Su importancia se ha visto incrementada en años recientes, debido a las políticas de desconcentración industrial.

El Plan Nacional de Desarrollo Urbano determina diversos estímulos a Empresas que se instalen en zonas de "Alta Prioridad" o de "Prioridad Estatal". Considerándose el D.F. y su zona metropolitana como área de crecimiento controlado y consolidación respectivamente.

Si este factor influye más que los otros, deberá justificarse plenamente un ahorro significativo en costos, ya que estos programas podrían desvirtuarse en el mediano plazo o cancelarse por el Gobierno Federal.

3.3.4) INFRAESTRUCTURA ECONOMICA DE LA ZONA.

Debe verificarse si el Proyecto contempla la infraestructura mínima para su buen funcionamiento. En la mayoría de los casos, será necesario que el Proyecto cuente con :

- 3.3.4.1) Facilidades de Transporte.
- 3.3.4.2) Disponibilidad y Costos de Energéticos.
- 3.3.4.3) Fuentes de Suministro de Agua.
- 3.3.4.4) Drenajes Adecuados.
- 3.3.4.5) Condiciones Climáticas.
- 3.3.4.6) Actitud de la Comunidad.

3.3.4.1) FACILIDADES DE TRANSPORTE.

Dependiendo de los bienes o servicios a producir, con-- vendría orientar la Localización de la Planta hacia los luga-- res donde existan conexiones con los transportes de tarifas-- más reducidas, por ejemplo trenes y barcos.

Debentambién ser revisados aquellos lugares que ofrez-- can mayores ventajas de recepción, almacenamiento y embarque, así como caminos de acceso.

3.3.4.2) DISPONIBILIDAD Y COSTOS DE ENERGETICOS.

Este factor es determinante ya que en muchas ocasiones-- la operación rentable de una Planta depende del suministro a bajo costo de los energéticos. Por lo tanto este factor pue-- de disminuir la importancia de otros factores en cuanto a la Localización de la Planta, ocasionando una reorientación --- hacia un sitio distinto.

La necesidad de un determinado energético ligado íntima-- mente al proceso de producción, también puede ocasionar la -- reorientación hacia ciertas regiones, aunque no es determi-- nante si se cuenta con facilidades de transporte y precios-- adecuados.

3.3.4.3) FUENTES DE SUMINISTRO DE AGUA.

Por lo regular el agua es muy importante en la mayoría de las Industrias, según su proceso productivo. Podría darse el caso de que el agua existente, no fuera de buena calidad, lo cual requeriría de sistemas de tratamiento muy costosos.

3.3.4.4) DRENAJES ADECUADOS.

En ciertas Industrias se debe de disponer de medios naturales de eliminación, por lo que contar o no con ellos puede ser determinante para la Localización.

En caso de que el proceso sea potencialmente contaminante, como por ejemplo las Plantas de Producción de Celulosa o Fundición, se debe estimar si los sistemas instalados son lo suficientemente adecuados para cumplir con las normas establecidas, referentes a las emisiones atmosféricas, efluentes, etc.

3.3.4.5) CONDICIONES CLIMATICAS.

Entre las que deben ser revisadas encontramos las siguientes : Presión Atmosférica, Temperatura, Lluvia, Humedad Atmosférica Relativa, Velocidad del Viento, Contaminación Atmosférica, Radiación Solar, etc.

La incidencia de estas Condiciones Climáticas puede acarrear , cuando son desfavorables, la ineficiencia del proceso productivo y del personal, o la realización de nuevas inversiones.

3.3.4.6) ACTITUD DE LA COMUNIDAD.

Dentro de la selección de Localización de la Planta, debe obtenerse información que permita evaluar la actitud y --

conducta de la Comunidad, esta información permite deducir -- indirectamente lo que puede esperarse de una población en -- función a lo siguiente :

- a) Nivel de Ingreso.
- b) Tendencia Migratoria.
- c) Tradiciones y Costumbres.
- d) Organizaciones.
- e) Actividades Económicas y de Recreación.
- f) Actividades Religiosas.

Al tratarse de Proyectos de Ampliación o de nuevos Productos que se localizaran en una misma zona de una Planta -- Industrial, se deberá determinar si existe un buen aprovechamiento de las instalaciones y servicios, ocasionándose un -- ahorro además del aprovechamiento adecuado de los Canales de Comercialización.

Por último debe hacerse notar que la Localización del -- Proyecto debe ser evaluado a largo plazo, ya que podría establecerse una disminución o aumento en la Capacidad Productiva, pero no así el cambio de Localidad de una Planta.

(Véase Punto 7.2.2 del Caso Práctico)

3.4) INGENIERIA DEL PROYECTO.

Se entiende por Ingeniería a la actividad profesional - que mediante el uso de métodos científicos transforma en forma económica y óptima, los recursos naturales.

Ahora bien, el Estudio de Ingeniería de un Proyecto puede representar desde una parte relativamente pequeña en el - total, hasta la más relevante, ya que estará intimamente ligado con las otras etapas de elaboración de un Proyecto (Estudio de Mercado, Tamaño, Localización, etc.) y por lo tanto pueden producirse modificaciones sustanciales.

Un aspecto que se debe enfatizar es el relacionado con la información ; si ésta es errónea o deficiente los resultados son de igual naturaleza. De aquí la necesidad de que el Estudio de Ingeniería lo efectue el técnico o grupo de técnicos idóneos y que se disponga de las fuentes bibliográficas y estadísticas adecuadas.

Los cuatro principales estudios que deben de realizar, este grupo de técnicos, para la obtención de los mejores resultados en la Ingeniería de un Proyecto, son los siguientes:

- 3.4.1) Estudio del Producto.
- 3.4.2) Estudio del Proceso Productivo.
- 3.4.3) Estudio de los Insumos.
- 3.4.4) Estudio de las Instalaciones.

Por último, se debe hacer notar que ésta clasificación no corresponde necesariamente a una secuencia u ordenación - del Estudio de Ingeniería, ya que ésta difiere con respecto a los diferentes tipos de Proyectos.

3.4.1) ESTUDIO DEL PRODUCTO.

3.4.1.1) CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS.

En la mayoría de los Proyectos el Producto es el punto de partida a estudiar, ya que como se observó uno de los objetivos del Estudio de Mercado es definir éste, determinar sus características y usos principales.

En el Estudio de Ingeniería se necesitará detallar y -- profundizar al producto desde el punto de vista técnico y -- estético.

En otras palabras, se conocerá si existe congruencia -- entre el artículo que el mercado requiere, y las especificaciones técnicas que se han realizado para su fabricación.

Por ejemplo, si se va a fabricar una " chicharra " para los autobuses de Servicio Público es necesario saber que tendrá una cubierta de bakelita, 6 tornillos de acero, el em---bobinado, cables, etc. Esta descripción podrá auxiliarse de algún diagrama, o fotografía del artículo. De esta manera, - el evaluador irá conociendo el grado de complejidad del bien o servicio, el tipo de materias primas que requiere, equipos necesarios para su producción, etc.

3.4.2) ESTUDIO DEL PROCESO PRODUCTIVO.

Uno de los aspectos más importantes lo constituye éste, puesto que para la fabricación de un producto existe generalmente más de una manera de hacerlo.

El estudio del Proceso Productivo conlleva al análisis de los siguientes puntos :

3.4.2.1) Investigación y Ensayos Preliminares.

3.4.2.2) Procesos y sus Alternativas

3.4.2.3) Descripción del Proceso.

3.4.2.4) Disponibilidad de la Tecnología.

3.4.2.5) Subproductos y Residuos.

3.4.2.1) INVESTIGACIÓN Y ENSAYOS PRELIMINARES.

En algunos Proyectos, se requiere de Investigaciones y Ensayos Preliminares que servirán para definir el Proceso. - Estos pueden ser sobre composición y calidad de materia prima, calidad de suelos, caudal de aguas, etc.

3.4.2.2) PROCESOS Y SUS ALTERNATIVAS.

Tal como se mencionó al principio, para la producción de un bien o servicio, en general existe más de un Proceso Productivo.

El estudio de la bibliografía unido al conocimiento del técnico dan como resultado el determinar cuáles son las alternativas teóricas que se presentan.

Recopilada la información, es necesario determinar aquellos factores que parecen ser los principales para un funcionamiento económico de la instalación (Materias Primas, - Capacidad Programada (Procesos Continuos o Discontinuos), - Obtención de Subproductos, Disponibilidad de Suministros, -- etc.). De un análisis más detallado puede resultar que alguno de estos factores sean limitantes o críticos para la Selección del Proceso. En todo caso se debe hacer un análisis de las ventajas y desventajas de las alternativas con relación a los principales factores.

3.4.2.3) DESCRIPCION DEL PROCESO.

En éste se efectúa el análisis de las diferentes opera-

ciones que se realizan, de su secuencia y de los productos - que intervienen en cada operación. Su representación gráfica se efectúa mediante los Diagramas de Proceso.

3.4.2.3.1) DIAGRAMAS DE PROCESO.

Estos Diagramas tienen por objeto :localizar y eliminar deficiencias y analizar todo el Proceso.

Ello se hace identificando y clasificando las acciones_ que se verifican en el avance del Proceso. (Obsérvese Figura 3-1)

3.4.2.4) DISPONIBILIDAD DE LA TECNOLOGIA.

La Selección del Proceso, incluye también el identi-- car si la tecnología está disponible, su grado de avance y - quiénes son las firmas poseedoras de tal tecnología. Esto es importante especialmente para productos químicos y petroquí- micos, ya que gran número de procesos están amparados por pa- tentes .

3.4.2.5) SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS.

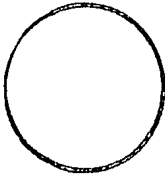
Igualmente, de acuerdo al Proceso Seleccionado, se cono- cerán los posibles Subproductos que pueden ser también muy - valiosos.

Tal es el caso de la producción de azúcar que entre los varios subproductos de ella obtenidos encontramos la melaza, que constituye una materia prima de gran valor para otras In- dustrias, como es la de fermentación.

Entonces el Estudio de la Utilización de los Subproduc- tos puede dar lugar a la consideración de un nuevo producto. A pesar de que no se llegue a este punto, por lo menos conviene

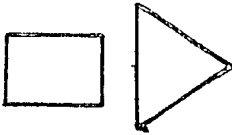
FIGURA 3-1 : ACCIONES QUE SE REPRESENTAN EN LOS DIAGRAMAS DE PROCESO.

OPERACION



- 1.- Cambio deliberado de cualquier característica física o química de un artículo u objeto.
- 2.- Montaje y Desmontaje.
- 3.- Preparación para otra operación, transporte, inspección o almacenamiento.
- 4.- Despacho o recepción de informaciones (en cálculo o planeamiento).

TRANSPORTE



Cambio de lugar de un objeto -- (salvo que ese movimiento haga parte de una operación o que sea causado por el operador durante una operación de inspección)

INSPECCION



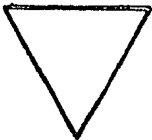
Examen de un objeto para identificación, verificación de calidad y cantidad.

DEMORA

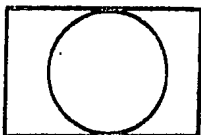


Parada o estacionamiento de un artículo u objeto.

ALMACENAMIENTO



Guardar un artículo u objeto y protegerlo contra remociones no autorizadas.



Actividades Combinadas : Ejecución simultánea de más de una actividad por el mismo operador en el mismo lugar de trabajo.
Ejemplo : Inspección y Operación.

indicar sus posibilidades de uso, comercialización, precios, etc.

Con respecto a Residuos y Desperdicios, se debe también estudiar su eliminación.

3.4.3) ESTUDIO DE LOS INSUMOS.

Es importante el Estudio de las Materias Primas, ya que en algunos casos este factor es decisivo para la Selección - del Proceso Productivo.

Este estudio comprende los siguientes puntos :

3.4.3.1) Características de las Materias Primas.

3.4.3.2) Cantidades de Materia Prima utilizadas en el - Producto.

3.4.3.3) Fuentes de Abastecimiento de las Materias Primas.

3.4.3.4) Precios de Adquisición.

3.4.3.1) CARACTERISTICAS DE LAS MATERIAS PRIMAS.

Con base en el Proceso Productivo, se determinan las -- características de cada una de las materias primas que inter- vienen y además lo referente a normas y control de calidad. También deben conocerse otras características como percibili- dad, cambios, etc., que influirán en el transporte, almace- namiento, etc.

3.4.3.2) CANTIDADES DE MATERIA PRIMA UTILIZADAS EN EL PRO- DUCTO.

Consistirá en determinar, como su nombre lo indica, la

cantidad de diferentes materias primas que se utilizan para elaborar el producto, clasificándolas por grado de importancia o por su peso específico.

3.4.3.3) FUENTES DE ABSTECIMIENTO DE LAS MATERIAS PRIMAS.

Se refiere a la obtención de la información de los posibles abastecedores, fabricantes o productores, además de su capacidad para poder abastecer a la Planta en cantidades suficientes y en forma oportuna.

3.4.3.4) PRECIOS DE ADQUISICION.

Se refiere al precio que están disponibles las materias primas en el mercado, tratando de definir los precios máximos y mínimos a los que se podría comprar.

3.4.4) ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES.

Con base en los estudios mencionados anteriormente, y en conjunto con el Tamaño y Localización de la Planta proyectada, se definirán las Instalaciones requeridas y el Diseño.

Los aspectos a analizar en todo Estudio de las Instalaciones, son los siguientes :

3.4.4.1) Selección de Equipos y Especificaciones.

3.4.4.2) Estimación de las Inversiones.

3.4.4.3) Disposiciones Preliminares de los Equipos.

3.4.4.4) Obra Civil.

3.4.4.1) SELECCION DE EQUIPOS Y ESPECIFICACIONES.

El problema de decidir los equipos que cumplan con las especificaciones acordadas (Estudio del Proceso Productivo, de los Productos y de las Materias Primas) y además que beneficien a la Entidad tanto en un menor costo y en una mayor eficiencia y eficacia, es bastante complejo.

Es evidente que para una mejor adquisición de equipo se deben tomar en consideración los siguientes factores :

- a) La Calidad del Producto a Elaborar.
- b) La Adecuación a los Niveles de Producción Planeados.
- c) El Costo de Adquisición.
- d) El Costo de Operación.
- e) Obsolescencia Previsible.
- f) Flexibilidad de Operación.
- g) Espacio Requerido por el Equipo.
- h) Garantías y Servicios de los Proveedores.
- i) Ampliación de su Capacidad.
- j) Grado de Mecanización.
- k) Facilidades Crediticias.
- l) Moneda de Pago, etc.

Después de definir estos puntos, será por último conveniente elaborar, por cada máquina que se tenga en mente, lo siguiente :

- a) Descripción Detallada.
- b) Funciones.
- c) Modelo, Tipo y Capacidad de Producción.
- d) Producción / horas Diarias de Funcionamiento (Rendimientos).
- e) Número de Obreros necesarios para su Puesta en Marcha y Operación.

- f) Catálogos Completos.
- g) Mantenimiento y Repuestos.
- h) Otras Especificaciones Técnicas.

3.4.4.2) ESTIMACION DE LAS INVERSIONES.

Después de haber seleccionado la maquinaria. el siguiente punto a tratar será éste, que consistirá sencillamente en calcular a cuánto asciende la inversión en maquinaria y equipo.

Es importante esta estimación, ya que será uno de los elementos que tomará la Evaluación Financiera para determinar la Rentabilidad del Proyecto.

3.4.4.3) DISPOSICIONES PRELIMINARES DE LOS EQUIPOS.

Es evidente que los elementos físicos necesarios para llevar a cabo una producción establecida no pueden estar situados de una manera arbitraria, si se quiere efectuar esta tarea con el mínimo esfuerzo y máximo rendimiento.

Si se define claramente la tarea a cumplir en el sitio que se ha seleccionado, las actividades a realizar por cada persona, inclusive las características particulares del grupo, no habrá lugar a pérdidas de tiempo y errores en el Proceso Productivo.

En base a esto puede empezarse a elaborar la Distribución de la Planta.

Definido el Proceso Industrial con sus equipos y personal necesario, funciones y departamentos auxiliares, etc., puede iniciarse la Disposición de los Equipos.

Definido este propósito y analizado en la forma conocida al hablar de Diagrama de Proceso, complementada con las -

correspondientes informaciones sobre elementos auxiliares, -- capacidad, etc., puede iniciarse el Estudio de la Distribu-- ción de la maquinaria de la Planta.

Existen dos tipos de Distribución que marcan los extre-- mos opuestos de todas las alternativas posibles y son :

3.4.4.3.1) Distribución por Producto.

3.4.4.3.2) Distribución por Tipo de Máquina.

3.4.4.3.1) DISTRIBUCION POR PRODUCTO.

Es aquella en la cual los equipos se encuentran ubica-- dos siguiendo una ruta directa a recorrer por el producto en fabricación.

Esta requiere para su implantación un conocimiento deta-- llado del proceso a seguir por él o los productos a fabricar.

Este proceso debe abarcar a la totalidad de los produc-- tos o, al menos, a una parte sustancial de los mismos, en lo que corresponde a volumen físico y facilidad de maniobra de _ la Planta.

a) Ventajas.

- 1) El camino recorrido dentro de la Planta tiende a _ ser el mínimo.
- 2) Hay fácil individualización lo cual conlleva al - control de las distintas etapas de la Producción.
- 3) El costo unitario del producto generalmente es me _ nor.

b) Desventajas.

- 1) Ciertos procesos obligan a la duplicidad de equipos.
- 2) El avance de la línea es complicado y requiere -
cálculos más cuidadosos.
- 3) Generalmente las Inversiones necesarias en equi-
po son mayores.
- 4) El sistema es poco flexible a cambios en proceso.

3.4.4.3.2) DISTRIBUCION POR TIPO DE MAQUINA.

Consiste básicamente en el agrupamiento seccional de máquinas y equipos que realizan tareas similares.

Este requiere solamente el conocimiento de los equipos y maquinaria.

a) Ventajas.

- 1) El número de equipos es, en general, menor.
- 2) El balance de producción resulta más simple.
- 3) La unidad mínima productiva es de menor tamaño.
- 4) Las inversiones necesarias son menores.
- 5) El sistema resulta flexible a cambios en el proceso.

b) Desventajas.

- 1) El camino a recorrer por los productos es más largo.
- 2) El control de producción es más complicado.
- 3) El costo unitario resulta, en general, más elevado.

3.4.4.4) OBRA CIVIL.

El Proyecto de Ingeniería debe incluir las estimaciones relativas al tamaño y características de los edificios necesarios para la producción y a la forma en que se distribuirán en el terreno.

Para los fines de un Estudio de Factibilidad, el anteproyecto arquitectónico permite estimar con bastante aproximación las cantidades de obras necesarias para el cálculo -- del costo de la Planta, en cuanto a edificación se refiere.

Los Arquitectos e Ingenieros Civiles pueden, con el --- anteproyecto mencionado, dar las principales características de construcción y cuando ya está totalmente aprobado el Proyecto, proceder a los diseños definitivos y a la elaboración de los pliegos de cargo y especificaciones de construcción.

Por último debemos hacer mención a la complejidad y naturaleza de los Proyectos, ya que ésto hace necesario que -- dentro del Estudio de Factibilidad o fuera de éste, exista -- un Plan de Ejecución del Proyecto, cuyo primordial objetivo_ es analizar la Modalidad de Ejecución, Programación de Actividades y Cronogramas de la Ejecución. Debido a que se trata de la Planeación para la Ejecución del Proyecto, es necesario que se presente medido en tiempo. En otras palabras, -- será conveniente hacer una planeación y programación (PERT o CPM) muy detallada de todo el proceso constructivo lo -- cual ayudará a controlar la ejecución de la obra.

(Véase Punto 7.2.3 del Caso Práctico)

C A P I T U L O 4

ASPECTOS INSTITUCIONALES.

4.1) INTRODUCCION.

En este apartado se pretende presentar un panorama general del Marco Institucional y Jurídico en que se desarrollará un Proyecto de Inversión de Capital. Entre los principales aspectos que se deben tener en consideración tenemos :

- a) Visión completa del Marco Institucional y Jurídico - en que se desarrollará el Proyecto.
- b) Descripción de la Organización y Administración, así como la determinación de sus necesidades.
- c) Descripción de los procedimientos adoptados en materias de Administración, Finanzas, Contabilidad, Tesorería y Control Interno, así como evaluación de la eficiencia de los mismos.

Por lo anterior dentro de la Organización del Proyecto se distinguen dos factores importantes :

- a) La Organización Técnica y Administrativa del Proyecto, que ha de permitir dirigir y operar satisfactoriamente las actividades del mismo.
- b) La selección de la forma Jurídica para constituir la Empresa que ha de llevar a cabo el Proyecto seleccionado

4.2) MARCO ORGANIZACIONAL.

La Organización de un Proyecto consiste en definir, asignar, implementar y coordinar las funciones que es necesario llevar a cabo para lograr de una manera eficaz los Objetivos del Proyecto.

Esta organización incluye la designación de los Departamentos y Personal que ha de realizar las funciones, y la especificación de las relaciones que deben existir entre ambos.

Para el propósito anterior es necesario llevar a cabo los pasos siguientes :

- a) Conocer y entender el objetivo global y específico del Proyecto, de manera que los esfuerzos vayan de acuerdo con los trabajos que se han de ejecutar, -- con los fines a los cuales están encaminados.
- b) Identificar y enlistar las actividades que se consideren necesarias para alcanzar los objetivos del Proyecto.
- c) Agrupar las actividades en unidades funcionales, para crear los diversos departamentos sirviéndose de la similitud que exista entre ellas. Dentro de cada grupo las actividades deben ordenarse de tal manera, que se pueda especificar su importancia relativa.
- d) Asignar las funciones y responsabilidades a los departamentos y a los puestos que se establezcan, de acuerdo con la naturaleza de las actividades a realizar.

Considerando los pasos anteriores, será necesario evaluar dentro de la formulación del Proyecto, cuál es la Estructura que conviene dar (salvo en las Empresas en plena -

marcha) a la Entidad y los Procedimientos a establecer desde el punto de vista de la Administración General.

Puesto que el Organigrama de una Empresa señala las relaciones entre los principales Ejecutivos y las Areas Funcionales en que se basa su Estructura Orgánica, en la formulación de un Proyecto nuevo, deberá elaborarse un Organigrama tentativo que ayude a visualizar los Ejecutivos que se requieren y el costo que representarían para el Proyecto seleccionado.

Este Organigrama, una vez realizado el Proyecto, suele ser modificado por los dirigentes de la Empresa, de Acuerdo con los cambios observados en las necesidades de la misma, la capacidad del personal que le sea posible contratar y los recursos económicos con que cuente.

En Empresas ya constituidas se requiere analizar, si la incorporación del Proyecto tendrá como consecuencia modificaciones en el Organigrama, como podrían ser la creación, fusión o supresión de departamentos, ampliación de plazas, etc.

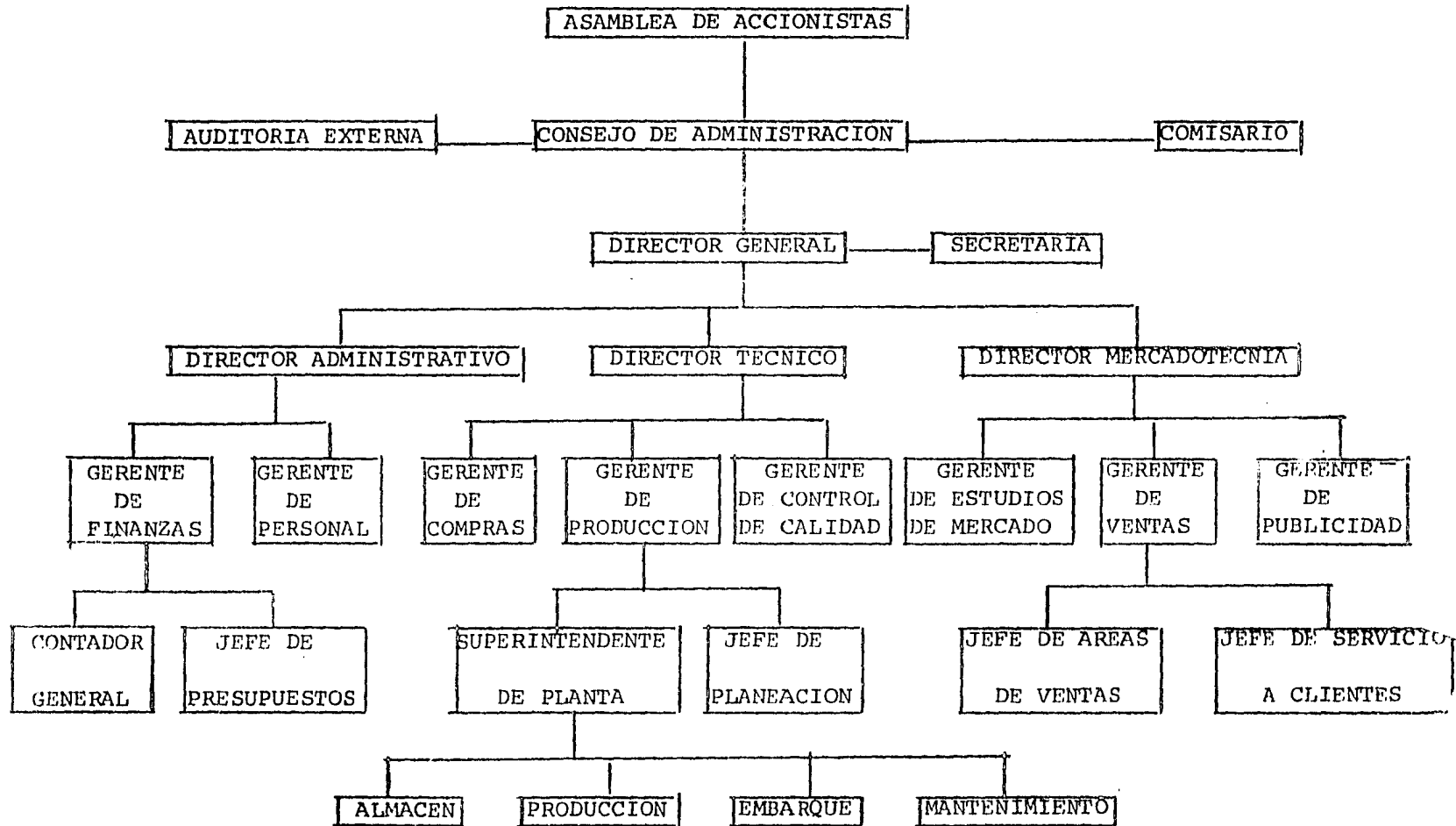
A continuación se presenta un modelo típico de Organización de una Empresa Industrial. (Véase Figura 4-1)

4.2.1) ASAMBLEA DE ACCIONISTAS.

Constituye el Organo Supremo de la Empresa y sus funciones básicas son las siguientes :

- a) Acordar y dirigir las operaciones de la Entidad.
- b) Elegir y renovar, en su caso, al Consejo de Administración y al Comisario.
- c) Discutir, aprobar o rechazar los Estados Financieros.
- d) Prorrogar la duración de la Sociedad o disolverla anticipadamente.

FIGURA 4-1 : ORGANIGRAMA DE UNA EMPRESA INDUSTRIAL.



- e) Aumentar o reducir el Capital Social.
- f) Ampliar los objetivos de la Sociedad.

4.2.2) COMISARIOS.

Tienen a su cargo la vigilancia de la Sociedad y sus -- funciones principales son :

- a) Cerciorarse de que los Directivos y Administradores_ cumplan con las responsabilidades contraídas con la_ Empresa.
- b) Revisar periódicamente los Activos y Pasivos de la - Entidad y las operaciones de la misma.
- c) Convocar a Asambleas Ordinarias y Extraordinarias de Accionistas, en caso de omisión de los Administradores, y en cualquier otro caso en que lo juzguen conveniente.
- d) Asistir con voz, pero sin voto, a todas las sesiones del Consejo de Administración y a las Asambleas de - Accionistas.

4.2.3) CONSEJO DE ADMINISTRACION.

Suele estar constituido por dos o más personas, que pueden ser socios o personas ajenas a la Sociedad, y sus funciones principales son :

- a) Definir los objetivos de la Empresa y determinar las actividades por medio de las cuales se buscará lo---grarlos.
- b) Coordinar y supervisar las actividades Directivas y_ Administrativas de la Entidad, jerarquizando las ---

autoridades y responsabilidades de quienes realicen aquéllas.

4.2.4) DIRECTOR GENERAL.

Es designado por el Consejo de Administración para dirigir las operaciones de la Empresa. De él dependen en forma directa los Directores Técnicos y Administrativos, los Gerentes de Mercadotecnia y de Financiamiento y en forma indirecta los Departamentos Legal y de Auditoría Externa.

4.2.5) DIRECTOR TECNICO.

Tiene como funciones planear, dirigir y supervisar la producción, seleccionar los insumos y vigilar la calidad de éstos y por último determinar los cambios que deban hacerse en los sistemas de producción (para mantenerlos operando eficientemente en manufactura de productos con el costo y la calidad necesarios con el fin de competir adecuadamente en el mercado). De él dependen el Gerente de Producción, de Compras y de Control de Calidad.

a) Gerente de Producción.

Realiza en detalle la planeación y supervisión de la producción. Tiene bajo su mando al Jefe de Planeación y al Superintendente de Planta.

b) Gerente de Control de Calidad.

Tiene a su cargo determinar si los insumos y los productos llenan las especificaciones requeridas, así.

como diseñar los sistemas de control que hagan posible una producción dentro de las especificaciones -- establecidas.

c) Gerente de Compras.

Tiene como finalidad la investigación de Proveedores, obtención de precios, cotizaciones, plazos de pago y de entrega, así como la adquisición de los insumos - que requiere la Planta.

d) Jefe de Planeación.

Genera los calendarios de compras y producción.

e) Superintendente de Planta.

Coordina los Departamentos de Producción, de Mantenimiento, de Almacén y de Embarque.

4.2.6) DIRECTOR ADMINISTRATIVO.

Esta destinado a controlar las operaciones de la Empresa en lo general además de las actividades y beneficios del personal. Del Director Administrativo dependen el Contralor_ y el Jefe de Personal.

a) Contralor.

Tiene como funciones, el control de costos y de inventarios, la selección y vigilancia de procedimientos para el pago de obligaciones internas y externas,

la preparación, análisis e interpretación de Estados Financieros y la realización de Auditorías Internas.

b) Gerente de Personal.

Sus cargos básicos son los de dirigir la Selección, el Reclutamiento, el Adiestramiento y el Manejo de Personal, así como la Administración de Sueldos y Salarios (Por Manejo de Personal se entiende determinar las funciones y las disposiciones de éste. así como procurar que se mantenga en una actitud positiva hacia las metas de la propia Entidad, a través de programas apropiados de seguridad, higiene, confort, beneficios e incentivos).

4.2.7) Gerente de Mercadotecnia.

La responsabilidad de éste es investigar mercados, localizar puntos de ventas, asignar precios y canales de distribución a los productos, el tipo y nivel de publicidad, y en términos generales, la técnica comercial que ha de seguir la Empresa.

a) Gerente de Finanzas.

Tiene como finalidad el obtener en las condiciones más favorables los recursos que necesita la Empresa para su operación, sosteniendo para ello las relaciones apropiadas con las Instituciones de Crédito.

b) Departamento Legal.

· Su cargo básicamente es el de prestar Asesoramiento_ Jurídico que requiera la Entidad.

· c) Departamento de Auditoría Externa.

· Tiene como funciones la revisión de todas las operaciones de la Empresa que impliquen manejo de fondos_ (a través del examen de los libros), registros y -- evaluaciones de los Estados Financieros.

(Véase Punto 7.3.1 del Caso Práctico)

4.3) PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS.

Una vez seleccionada la mejor alternativa del Marco Organizacional donde se desarrollará el Proyecto, es necesario elaborar los métodos y procedimientos para alcanzar los objetivos señalados en cada una de las áreas (Administración, - Producción, Finanzas, Abastecimiento, etc.) que configuran la Organización de la Empresa. Estos procedimientos serán la herramienta que tendrá como finalidad principal la de facilitar la Planeación, Ejecución y Control del Proyecto, tanto en su fase preoperativa y puesta en marcha, como en su operación. Estos procedimientos deberán señalar el método de realizar el trabajo o actividad y describir en su secuencia lógica, las distintas operaciones o pasos de que se compone un proceso señalado, a través de cuestionamientos como son : -- quién, cómo, dónde, cuándo y para qué han de realizarse. Estos procedimientos deberán ser integrados formalmente en manuales, guías, normas, reglamentos, etc.

Con la respuesta a los cuestionamientos citados, se tendrá la visión complementaria para desarrollar las metas de la Organización, ya que los objetivos finales de estos procedimientos abarcarán específicamente :

- a) Uniformar y Controlar el Cumplimiento de las Rutinas de Trabajo.
- b) Determinar fácilmente la Responsabilidad por Fallas o Errores.
- c) Facilitar el Control y Supervisión Interna.
- d) Aumentar la Eficiencia.
- e) Evitar la Duplicidad de Labores.
- f) Facilitar la Capacitación y Selección de Personal.

Consecuentemente con la implantación dentro de la Organización de los procedimientos, se tendrán los elementos suficientes, que permitan a las unidades de Dirección, Control y Vigilancia de la Empresa, practicar revisiones continuamente que permitan previsiblemente operar el Proyecto de manera satisfactoria en las directrices de cada una de las Areas -- Operativas y Administrativas.

Es del todo recomendable que en la elaboración de los procedimientos, se tenga atención a exponer las funciones y responsabilidades en forma clara y ordenada, ya que es la herramienta que marcará la pauta a seguir en cada uno de los departamentos que integren la Estructura Orgánica del Proyecto.

(Véase Punto 7.3.2 del Caso Práctico, haciéndose la aclaración de que solamente se presenta, como muestra, el procedimiento General de la Compra y Distribución de la Materia Prima)

4.4) ASPECTO JURIDICO.

La importancia del Aspecto Jurídico de un Proyecto de Inversión de Capital radica desde su constitución hasta su permanencia como ente social y mediante su consideración, se tratará de identificar algunos de los posibles problemas de tipo legal que pueden afectar al Proyecto, a su producto o servicio y/o a sus inversionistas. Las posibles implicaciones tendrán sus orígenes, entre otros, en todo lo relativo a Patentes y Marcas, Problemas Laborales y tipo de Sindicato, Leyes de Fomento, Incentivos Fiscales, Políticas Tributarias, Protección Aduanera, Políticas Gubernamentales, etc.

Por lo anterior, es imposible en la actualidad que una empresa esté totalmente desconectada de un Marco Jurídico ya establecido, que invariablemente delimitará su campo de acción y que generalmente contendrá normas y procedimientos, que necesariamente tendrán que cumplirse en forma adecuada y oportuna. Siempre habrá algún tipo de relaciones con las Autoridades Gubernamentales, Estatales o Municipales, en forma de permisos, autorizaciones de constitución, permisos de importación, etc. Todas estas vinculaciones pudieran dar origen a problemas de relaciones, cuya intensidad e importancia variará según la actividad específica, pero que casi siempre se harán presentes.

Así por ejemplo, si por razones técnicas y económicas se ha decidido cierta ubicación para un Proyecto, habrá de confrontar esta selección con las disposiciones legales vigentes. De la misma manera, si la autorización para la constitución legal de una Sociedad tiene ciertos plazos reglamentarios, éstos se deben conjugar con las necesidades del programa de ejecución, tales como la obtención de los créditos.

indispensables para el Proyecto. Aunque acordados en un principio, éstos créditos sólo podrán hacerse efectivos una vez constituida legalmente la Empresa, y del descuido de estos aspectos del problema pueden resultar desfases simplemente por falta de coordinación de fechas.

Otro aspecto importante es el que enmarca la prioridad de un Proyecto por parte de una Entidad Oficial, si es así, el éxito del Proyecto en su fase inicial, dependerá de que se tomen oportunamente aquellas medidas de estímulo que se consideraron necesarias cuando se le dió prioridad, porque desde la aprobación formal de estas medidas hasta su vigencia, suele transcurrir algún tiempo.

También pueden presentarse problemas de detalle que conviene solucionar anticipadamente para evitar futuros entorpecimientos.

Por ejemplo, si se va a utilizar una patente extranjera y se requieren los servicios técnicos de los propietarios de esa patente, será útil preveer una Estructura Jurídica-Administrativa adecuada para dar cabida conveniente a los técnicos que vengan a prestar esos servicios de asesoramiento, y resolver los problemas legales tanto para el uso de la patente, como para el pago de honorarios de los asesores en moneda extranjera u otros a que pudiera obligar la contratación de técnicos extranjeros.

Para elegir la Forma Jurídica de Organización de la --- Compañía que ha de constituirse, deben tomarse en cuenta los siguientes factores :

- a) El Tipo y Complejidad de las Actividades a Realizar.
- b) Las Características de las Socios.
- c) Los Riesgos que los Socios estén Dispuestos a Admitir.

- d) La Magnitud de los Recursos Financieros Requeridos.
- e) La Forma en que deba ser Administrada la Sociedad.
- f) La Estabilidad y Flexibilidad que deba tener la ----
Sociedad.

De la adecuada selección y adopción de los factores men
cionados, dependerá la perspectiva de desarrollo de la Empre
sa, desde el punto de vista jurídico.

Tomando en consideración lo anterior, podemos precisar_
que, la formación de una Empresa deberá hacerse de acuerdo -
con la Legislación Mercantil del país donde se planea reali-
zar el Proyecto Industrial.

(Véase Punto 7.3.3 del Caso Práctico)

C A P I T U L O 5

ASPECTOS FINANCIEROS.

5.1) INTRODUCCION.

Toda vez que se han analizado y evaluado los Aspectos -
Técnicos, Institucionales y de Mercado, se procede a efec---
tuar su Análisis y Evaluación Financiera. Es en este punto -
donde se revierte toda la información cuantitativa y cualita
tiva de Capítulos anteriores y en que los resultados de su a
nálisis y evaluación dependerá fundamentalmente de los resul
tados obtenidos en los aspectos antes mencionados.

El objetivo fundamental de los Aspectos Financieros es_
el de proporcionar información suficiente y confiable que de
muestre la capacidad del Proyecto para atender satisfactoria_
mente los compromisos financieros derivados de su ejecución_
y operación, sin perjuicio de la atención de otras responsa
bilidades financieras que le corresponden, además deberá dar
respuesta a los siguientes aspectos :

- a) Impacto del Proyecto en la Posición Financiera y Re
sultados de Operación de la Entidad (para el caso -
de Empresas ya en marcha).
- b) Capacidad de los inversionistas para efectuar su a--
portación financiera al Proyecto.
- c) Capacidad del Proyecto para hacer frente al financia
miento requerido para su ejecución.
- d) Capacidad del Proyecto para hacer frente a otras deu
das y compromisos financieros.
- e) Capacidad del Proyecto para hacer frente a sus gas--
tos operativos y de funcionamiento.
- f) Capacidad del Proyecto para obtener una rentabilidad
adecuada y una recuperación oportuna de los recursos
invertidos.
- g) Medición del Riesgo que involucra la realización efi

ciente y eficaz del Proyecto.

Cabe hacer la aclaración de que los conceptos de análisis que se describen en este Capítulo no pueden tomarse como determinantes por sí mismos, ya que son sólo herramientas -- que complementadas con el buen juicio, permiten llegar a conclusiones objetivas.

En consecuencia, Los Aspectos Financieros constituyen -- solamente una herramienta auxiliar en el proceso de planea--ción que permitirá una mejor aplicación de los recursos disponibles en cuanto a su evaluación, proyección, operación y financiamiento.

5.2) PRESUPUESTOS.

Teniendo plenamente definido el objetivo que persigue - el Proyecto, se procede a la realización de la Evaluación de Mercado y Técnica del mismo.

Toda vez que se han definido estos elementos, en los Capítulos anteriores, corresponde a los Presupuestos su cuantificación, la descripción del comportamiento que se vaya dando en cada período futuro y el resultado final, a la fecha - que abarca el estudio del Proyecto. Resultados que se reflejarán en los Estados Financieros Proforma para que por medio de las diferentes evaluaciones (Socioeconómica y Financiera) demuestren si es factible o no llevar a cabo el Proyecto.

En consecuencia, podemos establecer que los Presupuestos son la cuantificación de las operaciones a futuro y cuyo pronóstico es el mostrar en cada uno de los períodos, así como la fecha final, los resultados de las operaciones programadas.

5.2.1) CONSIDERACIONES EN LA ELABORACION DE LOS PRESUPUESTOS .

5.2.1.1) DISEÑO.

Este aspecto debe tomar en consideración la importancia de las operaciones, jerarquizando el grado de intervención o de participación de cada una de ellas en los objetivos principales de la Empresa o Proyecto.

5.2.1.2) MATERIAL AUXILIAR (CEDULAS DE TRABAJO).

El diseño antes mencionado, debe ir acompañado de la formulación de todas las cédulas de trabajo que servirán como memoria técnica de cálculo, por ejemplo :

- a) Calendarios de cobros.
- b) Calendarios de pagos.
- c) Amortizaciones y Depreciaciones.
- d) Calendario de compras, etc.

5.2.1.3) PERIODO DE FORMULACION.

Los Presupuestos deberán formularse a períodos relativamente cortos, lo que permitirá mayor acercamiento a la exactitud ya que a menor período de planeación, mayor control de los factores programados y a mayor período menor precisión en la cuantificación de los elementos.

Por esto se aconseja que el período de presupuestación sea entre los dos y los cinco años.

5.2.1.4) CUANTIFICACION.

Los Presupuestos deben ser elaborados con base al poder adquisitivo de la moneda al momento del estudio, no manteniendo ese valor constante al transcurso de los períodos e inclusive a la fecha final que alcance el Proyecto.

5.2.1.5) TIPO DE INFORMACIÓN.

Para su análisis y evaluación, la información financiera puede dividirse en dos apartados, que son :

5.2.1.5.1) Histórica.

5.2.1.5.2) Proyectada.

5.2.1.5.1) HISTORICA.

Para Empresas que están actualmente en marcha y cuyo -- Proyecto de Inversión de Capital consiste, entre otros, a ex panderse y/o implementar otra línea de producción, lo que -- significaría, que para analizar y evaluar este tipo de situa ciones, se deberán resaltar los resultados obtenidos por el_ Proyecto en forma independiente con la capacidad instalada - mostrada en los Estados Financieros históricos, de tal mane- ra, que se forme un elemento de juicio para determinar si la nueva capacidad motivo del Proyecto es justificada.

Para el caso de Empresas de reciente creación, su infor mación histórica consistirá en contabilizar su etapa preope- rativa, lo que significa hacer una recapitulación del origen_ y aplicación de los recursos disponibles, que hasta determi- nada fecha se haya efectuado.

5.2.1.5.2) PROYECTADA.

Las proyecciones representan la base de todo análisis_ financiero en la evaluación de Proyectos de Inversión de Ca- pital. Estas proyecciones considerarán, en perspectiva, las_ estimaciones futuras, tomando en cuenta diferentes planes al_ ternativos y en diferentes condiciones.

Consecuentemente una proyección es un plan financiero y una guía para los inversionistas que indica cómo deben ser y cómo serán utilizados los recursos para lograr metas óptimas en un Proyecto de Inversión de Capital, además de que consti tuye una herramienta de control.

5.2.2) CLASIFICACION DE LOS PRESUPUESTOS.

Para el estudio de los Presupuestos, en esta obra los - hemos clasificado en función de los objetivos generales de - la Empresa, como son los Objetivos de Ingresos, de Egresos y de Inversiones. Estos a su vez, tendrán una nueva clasificación, de acuerdo al objetivo específico.

5.2.2.1) OBJETIVOS DE INGRESOS.

Agrupará todos aquellos presupuestos que signifiquen -- las operaciones propias de ingresos, como son el Presupuesto de Ventas y el Presupuesto de otros Ingresos.

5.2.2.1.1) PRESUPUESTO DE VENTAS.

a) Objeto.

Tiene como propósito el mostrar, período a período, _ la cantidad de Ingresos por Ventas.

b) Formato.

Contendrá los períodos por cada uno de los productos, la cantidad, el precio unitario y el importe total.

c) Cédulas Auxiliares o Papeles de Trabajo.

Calendario de cobro a clientes, en el caso de que -- existan ventas a crédito.

d) Fuente de Información.

1) Estudio de Mercado, de donde se obtiene el precio del producto, las perspectivas de ventas según el _ mercado (demanda cíclica o periódica) y las con_ diciones de venta (a crédito o de contado).

5.2.2.1.2) PRESUPUESTO DE OTROS INGRESOS.

a) Objeto.

Tiene como propósito registrar todos aquellos ingresos que no corresponden a la actividad principal de la Empresa; por ejemplo la venta de desperdicio.

b) Formato.

El diseño será de acuerdo a las características de la Empresa, siempre y cuando incluye períodos y ventas.

c) Fuente de Información.

- 1) Estudio Técnico (Ingeniería del Proyecto), de donde se obtendrá la cantidad de desperdicios y su precio de recuperación.

(Véase Punto 7.4.1.1 del Caso Práctico)

5.2.2.2) OBJETIVOS DE EGRESOS.

En esta agrupación encontraremos todas aquellas operaciones que signifiquen un Costo o un Gasto. Dentro de los Presupuesto de Costos de Producción se localizan al Presupuesto de Materia Prima, de Mano de Obra y el de Gastos Indirectos de Fabricación. Por lo que respecta a los Presupuestos de Gastos, sufren una subclasificación en: Presupuestos de Gastos de Operación y Presupuesto de Gastos Financieros. En los primeros se encuentran el Presupuesto de Gastos de Venta y el de Gastos de Administración; en los segundos se agrupa el Presupuesto de Gastos Financieros.

5.2.2.2.1) PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS.a) Objeto.

Tiene como propósito central, mostrar la cantidad de

materia prima que se empleará en la producción, ----
además de señalar las existencias iniciales y fina--
les en cada uno de los períodos.

b) Formato.

Contendrá los períodos, los inventarios iniciales, -
las compras, la utilización en la producción y los -
inventarios finales. Todos ellos en unidades e impor-
tes.

c) Fuente de Información.

- 1) Estudio Técnico, de donde se obtendrá la cantidad
necesaria de materia prima a utilizar en la pro--
ducción de cada artículo.

5.2.2.2.2) PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA.

a) Objeto.

Tiene como objetivo el agrupar toda la mano de obra_
utilizada en la producción, tanto directa como indi-
recta por cada período.

b) Formato.

Contendrá los períodos; un importe totalizador, el -
importe de mano de obra indirecta.

c) Cédulas Auxiliares.

Plantilla de personal, por departamento productivo, _
cantidad, especialidad y sueldo mensual; complementa
da con prestaciones fijadas en la Ley Federal del --
Trabajo y en la Ley del Seguro Social.

d) Fuente de Información.

- 1) Estudio Técnico (Ingeniería del Proyecto), de -
donde se obtendrá la información siguiente :
- Personal por Departamento Productivo.
- Turnos, Cantidad Sueldos Mensuales.

- Personal Eventual o Permanente.
- Tiempo Normal y Extra, etc.

5.2.2.2.3) PRESUPUESTO DE GASTOS INDIRECTOS.

a) Objeto.

Su objetivo es el de concentrar todos aquellos costos que intervienen en forma indirecta en la producción.

b) Formato.

Contendrá los períodos, importe totalizador, materiales indirectos utilizados en la producción, otros insumos, mano de obra indirecta utilizada, depreciaciones, amortizaciones y varios.

c) Fuente de Información.

- 1) Presupuesto de Mano de Obra, de donde se obtiene la mano de obra indirecta.
- 2) Presupuesto de Materia Prima, de donde se obtienen los materiales indirectos a utilizar.
- 3) Cédulas de Depreciaciones y Amortizaciones del Activo Fijo y Diferido.
- 4) Estudio Técnico (Ingeniería del Proyecto), de donde se obtendrá información sobre los diferentes insumos utilizados en la producción.

5.2.2.2.4) PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA.

a) Objeto.

Su propósito es cuantificar todas aquellas erogaciones en las que se incurre para comercializar el producto.

b) Formato.

Listado de todas las erogaciones, importe totaliza--

dor y períodos.

c) Cédulas Auxiliares.

Plantilla del personal, cédula de impuestos a la venta (de exportación, federales, estatales), cédula de depreciaciones del Activo Fijo (Equipos de Transporte y de Oficina).

d) Fuente de Información.

- 1) Estudio de Mercado, de donde se obtiene información acerca del material de empaque, comisiones - sobre ventas, fletes, etc.
- 2) Organización Interna de la Empresa, en donde se determina el personal de ventas.

5.2.2.2.5) PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACION.

a) Objeto.

Su propósito es cuantificar todas aquellas erogaciones en que se incurran para llevar a cabo la Administración de la Empresa.

b) Formato.

Listado de todas las erogaciones, importe totalizador y períodos.

c) Cédulas Auxiliares.

Plantilla de personal del área administrativa, cédula de depreciaciones y amortizaciones del Activo Fijo y Diferido.

d) Fuente de Información.

- 1) Organización Interna de la Empresa, de donde se obtiene el personal administrativo.
- 2) Investigación de todo tipo de Gastos Administrativos que realizan Empresas similares.

5.2.2.2.6) PRESUPUESTO DE GASTOS FINANCIEROS.

a) Objeto.

Concentrar todas las erogaciones por concepto de gastos financieros, por intereses sobre créditos bancarios obtenidos, o bien por aperturas de crédito, comisiones y situaciones Bancarias, etc.

b) Formato.

Contendrá los períodos, importe totalizador, intereses sobre créditos bancarios (Avío, Refaccionario, Directo, etc.), aperturas de crédito, comisiones y situaciones Bancarias.

c) Cédulas Auxiliares.

Cédula de Tabla de Amortización del Crédito, Cédula de Apertura de Crédito, Comisiones y Situaciones Bancarias.

d) Fuente de Información.

- 1) Presupuesto de Inversión y Financiamiento, de donde se obtendrán las fechas de amortización del -- crédito, pago de interés en cantidad, por cada -- período y condiciones del o los créditos en general.

(Véase Punto 7.4.1.2 del Caso Práctico)

5.2.2.3) OBJETIVOS DE INVERSION.

En este apartado solamente se encontrará el Presupuesto de Inversiones.

5.2.2.3.1) PRESUPUESTO DE INVERSIONES.

a) Objeto.

Presentar el monto total de las inversiones, desglosando en cada una de las partidas o conceptos que lo integran.

b) Formato.

Enlistado de inversiones, clasificado de acuerdo a fijos, diferidos, capital de trabajo e imprevistos, importe totalizador, forma de financiamiento, desglosando en recursos propios (aportaciones y ventas) y recursos ajenos (créditos).

c) Cédula Auxiliar.

Cronograma de Inversiones.

d) Fuente de Información.

- 1) Estudio Técnico, es el que dará el monto de la Inversión Fija y Diferida.
- 2) Estudio de Mercado, de donde se saca la Inversión en Equipo de Transporte..
- 3) Organización Interna de la Empresa, de donde se extrae la inversión en Mobiliario y Equipo de Oficina.
- 4) Presupuesto de Caja, de donde se obtendrá el Capital de Trabajo.

(Véase Punto 7.4.1.3 del Caso Práctico)

5.2.3) CEDULAS RESUMEN.

Una vez elaborados los presupuestos, se procede a la formulación de las Cédulas Resumen, las cuales mostrarán finalmente la situación futura en la que se encontrará el Proyecto, de acuerdo al desarrollo operativo que se planea realizar.

Dentro de las Cédulas Resumen que normalmente se presentan en este tipo de estudios son el: Presupuesto de Caja, Estado de Resultados, Estado de Posición Financiera, Estado de Origen y Aplicación de Recursos y Punto de Equilibrio.

5.2.3.1) PRESUPUESTO DE CAJA (CASH FLOW).

Se define como al Estado Financiero que muestra las entradas y salidas de dinero en efectivo correspondientes a un período determinado.

Forma parte de un plan financiero que va a determinar - cuáles van a ser los ingresos por concepto de efectivo, los egresos o pagos durante cierto tiempo e indicar en que momento va a necesitar fondos el Proyecto o Empresa y en que momento va a tener efectivo en exceso para invertir.

Indica la cantidad de fondos que se necesitará mes por mes, semana por semana o día por día.

Su importancia radica en que por medio de él se puede - demostrar la capacidad de pago del Proyecto, sus créditos -- que se obtengan, etc.

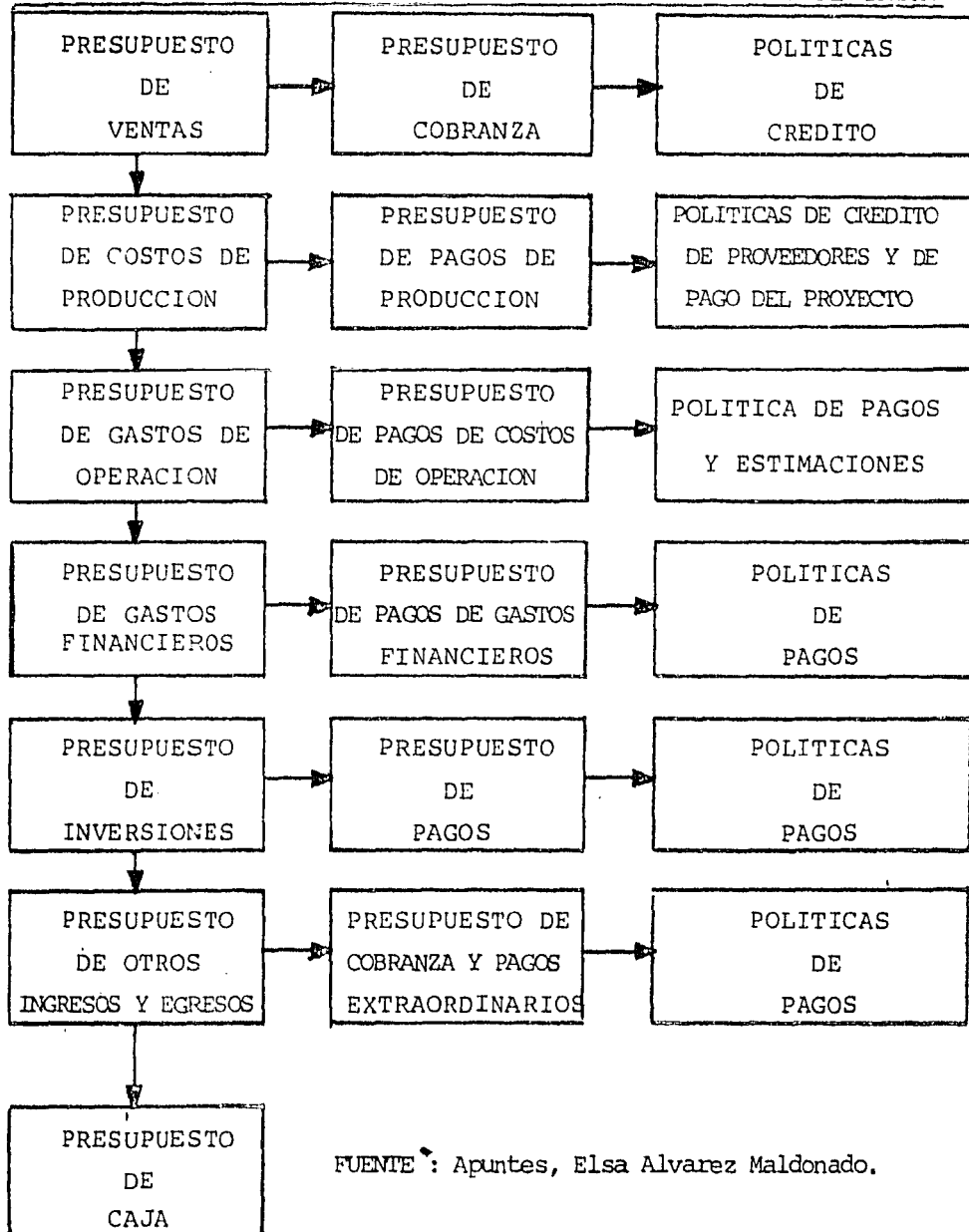
Para formular un Presupuesto de Caja se necesitará la - correlación debida de todos los presupuestos mencionados con anterioridad. (Véase Figura 5-1)

5.2.3.2) ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA.

Este muestra la utilidad o pérdida esperada en un período determinado de operación, mediante la descripción de los diferentes conceptos de ingresos y egresos que provocan dichas operaciones.

5.2.3.3) ESTADO DE POSICION FINANCIERA PROFORMA.

FIGURA 5-1 : RELACION QUE DEBE EXISTIR ENTRE LOS DIFERENTES PRESUPUESTOS PARA CONFORMAR EL PRESUPUESTO DE CAJA.



FUENTE : Apuntes, Elsa Alvarez Maldonado.

Este Estado tiene por objeto el mostrar la Situación Financiera en que habrá de encontrarse la Entidad en una fecha determinada, a través de la descripción de los diferentes -- conceptos de Activo, Pasivo y Capital Contable, identifica-- dos y valuados en función de las estimaciones efectuadas en relación con el desarrollo de las operaciones planeadas.

En este informe, los datos requeridos para su llenado - tienen su origen en los diferentes presupuestos elaborados - previamente, considerándose las cifras finales de los períodos que interesan.

5.2.3.4) ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE RECURSOS.

Este constituye una herramienta esencial y básica en -- toda Evaluación de Proyectos de Inversión de Capital, por lo tanto, merece un tratamiento por separado.

En la presente obra, se entiende por fondos como sinóni-- mo de efectivo, ya que esto representa la forma más fácil de expresar un valor económico y que está listo para convertir-- se en bienes y servicios. Sin embargo, no todos los recursos con que se cuenta son asignados u obtenidos en efectivo; ya -- que una Entidad puede otorgar u obtener crédito y cada vez -- que esto sucede, un recurso económico es empleado. Al final -- se tendrá como resultado una transferencia de efectivo de un lado a otro, pero mientras tanto no se puede ignorar el em-- pleo de estos recursos.

Por esto, una Entidad que otorgue crédito a sus clien-- tes, propicia que éstos usen sus fondos o recursos hasta el -- momento de su pago y, por el contrario, si la Entidad obtie-- ne crédito de proveedores, estará usando los recursos de é-- llos hasta el momento de pago. Es innegable que un valor eco-- nómico ha sido empleado en estas transacciones sin haberse -

involucrado movimientos de efectivo.

El Estado de Origen y Aplicación de Recursos es un proceso comparativo que identifica cambios en la Posición Financiera y el impacto en las operaciones.

Tiene como objeto fundamental el determinar cuáles fueron o se proyectan que vayan a ser las necesidades de recursos en una Entidad y cómo se dejaron satisfechas o se proyecta que vayan a satisfacer.

La formulación de este Estado se base en un balance comparativo en donde se determinan los aumentos o disminuciones en las diferentes cuentas. Aumentos o disminuciones que teóricamente hablando pueden constituir orígenes o aplicaciones de recursos.

Este Estado hace dinámico al Estado de Posición Financiera que es considerado como un Estado Financiero Estático.

Para la elaboración del Estado de Origen y Aplicación de Recursos deberán tenerse en consideración las siguientes reglas básicas :

a) Orígenes de Recursos.

- 1) Aumento de Pasivo.
- 2) Aumento de Capital.
- 3) Disminución de Activo.
- 4) Utilidad del Ejercicio.

b) Aplicación de Recursos.

- 1) Aumento de Activos.
- 2) Disminución de Pasivos.
- 3) Disminución de Capital.
- 4) Pérdida del Ejercicio.

Desde un punto de vista Contable podemos precisar que :

- a) Todas las variaciones por Debe (cargo) son aplicaciones de recursos.
- b) Todas las variaciones por Haber (abono) son orígenes de recursos.

Por último, podemos establecer que este Estado, tenderá a dar base a respuestas significativas tales como :

- a) Orígenes de Recursos del Proyecto y forma en que serán aplicados.
- b) Generación de recursos como resultado de las operaciones normales o necesidad de recursos adicionales__ a corto y largo plazo.
- c) Capacidad del Proyecto para hacer frente a sus necesidades normales de operación, así como al servicio__ de deudas(Capital más Interés) contraídas y por__ contraer.
- d) Cambios significativos en la Posición Financiera y - Resultados de Operación del Proyecto.
- e) Estrategia, política y eficiencia en la Administra-- ción del Proyecto.

5.2.3.5) PUNTO DE EQUILIBRIO.

Su objetivo fundamental es el de establecer las cantidades a vender, para no ganar ni perder, aunque su utilización no se ha restringido a ésto, sino a planear volúmenes de ventas para obtener ciertas utilidades o precios de venta dado, para obtener también, determinados rendimientos.

Los Puntos de Equilibrio que normalmente se presentan - en Proyectos de Inversión de Capital, son :

- 5.2.3.5.1) Punto de Equilibrio Operativo (Sin Financiamiento).

5.2.3.5.2) Punto de Equilibrio Financiero (Con Financiamiento).

5.2.3.5.1) PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO.

Es aquel que nos mostrará, sin la utilización de créditos que financien el Proyecto, el punto donde no existan pérdidas ni ganancias.

la obtención de éste, implica una clasificación o reclassificación de los costos en dos grupos : Fijos y Variables.

Los Costos Fijos, serán aquellos que permanecen constantes, aproximadamente durante un tiempo y a cierta capacidad productiva.

Los Costos Variables, serán aquellos que variarán aproximadamente en proporción directa a los diferentes volúmenes de producción y ventas.

El Punto de Equilibrio Operativo puede obtenerse por :

a) Pesos.

Este nos representará el nivel de ventas que debe de obtener el Proyecto para que absorba sus costos fijos y variables sin tener pérdidas.

Su fórmula esta representada por la siguiente ecuación :

$$P.E.P = \frac{C.F}{1 - \frac{C.V}{V}}$$

De donde:

P.E.P = Punto de Equilibrio en Pesos.

C.F = Costos Fijos.

C.V = Costos Variables.

V = Ventas.

b) Unidades.

Este nos mostrará el número de unidades que se deben de vender para no perder ni ganar en operación.

Su fórmula está representada por la siguiente ecuación :

$$P.E.U = \frac{C.F}{V - C.V}$$

De donde :

P.E.U = Punto de Equilibrio en Unidades.

C.F = Costos Fijos.

C.V = Costos Unitarios Variables.

V = Precio Unitario de Ventas.

c) Capacidad Productiva.

Este decidirá cuál será la capacidad mínima a la que deberá de estar trabajando el Proyecto para absorber los costos fijos y variables sin tener pérdidas.

Su fórmula esta representada por la siguiente ecuación :

$$P.E.C = \frac{\frac{C.F}{V - C.V}}{C.P}$$

De donde:

P.E.C = Punto de Equilibrio en Capacidad Productiva.

- C.F = Costos Fijos.
 C.V = Costos Variables Unitarios.
 C.P = Capacidad Productiva.
 V = Precio de Venta Unitario.

5.2.3.5.2) PUNTO DE EQUILIBRIO FINANCIERO.

Es aquel que nos mostrará, con la utilización de créditos que financien el Proyecto, el punto donde no existan pérdidas ni ganancias.

Este Punto de Equilibrio también se puede obtener de la siguiente manera :

a) Pesos.

Este nos proporcionará el nivel de ventas que debe - de adquirir el Proyecto para que absorba sus costos_ de operación y sus gastos financieros sin tener pérdidas.

Su fórmula está representada por la siguiente ecuación :

$$P.E.P = \frac{C.F + I}{1 - \frac{C.V}{V}}$$

De donde :

P.E.P = Punto de Equilibrio Financiero en Pesos.

- C.F = Costos Fijos.
 C.V = Costos Variables.
 I = Intereses.
 V = Ventas.

b) Unidades.

Nos dará el número de unidades que se deben de vender para no perder ni ganar en forma neta.

Su fórmula está representada por la siguiente ecuación :

$$P.E.U = \frac{C.F + I}{V - C.V}$$

De donde :

P.E.U = Punto de Equilibrio en Unidades.

C.F = Costos Fijos.

C.V = Costos Unitarios Variables.

I = Intereses.

V = Precio de Venta Unitario.

c) Capacidad Productiva.

Decidirá cuál será la capacidad mínima a la que deberá de estar trabajando el Proyecto para absorber los costos de operación y la carga financiera, sin tener pérdidas.

Su fórmula esta representada por la siguiente ecuación :

$$P.E.C = \frac{\frac{C.F + I}{V - C.V}}{C.P}$$

De donde :

P.E.C = Punto de Equilibrio en Capacidad Productiva.

C.F = Costos Fijos.

C.V = Costos Unitarios Variables.

I = Intereses.

V = Precio de Venta Unitario.

(Véase Punto 7.4.1.4 del Caso Práctico)

b) Unidades.

Nos dará el número de unidades que se deben de vender para no perder ni ganar en forma neta.

Su fórmula está representada por la siguiente ecuación :

$$P.E.U = \frac{C.F + I}{V - C.V}$$

De donde :

P.E.U = Punto de Equilibrio en Unidades.

C.F = Costos Fijos.

C.V = Costos Unitarios Variables.

I = Intereses.

V = Precio de Venta Unitario.

c) Capacidad Productiva.

Decidirá cuál será la capacidad mínima a la que deberá de estar trabajando el Proyecto para absorber los costos de operación y la carga financiera, sin tener pérdidas.

Su fórmula esta representada por la siguiente ecuación :

$$P.E.C = \frac{\frac{C.F + I}{V - C.V}}{C.P}$$

De donde :

P.E.C = Punto de Equilibrio en Capacidad Productiva.

C.F = Costos Fijos.

C.V = Costos Unitarios Variables.

I = Intereses.

V = Precio de Venta Unitario.

(Véase Punto 7.4.1.4 del Caso Práctico)

5.3) ANÁLISIS FINANCIERO (INDICES Y -
PROPORCIONES FINANCIERAS).

Toda vez que han sido elaboradas las Proyecciones Financieras, en base a los Presupuestos antes mencionados, se procede a su Análisis mediante el uso de los llamados " Indices y Proporciones Financieras ", que se señalan a continuación. Sin embargo, cabe hacer las siguientes aclaraciones :

- a) Para que un Indicador Financiero pueda efectivamente tener un uso práctico y lo más objetivo posible, es necesaria su comparación al menos con los siguientes dos aspectos :
 - 1) Comparar Contra Períodos Anteriores.
 - 2) Comparar Contra el Promedio de la Industria.
- b) El estudio de los Indicadores Financieros no puede hacerse sobre una base independiente, sino que es necesaria la correlación con otros Indicadores Financieros.
- c) Es necesario el cálculo de varios indicadores, con objeto de poder llegar a conclusiones objetivas.
- d) Deben usarse con limitación y precaución, ya que su origen son los Registros Contables y éstos pueden ser manipulados o sujetos a diferentes métodos de Contabilidad.
- e) Un Indicador Financiero puede considerarse " bueno o malo " dependiendo de la interpretación que se le asigne.
- f) Los Indicadores son de naturaleza estática a una fe-

cha determinada, por lo tanto no toman en cuenta el factor dinámico del Proyecto.

Conforme las aclaraciones anteriores, se señalan a continuación una serie de Índices y Proporciones Financieras -- que consideramos son útiles como marco para el Análisis de -- Proyectos de Inversión de Capital, pudiendo ser agrupados de la siguiente manera :

- 5.3.1) Índices de Liquidez.
- 5.3.2) Índices de Solvencia.
- 5.3.3) Índices de Rentabilidad.

5.3.1) INDICES DE LIQUIDEZ.

5.3.1.1) RAZON DEL CAPITAL DE TRABAJO.

Constituye la razón más general para medir la capacidad de pago a corto plazo de una Empresa y se determina de la -- siguiente manera :

$$R.C.T = \frac{A.C}{P.C}$$

De donde:

- R.C.T = Razón del Capital de Trabajo.
- A.C = Activo Circulante.
- P.C = Pasivo Circulante.

5.3.1.2) RAZONES COMPLEMENTARIAS A LA RAZON DE CAPITAL DE TRABAJO.

Las principales Razones Complementarias para analizar - un Proyecto de Inversión, son las siguientes :

- 5.3.1.2.1) Indice de Seguridad.
- 5.3.1.2.2) Indice de Liquidez Acida.
- 5.3.1.2.3) Indice de Rotación de Inventarios.
- 5.3.1.2.4) Indice de Rotación de Cuentas por Cobrar.
- 5.3.1.2.5) Indice de Rotación de Cuentas y Documentos - por Pagar.

5.3.1.2.1) INDICE DE SEGURIDAD.

Esta razón compara el Capital Neto de Trabajo con el Pasivo Corriente. Indica el número de unidades invertidas por los accionistas de la Entidad dentro del Activo Corriente, - por cada unidad invertida de los acreedores de la misma.

Representa el Indice de Seguridad que tienen los acreedores de ver cubiertas sus deudas, y se determina de la siguiente forma :

$$I.S = \frac{C.N.T}{P.C}$$

De donde :

C.N.T = Capital Neto de Trabajo.
 I.S. = Indice de Seguridad.
 P.C = Pasivo Circulante.

5.3.1.2.2) INDICE DE LIQUIDEZ ACIDA.

Indica en una forma más severa la capacidad de pago del Proyecto a corto plazo, partiendo de la base, que los inven-

tarios por su naturaleza son los menos líquidos, por lo que no habría de tomarlos en cuenta. O en su defecto, mide hasta qué grado el Proyecto depende de sus inventarios como fuente líquida para hacer frente a sus deudas a corto plazo. Además, indica el número de unidades de Activos de Pronta Realización por cada unidad de Pasivo a Corto Plazo. Se determina mediante la siguiente fórmula :

$$R.S = \frac{A.C - I}{P.C}$$

De donde :

R.S = Razón Severa ó Acida.

A.C = Activo Circulante.

P.C = Pasivo Circulante.

I = Inventarios.

5.3.1.2.3) INDICE DE ROTACION DE INVENTARIOS.

La Rotación de Inventarios va a medir el número de veces que durante un período, generalmente un año, se realizan los Inventarios y el período de realización de éstos.

El índice resultante puede ser empleado como guía para evaluar el plazo medio de ventas y la eficiencia del manejo de los Inventarios.

Este resultado se compara con el plazo de pago que brindan los Proveedores.

Si los Inventarios se realizan en menor tiempo que el plazo de pago a Proveedores, existe un Apalancamiento Financiero.

Si éstos se realizan en un período mayor a la fecha de pago a Proveedores, existe un exceso o sobreinversión en In-

ventarios, o bien su aceptación en el mercado no es la adecuada. Se determina de la siguiente manera :

a) Rotación de Inventarios :

$$R.I = \frac{C.V}{P.I}$$

b) Período de Realización de Inventarios :

$$P.R = \frac{D}{R.I}$$

De donde :

R.I = Rotación de Inventarios.

C.V = Costo de Ventas.

P.I = Promedio de Inventarios.

P.R = Período de Realización.

D = Días del año (360).

En caso de Proyectos Industriales este índice deberá desglosarse en Rotación de Artículos Terminados, Producción en Proceso y Materias Primas. Su forma de cálculo es la siguiente :

a) Artículos Terminados.

$$R.I.A = \frac{P.I.A \times D}{C.V}$$

De donde :

R.I.A = Rotación de Inventarios de Artículos Terminados.

P.I.A = Promedio de Inventarios de Artículos Terminados.
 C.V = Costo de Ventas.
 D = Días del Año (360).

Este índice, indica el número de días que permanecen -- los productos terminados en los almacenes antes de ser _ vendidos.

b) Producción en Proceso.

$$R.I.P = \frac{P.I.P \times D}{C.V}$$

De donde :

R.I.P = Rotación de Inventarios de Producción en Proceso.

P.I.P = Promedio de Inventarios de Producción en Proceso.

C.V = Costo de Ventas.

D = Días del Año (360).

Este muestra el número de días que tarda la Empresa para elaborar los productos.

c) Materias Primas.

$$R.I.M = \frac{P.I.M \times D}{M.C}$$

De donde :

R.I.M = Rotación de Inventarios de Materia Prima.

P.I.M = Promedio de Inventarios de Materia Prima.

M.C = Materia Prima Consumida.

D = Días del Año (360).

Indica los días que permanece la materia prima en bodega antes de pasar al Departamento de Producción.

5.3.1.2.4) INDICE DE ROTACION DE CUENTAS POR COBRAR.

Es el plazo promedio de cobranza y la eficiencia de la recuperación de la cartera. Conviene comparar este índice -- con las políticas de crédito del Proyecto previamente establecidas; si éstas se mantienen sin variación y la rotación aumenta, existe una debilidad en la cobranza y, por el contrario, si la rotación disminuye, existe eficiencia en la cobranza. Se determina de la siguiente forma :

$$R.C.C = \frac{P.C.C \times D}{V.N}$$

De donde :

R.C.C = Rotación de Cuentas por Cobrar.

P.C.C = Promedio de Cuentas por Cobrar.

V.N = Ventas Netas.

D = Días del Año (360).

Por último, es conveniente correlacionar este indicador con el estado de antigüedad de clientes.

5.3.1.2.5) INDICE DE ROTACION DE CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR.

Indica el número de veces que se renueva el Promedio de Cuentas por Pagar de Proveedores, en el período o ejercicio_ a que se refieren las compras netas, se obtiene por medio de la siguiente fórmula :

$$R.C.P = \frac{C.N}{P.C.D}$$

De donde :

R.C.P = Rotación de Cuentas y Documentos por Pagar.

P.C.D = Promedio de Cuentas y Documentos por Pagar.

C.N = Compras Netas.

Ahora bien, si se desea conocer el Plazo Real de Pagos_ se debe aplicar la siguiente fórmula :

$$P.M.P = \frac{D}{R.C.P}$$

De donde :

P.M.P = Plazo Medio de Pagos.

R.C.P = Rotación de Cuentas y Documentos por Pagar.

D = Días del Año (360).

5.3.2) INDICES DE SOLVENCIA.

5.3.2.1) RAZON DE LA GARANTIA TOTAL O DE COBERTURA DE ACTIVOS.

Este índice representa la seguridad que tiene cualquier acreedor de ver cubierta su deuda en cualquier momento. Se -

determina de la siguiente manera :

$$I.S = \frac{A.T}{P.T} \quad \text{ó} \quad \frac{P.T}{A.T}$$

De donde :

I.S = Índice de Solvencia.

A.T = Activo Total.

P.T = Pasivo Total.

5.3.2.2) RAZONES COMPLEMENTARIAS AL INDICE DE SOLVENCIA.

Las Principales Razones Complementarias que se ubican dentro de este concepto, son las siguientes :

5.3.2.2.1) Índice de la Seguridad Total o de Endeudamiento.

5.3.2.2.2) Índice de Activo Fijo.

5.3.2.2.3) Índice de Rotación del Activo Total.

5.3.2.2.1) INDICE DE LA SEGURIDAD TOTAL O DE ENDEUDAMIENTO.

Este índice mide las proporciones de la Estructura Financiera, o sea, la participación entre el Capital Contable y Pasivo Total, para configurar el Activo Total.

Se aplica para determinar la garantía que ofrecen los accionistas a los acreedores de la Empresa de cubrir su deuda. Se realiza de la siguiente manera :

$$I.S.T = \frac{C.C}{P.T} \quad \text{ó} \quad \frac{P.T}{C.C}$$

De donde :

I.S.T = Índice de Seguridad Total.

C.C = Capital Contable.

P.T = Pasivo Total.

5.3.2.2.2) INDICE DE ACTIVO FIJO.

Muestra la proporción en que los accionistas son propietarios de los Activo Fijos.

Se aplica para designar la parte del patrimonio que se encuentra inmovilizado y determinar de qué recursos dispuso la Compañía para financiar su Activo Fijo. Se obtiene mediante la siguiente fórmula :

$$I.A.F = \frac{C.C}{A.F} \quad \delta \quad \frac{A.F}{C.C}$$

De donde :

I.A.F = Índice de Activo Fijo.

C.C = Capital Contable.

A.F = Activo Fijo.

5.3.2.2.3) INDICE DE ROTACION DEL ACTIVO TOTAL.

Considera la rapidez de las ventas en relación con la inversión en Activos Fijos, así como la eficiencia con la cual se están utilizando dichas inversiones.

Muestra el número de veces que se han obtenido ingresos equivalentes a la inversión en Activos Fijos en el período a que se refieren las Ventas Netas. Se obtiene de la siguiente manera :

$$I.R.A = \frac{V.N}{A.T}$$

De donde :

I.R.A = Índice de Rotación del Activo Total.

V.N = Ventas Netas.

A.T = Activo Total.

5.3.3) INDICES DE RENTABILIDAD.

5.3.3.1) RENTABILIDAD DEL ACTIVO EN OPERACION.

Tiene por objetivo Administrar adecuadamente los recursos en partidas de Activo, de tal manera que se logren máximas utilidades como una operación de conjunto sin sacrificar la liquidez. Se obtiene de la siguiente manera :

a) Margen de Utilidad en Ventas :

$$M.U.V = \frac{U.O}{V.N}$$

b) Índice de Rotación del Activo :

$$I.R.A = \frac{V.N}{A.O}$$

c) Rentabilidad del Activo en Operación :

$$R.A.O = M.U.V \times I.R.A$$

O Bien:

$$R.A.O = \frac{U.O}{A.O}$$

De donde :

M.U.V = Margen de Utilidad en Ventas.

I.R.A = Índice de Rotación del Activo.

R.A.O = Rentabilidad del Activo en Operación.

U.O = Utilidad de Operación.

V.N = Ventas Netas.

A.O = Activo en Operación.

5.3.3.2) RENTABILIDAD DEL CAPITAL CONTABLE COMUN.

Tiene por objeto medir el Índice de Productividad de la Entidad a sus accionistas, es decir, determina la utilidad o beneficio que obtienen los propietarios de la Empresa por cada peso que invierten en la misma. Se obtiene de la siguiente manera :

$$R.C.C = \frac{U.N.C}{C.C.C}$$

De donde :

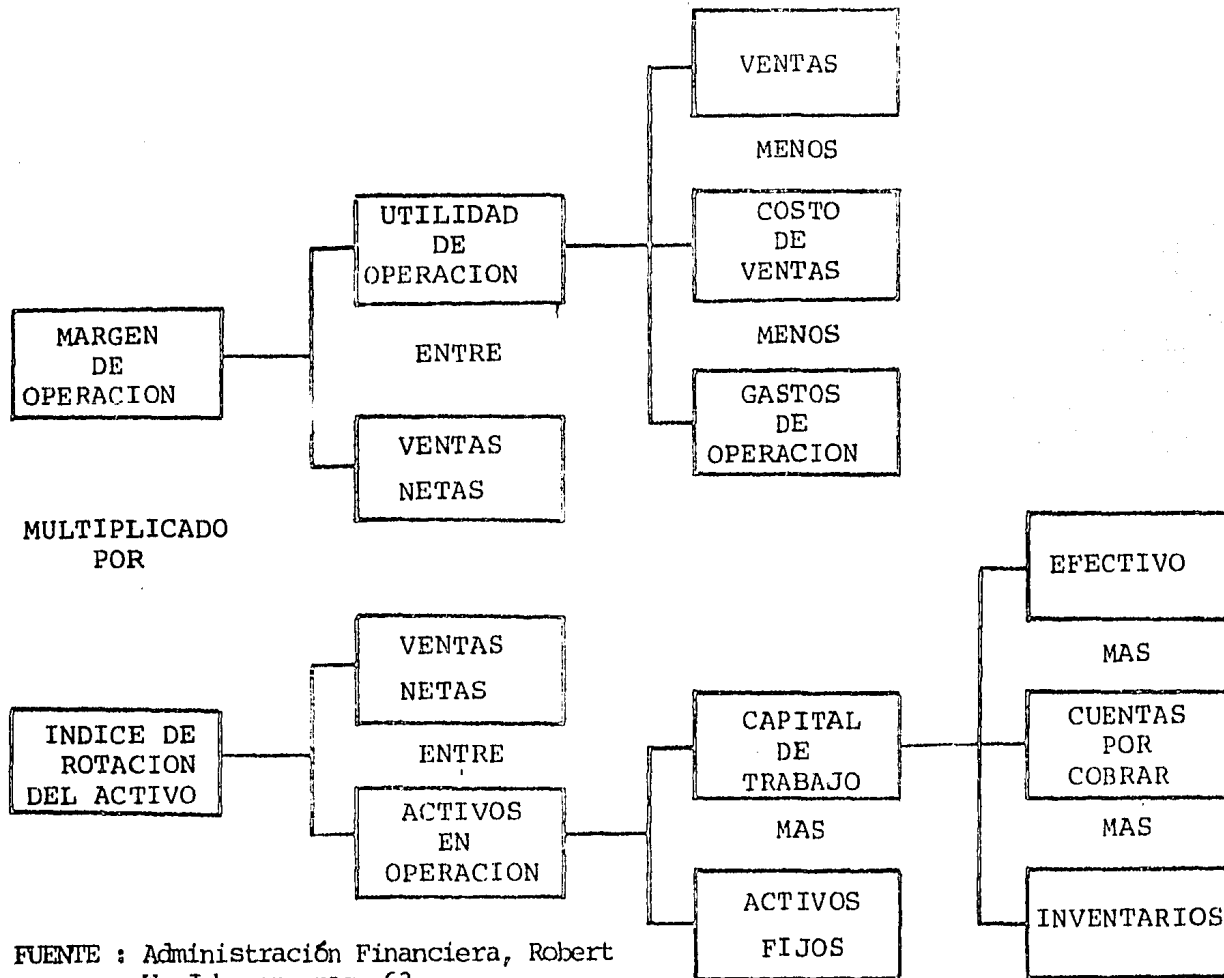
R.C.C = Rentabilidad del Capital Contable Común.

U.N.C = Utilidad Neta Común.

C.C.C = Capital Contable Común.

Por último, obsérvese la Figura 5-2 donde se muestra el Diagrama de la Dupont.

(Véase Punto 7.5 del Caso Práctico)



FUENTE : Administración Financiera, Robert W. Johnson, pag. 63 .

5.4) PUNTOS CLAVE PARA UNA MEJOR EVALUACION FINANCIERA EN PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

Para poder aplicar los métodos que permitan seleccionar la alternativa de inversión más recomendable entre varias y rechazar las que no satisfacen los objetivos de rendimiento esperados por la Entidad o grupo de Inversionistas, se hace necesario realizar previamente la siguiente información :

- 5.4.1) Vida Util Estimada del Proyecto.
- 5.4.2) Vida Depreciable del Proyecto.
- 5.4.3) Rendimiento Mínimo Aceptable del Proyecto.
- 5.4.4) Inversión Neta y Flujos de Efectivo Estimados.

5.4.1) VIDA UTIL ESTIMADA DEL PROYECTO.

Será el período de tiempo sobre el cual se espera obtener los beneficios de la propuesta de inversión. Es muy importante distinguir este período de tiempo, de la vida física de cualquier equipo involucrado, o de la vida tecnológica de un proceso particular, por ejemplo : Aunque físicamente un edificio o una pieza de equipo puede ser utilizable, su vida económica ha cesado, si el mercado para el producto o el servicio han expirado.

5.4.2) VIDA DEPRECIABLE DEL PROYECTO.

Para efectos Contables o de Impuestos, es similar el lapso de vida real del Proyecto, puesto que ambas se basan, generalmente, sobre principios Contables y Normas Fiscales, y no sobre circunstancias económicas particulares.

5.4.3) RENDIMIENTO MINIMO ACEPTABLE DEL PROYECTO.

Será el porcentaje o cantidad mínima que deberá obtener como rendimiento el Proyecto para que sea aceptado.

En otras palabras, será el Costo de Oportunidad que tendrá la Entidad al no canalizar esos recursos en otras inversiones.

Por último, cabe aclarar que por sí sola la rentabilidad obtenida de una evaluación no va a ser el único criterio de aceptación o rechazo, ya que dependerá del tipo de Proyecto que se esté considerando (Beneficio Económico o Social).

5.4.4) INVERSION NETA Y FLUJOS DE EFECTIVO.

a) Inversión Neta.

Son todos aquellos desembolsos que realizará una Entidad o grupo de Inversionistas en la Etapa Preoperativa del Proyecto.

b) Flujos de Efectivo.

Son los beneficios netos económicos, período por período, los cuales son originados por una inversión. El uso de Flujos de Efectivo Constantes o Inconstantes puede influenciar la medida del análisis, ya que es más fácil usar aquéllos, pero es más común encontrar en la práctica éstos, que agregan complejidad a nuestro análisis.

Estimar la Inversión Neta y los Flujos de Efectivo, es una de las tareas más importantes en los Aspectos Financieros de un Proyecto de Inversión de Capital, ya que la infor-

mación sustraída, servirá de base fundamental para una aplicación correcta de los Métodos de Evaluación (Punto 5.1.4) y así poder tomar decisiones veraces y oportunas.

En todo Proyecto siempre será conveniente obtenerlos de las siguientes dos maneras :

a) Con Financiamiento.

Con la finalidad de conocer el beneficio brindado -- por el Financiamiento Ajeno.

b) Sin Financiamiento.

Con el objeto de conocer si por sí sólo el Proyecto será rentable sin el auxilio del Financiamiento Ajeno.

Los conceptos que integran éstos, difieren de acuerdo al tipo de Proyecto que se esté analizando; pero para conocerlos en forma general, dividiremos su análisis en dos grupos :

5.4.4.1) Proyectos de Implantación.

5.4.4.2) Proyectos de Reemplazo, Modernización o Ampliación.

5.4.4.1) PROYECTOS DE IMPLANTACION.

En la Figura 5-3 se muestra, en forma genérica, cuáles son los elementos más importantes que se deben de integrar para la Inversión Neta de una Nueva Planta, tanto Con Financiamiento como sin él.

Por otra parte, en la Figura 5-4 se observa, en forma general, los elementos más trascendentales que deben de componer cualquier Flujo de Efectivo en la Creación de una Planta, tanto Con Financiamiento como sin él. (Se hace la aclaración de que se partirá de la Utilidad después de Impuestos como reflejo del Estado de Resultados del Proyecto)

5.4.4.2) PROYECTOS DE REEMPLAZO, MODERNIZACION O AMPLIACION.

Obsérvese la Figura 5-5, donde se muestra, en forma genérica, cuáles son los elementos más importantes que se deben de integrar para la Inversión Neta cuando existe Reemplazo de Maquinaria (Por Inservible o por Modernización), o bien, cuando exista una Ampliación a la Planta ya existente.

Por otra parte, presentamos en la Figura 5-6, los elementos que representan, en forma general, cualquier Flujo de Efectivo en la Ampliación o Reemplazo. (Se hace nuevamente la aclaración de que se partirá de la Utilidad después de Impuestos como reflejo del Estado de Resultados del Proyecto)

FIGURA 5-3 : ELEMENTOS DE INVERSION NETA PARA IMPLANTACION.

OPERACION	CONCEPTO	*	**
+	Precio de Factura de los Activos Fijos y todos los desembolsos necesarios para quedar en operación.	X	X
+	Activos Diferidos.	X	X
+	Capital de Trabajo : Constará principalmente de Caja y Bancos, Cuentas por Cobrar e Inventarios que aparezcan en el Estado de Posición Financiera Preoperativo.	X	X
+	Otras Inversiones. Ejemplo : Capacitación a obreros antes de comenzar la operación normal del -- Proyecto.	X	X
-	Total del Préstamo adquirido por alguna Institución Bancaria.	X	
=	I N V E R S I O N N E T A		

* = CON FINANCIAMIENTO.

** = SIN FINANCIAMIENTO.

FIGURA 5-4 : ELEMENTOS DEL FLUJO DE EFECTIVO PARA IM-
PLANTACION.

OPERA- CION	CONCEPTO	*	**
+	Utilidad Neta	X	X
+	Depreciaciones y Amortizaciones : Este se obtendrá de la siguiente manera: $D(E) - D$ D = Depreciaciones y Amortizaciones. E = Porcentaje de Impuestos (ISR y ---- PTU).	X	X
+	Gastos Financieros : Estos se determina- rán de la siguiente forma : $G(E) - G$ G = Gastos Financieros. E = Porcentaje de Impuestos (ISR y ---- PTU).		X
+	Recuperación del Capital de Trabajo al - Término de la vida del Proyecto.	X	X
-	Capital de Trabajo Agregado : Este se ob- tendrá de la siguiente forma : $C = A - E$ C = Capital de Trabajo Agregado. A = Sumatoria de Bancos, Cuentas por Co- brar e Inventarios del año. E = Sumatoria de Bancos, Cuentas por Co- brar e Inventarios del año anterior.	X	X
-	Amortización del Préstamo adquirido en - la Institución Bancaria.	X	
=	F L U J O D E E F E C T I V O		

* = CON FINANCIAMIENTO.

** = SIN FINANCIAMIENTO.

FIGURA 5-5 : ELEMENTOS DE INVERSION NETA PARA REEMPLAZO Y AMPLIACION.

OPERACION	CONCEPTO	CON		SIN	
		FINANCIAMIENTO		FINANCIAMIENTO	
		A	B	A	
+	Precio de Factura de los Activos Fijos agregados y todos sus desembolsos necesarios para quedar en operación.	X	X	X	
±	Utilidad o Pérdida en Venta del Activo Fijo usado.	X		X	
+	Activos Fijos Agregados.	X	X	X	
+	Capital de Trabajo Agregado : Se refiere al incremento que exista en las cuentas de : Bancos, Cuentas por cobrar e Inventarios, -- por la inversión adicional en la Entidad.	X	X	X	
+	Otras Inversiones.	X	X	X	
-	Total del Préstamo Financiado para el Proyecto.	X	X		
=	I N V E R S I O N N E T A				

A = REEMPLAZO POR INSERVIBLE O MODERNIZACION.

B = AMPLIACION DE LA PLANTA YA EXISTENTE.

FIGURA 5-6 : ELEMENTOS DEL FLUJO DE EFECTIVO PARA REEMPLAZO Y AMPLIACION.

OPERACION	CONCEPTO	A *	B *	A **	B **
+	Utilidad Neta Agregada	X	X	X	X
+	Depreciaciones y Amortizaciones Agregadas : Esta se obtendrá de la siguiente forma : $D(E) - D$ D = Depreciaciones y Amortizaciones Agregadas. E = Porcentaje de Impuestos (ISR y PTU).	X	X	X	X
+	Gastos Financieros Agregados : Se determina de la siguiente forma : $G(E) - G$ G = Gastos Financieros Agregados. E = Porcentaje de Impuestos (ISR y PTU).			X	X
+	Recuperación del Capital de Trabajo Agregado al término de la Vida del Proyecto.	X	X	X	X
±	Utilidad o Pérdida en Venta de Activo Fijo al término de la vida útil del Proyecto.	X	X	X	X
-	Capital de Trabajo Agregado : Este se obtendrá de la siguiente forma : $C = A - E$ C = Capital de Trabajo Agregado. A = Sumatoria de Bancos, Cuentas por Cobrar e Inventarios del año E = Sumatoria de Bancos, Cuentas por Cobrar e Inventarios del año anterior.	X	X	X	X
-	Amortización del Préstamo adquirido Agregado.	X	X		
=	F L U J O D E E F E C T I V O				

* = CON FINANCIAMIENTO.
** = SIN FINANCIAMIENTO.

A = REEMPLAZO POR INSERVIBLE.
B = AMPLIACION DE LA PLANTA YA EXISTENTE.

5.5) EVALUACION FINANCIERA.

Si partimos del supuesto, de que toda Inversión de Capital es hecha para obtener suficiente rendimiento económico en períodos futuros que justifiquen la inversión original, o lo que es lo mismo, recibir suficiente efectivo para justificar lo erogado, entonces, el método de evaluación utilizado, deberá tomar en cuenta, en una forma u otra, el intercambio - del flujo corriente de egresos de efectivo contra el flujo - de ingresos de efectivo futuro.

Una de las funciones más importantes en el área de las Finanzas es la Evaluación de los Proyectos de Inversión de Capital, a fin de obtener la mejor alternativa de los recursos financieros de que dispone un país, Empresa o inversionista.

Existe una amplia gama de alternativas de inversión potencialmente atractivas, para las cuales los recursos susceptibles de invertir son escasos. De esta manera, esas oportunidades de inversión frente a esos recursos limitados, imponen la necesidad de establecer criterios de evaluación que sean útiles para seleccionar la mejor opción entre las alternativas que sean contempladas.

La selección de alternativas constituye una de las responsabilidades más importantes para los Ejecutivos de una Empresa o Técnicos encargados del desarrollo de una región.

A nivel Empresa, los Proyectos de Inversión de Capital revisten gran importancia, ya que el éxito de las operaciones normales se apoya principalmente en las utilidades que genere cada Proyecto. En otras palabras, los resultados financieros que presente una Entidad dependen de su habilidad para escoger las mejores alternativas de inversión.

A nivel Nacional, la productividad del país, se ve influenciada por las decisiones que se toman en cada Entidad, ya sean de carácter público o privado.

Ahora bien, en la medida en que las evaluaciones de alternativas se hacen más sofisticadas, la distribución de los recursos escasos tiende a optimizarse. Esto se debe a que en la competencia por esos recursos, se seleccionan aquellas alternativas que ofrezcan la rentabilidad más alta.

Existen diversos Métodos de Evaluación de Proyectos de Inversión, de los cuales nos vamos a concretar a estudiar -- los que se consideran como los más usuales.

En la presente obra, para efectos de facilitar su análisis, los hemos clasificado en dos grupos :

5.5.1) Métodos que no Reconocen el Valor del Dinero en el Tiempo.

5.5.2) Métodos que Reconocen el Valor del Dinero en el Tiempo.

Antes de comenzar con la explicación de éstos, hacemos la aclaración de que se utilizarán los siguientes datos (-- Véase Cuadro 5-1), como base para el entendimiento de todos estos métodos.

5.5.1) MÉTODOS QUE NO RECONOCEN EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO.

Son todos aquellos que normalmente utilizan información derivada de Estados Financieros, como el Balance General y el Estado de Resultados.

Estos Métodos comunmente no se utilizan para evaluar -- Proyectos de Inversión de Capital, en México, por no tomar --

**CUADRO 5-1 : DATOS QUE SE VAN A MANEJAR PARA
EJEMPLIFICAR TODOS LOS METODOS DE EVALUACION FINANCIERA.**

AÑO	UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS (Miles de Pesos)	FLUJO DE EFFECTIVO (Miles de Pesos)	FLUJO DE EFFECTIVO
		*	**
1	10,000	20,000	20,000
2	15,000	25,000	20,000
3	21,250	31,250	20,000
4	29,000	39,000	20,000
5	38,900	48,900	20,000
6	51,100	61,100	20,000
	<u>165,250</u>	<u>225,250</u>	<u>120,000</u>

* = Para Ejemplos en los que se manejen Flujos Inconstantes.

** = Para Ejemplos en los que se manejen Flujos Constantes.

$$\text{Promedio de Utilidades Después de Impuestos} = \frac{165,250}{6} = 27,540$$

$$\text{Promedio de Flujos de Efectivo} = \frac{225,250}{6} = 37,540$$

a) INVERSION NETA = 60,000 (Miles de Pesos).

b) VIDA ECONOMICA ESTIMADA DEL PROYECTO : 6 años.

c) TASA DE RENDIMIENTO MINIMO ACEPTABLE : 40 %

en consideración la gran pérdida del valor adquisitivo de la moneda, lo que provoca que exista una información deficiente o errónea.

Se presentan a continuación estos Métodos, con la finalidad de proporcionar al lector la oportunidad de conocerlos y aplicarlos en cualquier Proyecto que elabore.

Existen tres principales métodos que son :

5.5.1.1) Método de la Tasa Promedio de Rentabilidad.

5.5.1.2) Método de la Rentabilidad sobre la Inversión Total.

5.5.1.3) Método del Período de Recuperación de la Inversión.

5.5.1.1) METODO DE LA TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD.

5.5.1.1.1) DEFINICION.

Este representa la relación entre el promedio anual de utilidades después de impuestos y el promedio de inversión.

Cabe hacer la aclaración de que no se deberá confundir con la Tasa Interna de Rendimiento (Ver Métodos que Reconocen el Valor del Dinero en el Tiempo), ya que no toma en consideración los flujos de efectivo a valor presente, sino solamente utilidades promedio.

Existen dos formas diferentes de calcular la Tasa Promedio de Rentabilidad:

- a) Tomando como Base el Desembolso Original.
- b) Partiendo del Desembolso Promedio.

5.5.1.1.2) OBJETIVO.

Este método es útil cuando se desea obtener una utilidad similar a cierto promedio, o cuando el objetivo es la -- maximización de utilidades. Con la limitante de no conside-- rar el valor del dinero en el tiempo.

5.5.1.1.3) FORMULA.

a) Tomando como base el Desembolso Original :

$$T.P.R = \frac{U.P.D.I}{I.N}$$

b) Partiendo del Desembolso Promedio :

$$T.P.R = \frac{U.P.D.I}{I.P}$$

De donde :

U.P.D.I = Utilidad Promedio después de Impuestos.

T.P.R = Tasa Promedio de Rentabilidad.

I.N = Inversión Neta.

I.P = Inversión Promedio.

Nota: En la presente obra, la Inversión Promedio (I.P) se de-- terminará dividiendo entre dos a la Inversión Neta.

5.5.1.1.4) CRITERIO DE DECISION.

SI $T.P.R > \text{COSTO DE OPORTUNIDAD}$ = ACEPTACION.

SI $T.P.R < \text{COSTO DE OPORTUNIDAD}$ = RECHAZO.

5.5.1.1.5) EJEMPLO.

Tomando como base los datos del Cuadro 5-1, determínese la Tasa de Rentabilidad Promedio :

a) Tomando el Desembolso Original :

$$T.P.R = \frac{27,540}{60,000} = 45.9 \%$$

b) Partiendo del Desembolso Promedio :

$$T.P.R = \frac{27,540}{30,000} = 91.8 \%$$

Haciendo la comparación con el costo de oportunidad -- (40 %) y de acuerdo con el Criterio de Decisión, establece mos su aceptación.

5.5.1.1.6) VENTAJAS.

- a) Bajo costo en su aplicación.
- b) Facilidad de cálculo, ya que utiliza información -- Contable.
- c) Unicamente toma en consideración utilidades presu-- puestadas.
- d) Es fácilmente comprensible.
- e) El resultado obtenido se puede comparar con la tasa mínima exigida por la Entidad para determinar su -- aceptación o rechazo.

5.5.1.1.7) DESVENTAJAS.

- a) No considera el valor del dinero en el tiempo, por_ lo tanto no reconoce la ventaja que tiene la capta_ ción de efectivo en los primeros años del Proyecto...

y al mismo tiempo no reconoce la desventaja que sería recibir altos ingresos al final de la vida del Proyecto, teniendo baja captación al principio.

- b) No reconoce las ventajas financieras de la depreciación acelerada, ya que utiliza la Utilidad Promedio.
- c) Cuando se tiene una vida larga en el Proyecto, el --rendimiento sobre la inversión tiende a ser más alto.
- d) La supuesta desventaja de poder comparar las tasas -de rendimiento proyectadas con las de los rendimientos altos es un tanto utópica, pues para que sea ---realmente efectiva y válida la comparación, se re---quiere que exista consistencia en los principios del Proyecto y la contabilización real de los mismos.
- e) Dependier exclusivamente de conceptos Contables.

5.5.1.2) METODO DE LA RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION TOTAL.

5.5.1.2.1) DEFINICION.

Este índice de eficiencia se define como el cociente, en porcentaje, de la Utilidad Neta del ejercicio entre la Inversión Total.

5.5.1.2.2) OBJETIVO.

Se determina con el objeto de que el evaluador pueda obtener, por cada período, un índice de eficiencia de la inversión.

5.5.1.2.3) FORMULA.

$$R.S.I = \frac{U.N.E}{I.N}$$

De donde :

R.S.I = Rentabilidad sobre la Inversión Total.

U.N.E = Utilidad Neta del Ejercicio.

I.N = Inversión Neta.

5.5.1.2.4) CRITERIO DE DECISION.

SI $R.S.I > \text{COSTO DE OPORTUNIDAD}$ = ACEPTACION.

SI $R.S.I < \text{COSTO DE OPORTUNIDAD}$ = RECHAZO.

5.5.1.2.5) EJEMPLO.

Tomando en consideración los datos del Cuadro 5-1, obtener la Rentabilidad sobre la Inversión Total :

CUADRO 5-2 : RENTABILIDAD SOBRE LA
INVERSION TOTAL DEL
CUADRO 5-1.

AÑO	UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	INVERSION NETA	RENTABILIDAD SOBRE I.N
1	10,000	60,000	17 %
2	15,000	60,000	25 %
3	21,250	60,000	35 %
4	29,000	60,000	48 %
5	38,900	60,000	65 %
6	51,100	60,000	85 %

Como se puede observar, al comparar los resultados con el Costo de Oportunidad, nos damos cuenta de que la mitad -- (1 al 3 años) será menor, mientras que la segunda mitad -- (4 al 6 años) será mayor. En este caso, será conveniente -- revisar las políticas de la Empresa y complementarlo con otros métodos para una mejor decisión.

5.5.1.2.6) VENTAJAS.

- a) Bajo Costo en su Aplicación.
- b) Fácilmente Comprensible.
- c) Fácil Aplicación ya que utiliza información Contable.
- d) El resultado obtenido se puede comparar con la Tasa de Rendimiento exigida para el tipo de Entidad.

5.5.1.2.7) DESVENTAJAS.

- a) No considera los Ingresos Netos que produce la Inversión sino la Utilidad Contable.
- b) No considera el Valor del Dinero en el Tiempo.
- c) Depende exclusivamente de datos Contables.

5.5.1.3) METODO DEL PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION.

5.5.1.3.1) DEFINICION.

Este método consiste, en encontrar el tiempo requerido para que la suma de los Beneficios Anuales Netos de Efectivo, después de Impuestos, se igualen al monto de la Inversión Neta del Proyecto.

Su característica principal es que intenta indicar el tiempo que se necesitará para recuperar, en forma efectiva,

el capital invertido en el Proyecto.

Este método tiene un principio general y es : " Mien---tras más corto sea el tiempo de recuperación y mayor sea la vida probable de un Proyecto, será mayor el provecho obtenido del mismo ".

5.5.1.3.2) OBJETIVO.

Este es útil cuando importa proteger la Liquidez y la Recuperación de la Inversión en los plazos más cortos; sin embargo, al no usar el valor del dinero en el tiempo, la duración del Proyecto y los ingresos obtenidos después de la recuperación, se convierte en un método poco recomendable en muchos casos, pudiéndose utilizar como método complementario pero rara vez como método básico.

5.5.1.3.3) FORMULA.

$$P.R.I = \frac{I.N}{F.E.P.A}$$

De donde :

F.E.P.A = Flujo de Efectivo Promedio Anual.

P.R.I = Período de Recuperación de la Inversión.

I.N = Inversión Neta.

Se hace la aclaración de que esta fórmula sólo es aplicable cuando existan Flujos de Efectivo Iguales.

En el caso de Flujos de Efectivo Desiguales se irán restando contra la inversión hasta igualar a cero. (Véase Ejemplo del Punto 5.5.1.3.5)

5.5.1.3.4) CRITERIO DE DECISION.

SI P.R.I < PERIODO DE OPORTUNIDAD = ACEPTACION.

SI P.R.I > PERIODO DE OPORTUNIDAD = RECHAZO.

5.5.1.3.5) EJEMPLO.a) Con Flujos de Efectivo Constantes :

Con base en los Flujos Constantes del Cuadro 5-1, de
términese el Período de Recuperación de la Inversión:

$$P.R.I = \frac{60,000}{20,000} = 3 \text{ años.}$$

b) Con Flujos de Efectivo Inconstantes :

Manejando los datos del Cuadro 5-1, obténgase el Pe-
ríodo de Recuperación de la Inversión :

Inversión	60,000
Recuperación al 2o. año	<u>45,000</u>
Diferencia	<u><u>15,000</u></u>

Esta diferencia representa el 48 % de 31,250 de Recu-
peración del tercer año, por lo tanto el Período de_
Recuperación es igual a 2.48 años.

5.5.1.3.6) VENTAJAS.

- a) Es el que mayor uso tiene entre personas sin especia-
lización financiera por su facilidad de cálculo y --
comprensión.

- b) Por basarse en el Flujo de Efectivo es mejor que los dos métodos vistos anteriormente.
- c) Se basa en el Flujo de Efectivo, sin tenerse que recurrir a los sofisticamientos de la Técnica Contable.
- d) Es una medida de riesgo, ya que indica la liquidez - de un Proyecto.
- e) Facilita la Auditoría Posterior.

5.5.1.3.7) DESVENTAJAS.

- a) No toma en cuenta plenamente el factor tiempo en el valor del dinero.
- b) No considera los Flujos de Efectivo después del Período de Recuperación de la Inversión.
- c) Este método no mide el grado de rendimiento de los - distintos Proyectos, sino la rapidez con que puede - recuperarse el dinero que se invirtió, por lo que ignora el objetivo principal de cualquier Proyecto, -- que es la obtención de utilidades.
- d) En caso de existir varios Proyectos de Inversión cuyo Período de Recuperación es el mismo, son ponderados con el mismo valor debido a que no se considera el comportamiento de los Flujos de Efectivo en el período.

5.5.2) MÉTODOS QUE RECONOCEN EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO.

Para evaluar ingresos y gastos ocurridos en períodos diferentes sobre una misma base, se hace necesario mencionar - el significado del valor del dinero en el tiempo.

Por lo regular los beneficios inmediatos son preferidos

a los beneficios que se obtendrán en un período más largo de tiempo, y más aún, si la incertidumbre y el riesgo son comparables. Esto se debe a la oportunidad de invertir fondos que obtengan ganancia, ya sea en Cuenta de Valores, Cetes, o --- cualquier otro tipo de inversión. El elegir entre recibir -- una suma de dinero ahora, o esperar un tiempo para obtenerla, equivaldría a un Costo de Oportunidad, referido a ganancias_ ó pérdidas en caso de esperar. Por lo tanto, por Valor del - Dinero en el Tiempo entenderemos el Costo de Oportunidad.

Lo mismo puede aplicarse a los desembolsos, ya que elegir entre uno ahora, contra el mismo de aquí a un tiempo, diferirá la inversión, así como la oportunidad de obtener utilidad sobre los fondos de ese período, por lo tanto, el Valor del Dinero en el Tiempo está íntimamente relacionado a - la fecha de recepción o desembolso, y este valor está determinado por la oportunidad de ganar una utilidad de la inversión normal.

En nuestro país es indudable que, en la actualidad, el público tiene menos confianza en el Valor del Dinero, esta - manera de pensar es consecuencia directa de la inflación prolongada, la cual afecta al Sistema Financiero, que a su vez altera la Economía, y particularmente al Proceso de Desarrollo Económico. De esta manera, uno de los instrumentos de la Política Económica como es la tasa de interés pierde su efectividad.

En gran medida el futuro próximo está sujeto al azar, - debido a la incapacidad de cuantificar la evolución de ciertas variables determinantes para detener la inflación. La -- perspectiva de México, respecto a la inflación, no permite - ser optimistas en cuanto a su disminución, cuando menos a -- corto plazo. Por lo tanto es posible preveer que el ritmo inflacionario no se reducirá comparado con las condiciones pre

valecientes en años anteriores.

Se hace la aclaración, que en esta obra manejaremos como Costos de Oportunidad a los tres siguientes :

- a) Tasa de Interés (Véase Apéndice A).
- b) Tasa Inflacionaria (Véase Apéndice B).
- c) Costo de Capital (Véase Apéndice C).

A continuación estudiaremos los Métodos de Evaluación - que Consideran el Valor del Dinero en el Tiempo y que se basan en información derivada de Flujos de Efectivo. Estos son los siguientes :

- 5.5.2.1) Método del Período de Recuperación de la Inversión a Valor Presente.
- 5.5.2.2) Método del Valor Actual Neto o Valor Presente Neto.
- 5.5.2.3) Método del Costo-Beneficio.
- 5.5.2.4) Método del Valor Terminal.
- 5.5.2.5) Método de la Tasa Interna de Rendimiento Financiera.

5.5.2.1) METODO DEL PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION A VALOR PRESENTE.

5.5.2.1.1) DEFINICION.

Este Método de Evaluación es análogo al Período de Recuperación de la Inversión, el cual fue analizado dentro de -- los Métodos que no Reconocen el Valor del Dinero en el Tiempo, y determina el número de años que se requieren para recuperar la inversión, pero a diferencia de aquél, éste se cal-

cula a partir de los Flujos de Efectivo Descontados a una Tasa, que podrá ser la Tasa de Interés, el Costo de Capital o el de la Inflación.

5.5.2.1.2) OBJETIVO.

Este método tiene por finalidad, proporcionar al evaluador la liquidez que tendrá el Proyecto y su recuperación en los plazos más cortos.

5.5.2.1.3) FORMULA.

$$P.R.I.V = N - 1 \frac{F.A.D}{F.D}$$

De donde :

P.R.I.V = Período de Recuperación de la Inversión a Valor Presente.

F.A.D = Flujo de Efectivo Acumulado Descontado del -- año previo a "N".

F.D = Flujo de Efectivo Descontado posterior al cambio de Signo.

N = Año en que cambia de Signo el Flujo Acumulado Descontado.

5.5.2.1.4) CRITERIO DE DECISION.

SI $P.R.I.V < \text{PERIODO DE OPORTUNIDAD}$ = ACEPTACION.

SI $P.R.I.V > \text{PERIODO DE OPORTUNIDAD}$ = RECHAZO.

5.5.2.1.5) EJEMPLO.

Manejando los datos del Cuadro 5-1, determinar el Período de Recuperación de la Inversión a Valor Presente :

CUADRO 5-3 : PERIODO DE RECUPERACION DE LA
INVERSION A VALOR PRESENTE
DEL CUADRO 5-1

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	VALOR PRESENTE*	VALOR PRESENTE ACUMULADO.
0	- 60,000	- 60,000	- 60,000
1	+ 20,000	+ 14,286	- 45,714
2	+ 25,000	+ 12,755	- 32,959
3	+ 31,250	+ 11,388	- 21,571
4	+ 39,000	+ 10,152	- 11,419
5	+ 48,900	+ 9,092	- 2,327
6	+ 51,100	+ 8,115	+ 5,788

* = El Valor Presente se obtuvo con base en la fórmula presentada en el Apéndice A.

El resultado del Cuadro 5-3 nos demuestra que el total de la inversión será recuperada en un período de 6 años aproximadamente, conociéndose el período exacto al aplicarse la fórmula como sigue :

$$P.R.I.V = 6 - 1 + \frac{2,327}{8,115}$$

$$P.R.I.V = 5.29 \text{ años}$$

Por conclusión, podemos observar que al comparar el resultado con el Método del Período de Recuperación (Métodos

que no Reconocen el Valor del Dinero), nos damos cuenta que es diferente el resultado. Esto se debe a que se utilizaron Flujos Descontados a una Tasa o Costo de Oportunidad en este método.

Por último, podemos agregar que el haber Evaluado el -- Proyecto con el Método del Período de Recuperación implica-- ría una recuperación ficticia, ya que realmente sería de --- 5.29 años.

5.5.2.1.6) VENTAJAS.

- a) Toma en consideración el factor tiempo en el Valor - del Dinero en el Tiempo.
- b) Es una medida de riesgo, ya que indica la liquidez - de un Proyecto.
- c) Se conoce realmente en cuanto tiempo se recuperará - la inversión.

5.5.2.1.7) DESVENTAJAS.

- a) No toma en cuenta los Flujos Descontados de Efectivo después del Período de Recuperación de la Inversión.
- b) No mide el grado de rendimiento de los distintos Proyectos, sino la rapidez con que puede recuperarse el dinero que se invirtió, por lo que ignora el objetivo principal de cualquier Proyecto, que es la obtención de utilidades.
- c) En caso de existir varios Proyectos de Inversión cuyo Período de Recuperación a Valor Presente sea el - mismo, son ponderados con el mismo valor, debido a -- que no se considera el comportamiento de los Flujos de Efectivo en el Período.

5.5.2.2) VALOR ACTUAL NETO O VALOR PRESENTE NETO.

5.5.2.2.1) DEFINICION.

Consiste simplemente en lo que se obtenga de más (o me-
nos) del Valor Presente Esperado de la corriente de ingre-
sos netos en efectivo prometidos por la inversión, en rela-
ción al Valor Presente de los desembolsos en efectivo requere-
dos para llevar a cabo la inversión.

5.5.2.2.2) OBJETIVO.

Su primordial finalidad es la de encontrar el balance -
entre el valor de las inversiones y los beneficios futuros, -
en términos de Valor Presente ajustado por el tiempo, para -
conocer en cuanto se maximiza el patrimonio de los accionis-
tas.

5.5.2.2.3) FORMULA.

$$V.P.N = F.E.D - I.N$$

De donde :

V.P.N = Valor Presente Neto o Valor Actual Neto.

F.E.D = Sumatoria de Flujos de Efectivo Descontados a -
Valor Presente.

I.N = Inversión Neta.

NOTA: Esta fórmula se podrá utilizar tanto para Flujos Inconstan-
tes como para Flujos Constantes. Estos últimos también se -
podrán realizar con la fórmula del Valor Presente de las -
Anualidades (Véase Apéndice A).

5.5.2.2.4) CRITERIO DE DECISION.

SI $V.P.N \geq 0$ = ACEPTACION.

SI $V.P.N \leq 0$ = RECHAZO.

El Valor Presente Positivo indica que en su vida útil - estimada el Proyecto rendirá el capital original invertido, _ ganado el rendimiento estándar, y proporcionando un colchón _ como remanente.

El Valor Presente Negativo indica que el Proyecto no es ta alcanzando las utilidades estándar requeridas y ocasionará una pérdida de oportunidad.

5.5.2.2.5) EJEMPLO.a) Con Flujos Constantes :

Considerando los Flujos Constantes del Cuadro 5-1, - obténgase el Valor Presente Neto :

$$V.P.A^* = \frac{1 - (1 + .40)^{-6}}{.40} (20,000) - 60,000$$

$$V.P.N = - 16,640$$

* = Esta fórmula se obtuvo del Apéndice A, con la va--- riente de que se agregó la Inversión Neta, para resumir cálculos.

Como se puede ver, los Flujos de Efectivos son inferiores en 16,640 a la Inversión Neta, por lo que el Proyecto no debe ser aceptado, ya que el rendimiento que se espera obte-

ner no cubre la Tasa del Costo de Oportunidad.

b) Con Flujos Inconstantes :

Manejando los Datos del Cuadro 5-1. determine el Valor Presente Neto :

CUADRO 5-4 : VALOR PRESENTE NETO DEL CUADRO

5-1

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO	VALOR PRESENTE *
1	20,000	14,286
2	25,000	12,755
3	31,250	11,388
4	39,000	10,152
5	48,900	9,092
6	61,100	8,115
SUMATORIA DE FLUJOS		= <u>65,788</u>

* = Este se obtuvo con base en la fórmula descrita en el Apéndice A.

$$V.P.N = 65,788 - 60,000 = 5,788$$

El resultado del cálculo es un Valor Presente Neto de - 5,788 , si la Compañía considera un 40 % como Tasa de Descuento. Este remanente de dinero a Valor Presente podrá ser considerado, si el Proyecto subsiste su Vida Económica y los Flujos Estimados son correctos.

Por conclusión diremos que en este caso si será aceptado el Proyecto, puesto que su Valor Presente Neto es Positivo.

5.5.2.2.6) VENTAJAS.

- a) Considera el Valor del Dinero en el Tiempo.
- b) Indica si la Rentabilidad Real de la Inversión supera o no la Rentabilidad Exigible.
- c) Supone la comparación de los Flujos de Efectivo sobre una misma base de tiempo.
- d) Permite la comparación de Proyectos de distintas duraciones y periodicidades.
- e) Su razonamiento es más fácil de entender que el de la Tasa Interna de Rendimiento Financiera.

5.5.2.2.7) DESVENTAJAS.

- a) La Tasa de Oportunidad o Descuento para proceder a Evaluar el Proyecto, debe ser la adecuada ya que cualquier error en la determinación de la misma, repercute en la decisión de Aceptación o Rechazo.
- b) Cuando entra en consideración el Grado de Riesgo para seleccionar el Proyecto, el inversionista desea relacionar el Riesgo con la Tasa de Rendimiento, misma que no proporciona el método.
- c) El Costo de Oportunidad es variable por su naturaleza, esto origina que los Valores Presentes arrojados a una sola Tasa o Costo de Oportunidad sean arriesgados, para ser válida la Evaluación de un Proyecto, éstos deben juzgarse en diferentes niveles de Costos de Oportunidad.

- d) Para Jerarquizar los Proyectos en competencia, la cifra del Valor Actual excedente no sirve, puesto que no nos muestra la importancia relativa del sobrante relacionado con el Valor Actual del capital invertido.

5.5.2.3) METODO DEL COSTO-BENEFICIO.

5.5.2.3.1) DEFINICION.

Es simplemente la relación existente entre los Valores Presentes Netos de los Flujos de Efectivo con la Inversión Neta del Proyecto. Este método es muy parecido al del Valor Presente Neto, con la única diferencia de que en éste se dividen los elementos, dando como resultado cifras relativas en vez de absolutas.

5.5.2.3.2) OBJETIVO.

Tiene por finalidad la de proporcionar al evaluador el beneficio que obtiene el Proyecto por cada unidad monetaria invertida.

5.5.2.3.3) FORMULA.

$$C.B = \frac{F.E.D}{I.N}$$

De donde :

F.E.D = Sumatoria de Flujos de Efectivo Descontados a -
Valor Presente.

C.B = Costo-Beneficio.

I.N = Inversión Neta.

5.5.2.3.4) CRITERIO DE DECISION.

SI $C.B \geq 1$ = ACEPTACION.

SI $C.B \leq 1$ = RECHAZO.

5.5.2.3.5) EJEMPLO.

a) Con Flujos de Efectivo Constantes :

Con base en los Flujos Constantes del Cuadro 5-1, de termínese el Costo-Beneficio :

$$C.B = \frac{43,360}{60,000} = 0.72$$

b) Con Flujos de Efectivo Inccnstantes :

Manejando los datos del Cuadro 5-1, obténgase el Costo-Beneficio :

$$C.B = \frac{65,788}{60,000} = 1.10$$

Como se observa, por lo que respecta a los Flujos Constantes del ejemplo, se rechazará el Proyecto, mientras que para el Proyecto de los Flujos Inconstantes, se aceptará.

5.5.2.3.6) VENTAJAS.

- Considera el Valor del Dinero en el Tiempo.
- Supone la comparación de los Flujos de Efectivo sobre una misma base de tiempo.
- Permite la comparación de Proyectos de distintas du-

razones y periodicidades.

- d) Facilita la comprensión del Valor Presente Neto, --
pues se obtienen cifras relativas.

5.5.2.3.7) DESVENTAJAS.

- a) La Tasa de Oportunidad o Descuento para proceder a -
Evaluar el Proyecto, debe ser la adecuada ya que ---
cualquier error en la determinación de la misma, re-
percute en la decisión de Aceptación o Rechazo.
- b) El Costo de Oportunidad es variable por su naturale-
za, esto origina que los Valores Presentes arrojados
a una sola tasa sean arriesgados, para ser válida la
Evaluación de un Proyecto, estos deben juzgarse en -
diferentes niveles de Costos de Oportunidad.

5.5.2.4) METODO DEL VALOR TERMINAL.

5.5.2.4.1) DEFINICION.

Este método tiene como fundamento, la suposición de que cada ingreso será reinvertido inmediatamente en un nuevo Activo, reinversión que será mantenida hasta la terminación -- misma del Proyecto, la tasa a la que se reinvierten, es la - prevaleciente en el mercado.

El procedimiento a seguir para su cálculo, es determi-- nando los Flujos de Efectivo a un Valor Futuro (El Costo de Oportunidad que se manejará para obtener el Valor Futuro, de-- penderá de la alternativa de reinversión que se escoja) pa- ra que posteriormente se sumen y se regresen a un Valor Pre- sente (aquí el Costo de Oportunidad para la regresión de -- Flujos será, como hemos mencionado anteriormente, la Tasa de Interés, el Costo de Capital o bien la Tasa Inflacionaria) _ y por último restarlo a la Inversión Neta.

5.5.2.4.2) OBJETIVO.

Tiene por finalidad el conocer en cuanto se maximiza y optimiza el patrimonio de los accionistas. Este será muy provechoso cuando exista una certeza razonable de las tasas a las que se podrán reinvertir los ingresos o cuando se conocen las tasas de los costos a las que se tendrán que financiar los egresos.

5.5.2.4.3) FORMULA.

$$V.R = \frac{V.T.F}{(1+i)^n} - I.N$$

$$V.T.F = 1 F.E (1+a)^1 + \dots + n F.E (1+a)^n$$

De donde :

V.T.F = Sumatoria del Valor Terminal de los Flujos de Efectivo.

V.R = Valor Resultante de la diferencia entre la Inversión Neta y la Regresión a Valor Presente de la sumatoria de los Flujos de Efectivo.

I.N = Inversión Neta.

F.E = Flujos de Efectivo.

i = Costo de Oportunidad (Costo de Capital, Tasa de Interés o Tasa Inflacionaria).

n = Número de Flujos de Efectivo.

a = Tasa de Reinversión del Flujo de Efectivo.

NOTA: Esta fórmula se podrá utilizar tanto para Flujos Inconstantes como para Flujos Constantes. Estos últimos se podrán realizar también con la fórmula del Valor Futuro de las Anualidades (Véase Apéndice A).

5.5.2.4.4) CRITERIO DE DECISION.

SI $V.R \geq 0$ = ACEPTACION.

SI $V.R \leq 0$ = RECHAZO.

5.5.2.4.5) EJEMPLO.a) Con Flujos de Efectivo Constantes :

Tomando como base los Datos del Cuadro 5-1 y suponiendo una Tasa de Reinversión del 45 %, calcular el Valor Resultante :

$$V.F.A^* = 20,000 \frac{(1 + .45)^6 - 1}{.45} = 368,627$$

$$V.R = \frac{368,627}{(1 + .40)^6} - 60,000 = -11,043$$

* = Esta fórmula se obtuvo del Apéndice A.

b) Con Flujos de Efectivo Inconstantes :

Manejando los datos del Cuadro 5-1 y suponiendo una Tasa de Reinversión del 45 %, obténgase el Valor Resultante (Véase Cuadro 5-5).

Como se observa, el Proyecto en el que se manejen Flujos Constantes será rechazado, ya que el Valor Resultante será negativo (-11,043), mientras que para el Proyecto en el que se manejen Flujos Inconstantes será aceptado, por tener un Valor Resultante positivo (12,776).

CUADRO 5-5 : VALOR TERMINAL DEL CUADRO 5-1.

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO	VALOR TERMINAL* (45 %)
1	20,000	128,195
2	25,000	110,513
3	31,250	95,270
4	39,000	81,998
5	48,900	70,905
6	61,100	61,100
SUMATORIA DE FLUJOS		= <u>547,971</u>

$$V.R = \frac{547,971}{(1 + .40)^6} - 60,000 = 12,776$$

* = Este valor se obtuvo por medio de la siguiente fórmula :

$$V.T = F.E (1 + i)^n$$

De donde :

V.T = Valor Terminal.

F.E = Flujo de Efectivo.

i = Tasa de Reinversión.

n = Número de años de Vida del Proyecto.

5.5.2.4.6) VENTAJAS.

- a) Reconoce el Valor del Dinero en el Tiempo.
- b) Permite la comparación de Proyectos de distinta duración y periodicidad.
- c) Facilita la Jerarquización de Proyectos.
- d) Considera la posible reinversión de los Flujos obtenidos a través del tiempo.

5.5.2.4.7) DESVENTAJAS.

- a) En muchas de las ocasiones es difícil de comprender.
- b) Problemática para determinar las dos tasas.
- c) El Costo de Oportunidad es variable por su naturaleza, esto origina que los Valores Presentes arrojados a una sola Tasa o Costo de Oportunidad sean arriesgados, para ser válida la Evaluación de un Proyecto, - estos deben juzgarse en diferentes niveles de Costos de Oportunidad.

5.5.2.5) METODO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO FINANCIERA.

5.5.2.5.1) DEFINICION.

Este método determina la Tasa de Rentabilidad de un Proyecto de Inversión, basándose en el Valor Actual Neto de los Flujos de Efectivo calculados a varias Tasas de Rentabilidad. Esta tasa aplicada a los Flujos de Efectivo Anuales durante el período de vida del Proyecto, que permite igualar la suma de los Flujos de Efectivo Actualizados con la Inversión Prevista, es la Tasa Interna de Rendimiento Financiera. En otras palabras, el capital invertido puede ser amortizado en la vida del Proyecto, ganando el rendimiento que implica la Tasa de Descuento.

El suponer varias Tasas de Rentabilidad y calcular los Valores Presentes Netos, hasta encontrar lo que determine un Valor Neto igual a cero, implica un método de ensayo y error, para obtener la Tasa Interna de Rendimiento Financiera del Proyecto.

5.5.2.5.2) OBJETIVO.

La finalidad que persigue este método, es el de proporcionar al evaluador una Tasa de Rendimiento que permita igualar los Flujos de Efectivo contra la Inversión Neta. Ayuda a los Administradores Financieros a que se avoquen hacia el --rendimiento como criterio de aceptación, además de que en --ocasiones favorece en la comunicación para la Entidad.

5.5.2.5.3) FORMULA.

Consiste en despejar, de la fórmula del Valor Presente Neto, el elemento " i " (Costo de Oportunidad). En la presente obra no se obtendrá el mencionado despeje, ya que es --muy laborioso y difícil de obtener. Los Administradores Fi--nancieros, ante esto, se han avocado a calcularlo con base --en el ensayo y error, tal como se muestra en el ejemplo del Punto 5.5.2.5.5 .

5.5.2.5.4) CRITERIO DE DECISION.

SI $T.I.R.F \geq$ COSTO DE OPORTUNIDAD = ACEPTACION.

SI $T.I.R.F \leq$ COSTO DE OPORTUNIDAD = RECHAZO.

De donde :

T.I.R.F = Tasa Interna de Rendimiento Financiera.

5.5.2.5.5) EJEMPLO.

Utilizando los datos del Cuadro 5-1, determinar la Tasa Interna de Rendimiento Financiera :

CUADRO 5-6 : TASA INTERNA DE RENDIMIENTO FINANCIERA
DEL CUADRO 5-1.

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO	VALOR PRESENTE TASA 40 %	VALOR PRESENTE TASA 45 %
1	20,000	14,286	13,793
2	25,000	12,755	11,891
3	31,250	11,388	10,251
4	39,000	10,152	8,823
5	48,900	9,092	7,629
6	61,100	8,115	6,574
		65,788	58,961
- INVERSION NETA		60,000	60,000
		5,788	(1,039)

Como puede verse, las diferencias encontradas entre las Tasas de Descuento del 40 % y 45 %, la menor es para la segunda, por lo que se puede decir que la Tasa Interna de Rendimiento del Proyecto es del 45 %. El cálculo exacto para conocer la Tasa de Rendimiento, puede realizarse por medio del siguiente procedimiento :

$$T.I.R.F = 44 + \frac{5,788}{5,788 + 1,039}$$

$$T.I.R.F = 44.85 \%$$

Esta interpolación nos permite conocer con exactitud la Tasa de Descuento, que comparada con el Costo de Oportunidad que determine la Entidad como mínimo aceptable (40 % en este ejemplo), nos da por resultado un porcentaje positivo -- equivalente a 4.85 % y por lo tanto la aceptabilidad de este Proyecto.

5.5.2.5.6) VENTAJAS.

- a) Considera el Valor del Dinero a través del Tiempo.
- b) Puede utilizarse para evaluar diferentes tipos de -- proposiciones de inversión.
- c) Analiza datos futuros, no históricos.
- d) No requiere el conocimiento de la Tasa de Descuento_ para su determinación.

5.5.2.5.7) DESVENTAJAS.

- a) Es complicado en cuanto a su desarrollo.
- b) Existe dificultad para ser aceptado por el personal_ y por la alta Gerencia.
- c) No es facilmente comparable con los datos históricos.
- d) Favorece a los Proyectos de bajo valor.
- e) Conduce a conclusiones erróneas en Flujos de Proyectos que cambian de signo.

Después de haber analizado los Métodos que reconocen y_

que no reconocen el Valor del Dinero en el Tiempo, surge la siguiente pregunta : ¿Cuál es el método más adecuado para la Evaluación correcta de un Proyecto de Inversión ?; no --- existe una respuesta definitiva para tal pregunta, por lo -- cual, es necesario que el Administrador Financiero tenga el conocimiento general de todos ellos y dependiendo de las circunstancias en que se encuentre y de las normas particulares de aceptación de cada Entidad, elija aquel o aquellos que resulten más convenientes para lograr esos fines.

(Véase Punto 7.7 del Caso Práctico)

5.6) JERARQUIZACION DE PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

Hasta este momento, hemos tratado la Evaluación de Proyectos enfocada a la existencia de un sólo Proyecto, o de -- dos que son mutuamente excluyentes, pero en general las Entidades tienen varias posibilidades de inversión, que son aceptables en forma individual.

Esto provocará que el Administrador Financiero deba presentar en forma ordenada todos los Proyectos, de acuerdo ala atractivo que tienen para la Entidad, desde luego las caractersticas de los mismos Proyectos ayudarán a normar el criterio de selección de aquellos que sean mejores.

Existen diferentes técnicas para la Jerarquización de - Proyectos de Inversión, las que a continuación se presentan:

- 5.6.1) Jerarquización de Proyectos Conflictivos, sin Racionamiento de Capital.
- 5.6.2) Jerarquización de Proyectos no Conflictivos, con Racionamiento de Capital.
- 5.6.3) Jerarquización de Proyectos Conflictivos, con Racionamiento de Capital.

5.6.1) JERARQUIZACION DE PROYECTOS CONFLICTIVOS, SIN RACIO- NAMIENTO DE CAPITAL.

Esta situación es más teórica que real, ya que supuestamente la Entidad cuenta con suficientes recursos para soportar todos los Proyectos que tiene a su alcance.

Existen diversos criterios para Jerarquizar Proyectos - bajo esta situación, tantos como los métodos que se utilicen para evaluarlos.

En la presente obra explicaremos solamente tres, ya que su ordenamiento será similar a los que pudieran faltar :

5.6.1.1) CLASIFICACION BAJO EL CRITERIO DEL V.A.N.

Este consistirá en enlistar todos los Proyectos existentes, para después iniciar con el que tenga un Valor Actual - Neto mayor, y terminar con aquel que tenga el menor (Véase siguiente Cuadro).

CUADRO 5-7 : JERARQUIZACION DE PROYECTOS BAJO EL CRITERIO DEL V.A.N.

NUMERO DEL PROYECTO	COSTO (Miles de Pesos)	V.A.N (Miles de Pesos)
4	20,000	31,500
2	17,000	28,000
3	22,000	25,400
1	31,000	23,000
6	8,900	19,200
5	15,600	17,000

5.6.1.2) CLASIFICACION BAJO EL CRITERIO DE LA T.I.R.F.

En este caso, también se pueden enlistar los Proyectos en forma descendente de acuerdo a su Tasa Interna de Rendimiento Financiera, como se muestra a continuación :

CUADRO 5-8 : JERARQUIZACION DE PROYECTOS BAJO EL
CRITERIO DE LA T.I.R.F.

NUMERO DEL PROYECTO	COSTO (Miles de Pesos)	T.I.R.F (Miles de Pesos)
2	75,000	75 %
3	85,000	69 %
1	62,500	60 %
5	77,000	53 %
4	56,000	49 %

5.6.1.3) CLASIFICACION BAJO EL CRITERIO DEL COSTO-BENEFICIO.

Al igual que en los anteriores, se realizará un listado poniéndose en primer término, el Proyecto cuyo índice Costo-Beneficio sea el mayor y se irá descendiendo hasta llegar a aquel en que dicho índice sea el más chico, véase el siguiente Cuadro :

CUADRO 5-9 : JERARQUIZACION DE PROYECTOS BAJO EL
CRITERIO COSTO-BENEFICIO.

NUMERO DEL PROYECTO	COSTO (Miles de Pesos)	COSTO-BENEFICIO (Miles de Pesos)
1	28,000	3.3
3	17,000	2.4
5	19,000	1.7
2	12,000	1.4
6	11,000	1.2
7	25,000	0.9
4	32,000	0.7

5.6.2) JERARQUIZACION DE PROYECTOS NO CONFLICTIVOS, CON RACIONAMIENTO DE CAPITAL.

En este supuesto, la Entidad tiene diversos Proyectos - Independientes, pero no tiene suficientes fondos para desarrollarlos. Es por esto, que el Administrador Financiero tendrá que elegir los más rentables.

Para resolver la incógnita mencionada, existen diversos métodos para resolverla, pero el más común es el de la Agregación Referida al V.A.N.

5.6.2.1) AGREGACION REFERIDA AL V.A.N.

Este consistirá en sumar los V.A.N de todas las combinaciones que se ajustan, y se elige aquella que proporcione el V.A.N más alto en conjunto.

Podría existir una cantidad muy grande de combinaciones, lo que haría que se dificultara la decisión por tener que -- analizar alternativas, que no tenían ninguna posibilidad de -- ser elegidas; esta situación se puede solucionar colocando -- en orden ascendente, en relación al costo, los diferentes -- Proyectos sujetos a estudio, después se suman los de más bajo costo, hasta llegar a una cantidad igual o la menor más -- próxima a los recursos disponibles, en ese momento se ve la -- cantidad de Proyectos que fueron sumados y se determina cuántos elementos forman el número máximo de Proyectos que debe -- tener una combinación; de manera similar se sigue el procedi -- miento en sentido inverso, es decir, partiendo del Proyecto -- cuyo costo es el mayor y se determina cuál es la combinación mínima de elementos que pueden formar una combinación; una -- vez hecho lo anterior, se enlistan todas éstas, y se elige -- la del V.A.N más alto (Véase el siguiente ejemplo) :

La Compañía Chrrol, S. A. cuenta con 20,000 (Miles de Pesos) para sus erogaciones de capital en el presente año, y está analizando los siguientes Proyectos :

CUADRO 5-10 : COSTO Y V.A.N DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSION DE LA CIA. CHRROL, S.A.

NUMERO DEL PROYECTO	COSTO (Miles de Pesos)	V.A.N (Miles de Pesos)
1	2,000	1,000
2	8,000	3,500
3	10,000	2,000
4	10,000	6,000
5	6,000	4,000

¿Cuál es la mezcla de inversión que le permitirá optimizar el rendimiento en su inversión, de acuerdo al Método de Agregación del V.A.N ?

SOLUCION :

Combinación máxima (con mayor número de Proyectos) = 3 Proyectos :

CUADRO 5-11 : COMBINACIONES MAXIMAS PARA LA CIA. CHRROL, S.A.

NUMERO DEL PROYECTO	COSTO (Miles de Pesos)	V.A.N (Miles de Pesos)
1	2,000	1,000
5	6,000	4,000
2	8,000	3,500
16,000 = MENOR QUE LOS RECURSOS DISPONIBLES.		

Combinación mínima (con menor número de Proyectos) = 2
Proyectos :

CUADRO 5-12 : COMBINACIONES MINIMAS PARA LA CIA.
CHRROL, S.A.

NUMERO DEL PROYECTO	COSTO (Miles de Pesos)	V.A.N (Miles de Pesos)
3	10,000	2,000
4	10,000	6,000
20,000 = ES IGUAL QUE LOS RECURSOS DISPONIBLES.		

Listando las combinaciones existentes de 2 y 3 elementos, tendríamos :

CUADRO 5-13 : LISTA DE COMBINACIONES, CON COSTOS Y
V.A.N., PARA LOS PROYECTOS DE LA -
CIA CHRROL, S.A.

COMBINACIONES POSIBLES	COSTO (Miles de Pesos)	V.A.N AGREGADO (Miles de Pesos)
1,2	10,000	4,500
1,3	12,000	3,000
1,4	12,000	7,000
1,5	8,000	5,000
1,2,3	20,000	6,500
1,2,4	20,000	10,500
1,2,5	16,000	8,500
1,3,5	18,000	7,000
1,4,5	18,000	10,100 *
2,3	18,000	5,500
2,4	18,000	9,500
2,5	14,000	7,500
3,4	20,000	8,000
3,5	16,000	6,000
4,5	16,000	10,000

* = Se observa que la mezcla de los Proyectos 1,4,5 nos proporciona la optimización del V.A.N Agregado, convirtiéndose en la combinación elegible.

5.6.3) JERARQUIZACION DE PROYECTOS CONFLICTIVOS, CON RACIONAMIENTO DE CAPITAL.

En esta situación se encuentra la Entidad cuando tiene diversos Proyectos de Inversión aunado con la limitación de obtención de fondos y siendo los Proyectos Mutuamente Excluyentes (La aceptación de uno rechaza el otro).

En este se manejará nuevamente el Método de la Agregación Referida al V.A.N (Visto anteriormente) con la variante de que en las combinaciones que se realicen no podrán existir dos Proyectos que sean Mutuamente Excluyentes.

Para una mejor explicación de lo antes mencionado, presentamos a continuación un ejemplo, haciendo la aclaración de que se manejarán los mismos datos del ejemplo anterior, con la diferencia de que los Proyectos 1,5 y 2,4 son Mutuamente Excluyentes entre sí.

Tomando en consideración lo antes expuesto, quedarán solamente las siguientes combinaciones :

CUADRO 5-14 : COMBINACIONES POSIBLES DE PROYECTOS MUTUAMENTE EXCLUYENTES DE LA CIA.
CHROI, S. A.

COMBINACIONES POSIBLES	COSTO (Miles de Pesos)	V.A.N AGREGADO (Miles de Pesos)
1,2	10,000	4,500
1,3	12,000	3,000
1,4	12,000	7,000
1,2,3	20,000	6,500
2,3	18,000	5,500
2,5	14,000	7,500
3,4	20,000	8,000
3,5	16,000	6,000
4,5	16,000	10,000 *

* = Como se observa, los Proyectos 4,5 son la mejor solución, ya que con éstos se podrá obtener el mayor V.A.N.

5.7) CONSIDERACION DEL RIESGO EN PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

5.7.1) INTRODUCCION.

Hasta ahora, todos nuestros cálculos se han basado en - estimaciones de un solo valor (nuestra mejor estimación de los ahorros en mano de obra, costos de venta y administra--- ción, ingreso por ventas, etc.). Esta información ha sido - utilizada para la obtención de un Valor Presente Neto y nues tra regla de decisión ha sido seleccionar aquel Proyecto que tenga el valor más elevado. Sin embargo, debemos reconocer - ahora que el Valor Presente Neto calculado es generalmente - sólo uno de un conjunto de valores posibles y que existe algo de riesgo en que éste pueda llegar o no a realizarse.

Por consiguiente, en muchos Proyectos de Inversión de - Capital, es necesario e importante ampliar el resultado de - los análisis en que se da por sentada la certidumbre, tomando directamente en consideración el riesgo y la incertidum-- bre que intervienen debido a la variabilidad a que están sujetas las derivaciones de ciertos elementos.

5.7.1.1) CALCULOS ESTIMATIVOS.

El término " Calcular Estimativamente " aplicado a los _ Proyectos de Inversión de Capital puede tener diversos signi_ ficados. Uno de los extremos es usarlo para indicar un cómpu to hecho concienzudamente de alguna cantidad cuya magnitud - exacta no puede determinarse. El otro extremo puede aplicarse para denotar lo que en realidad son aproximaciones improvisadas solamente, o sea poco más que adivinanzas hechas ---

abiertamente.

La dificultad básica al hacer cálculos estimativos para los Proyectos de Inversión de Capital, es que son únicos en su género; es decir, no ha habido Proyectos sustancialmente semejantes en el pasado en las mismas circunstancias que se esperan en el futuro. Por tanto, a menudo no existen los datos resultantes que puedan aplicarse para calcular estimativamente en forma directa y sin modificaciones. Sin embargo, quizá sea posible recopilar datos de ciertos resultados del pasado que se relacionen con los cálculos, así como depurar y proyectar esos datos basándose en las condiciones futuras previstas. Los procedimientos técnicos para recopilar, proyectar los datos, calcular estimativamente y para hacer apreciaciones en el aspecto de probabilidades, se hallan enraizados en el campo de la Estadística.

5.7.1.2) GRADO DE CONFIANZA QUE AMERITAN LOS CALCULOS ESTIMATIVOS.

Por su misma índole, los Cálculos Estimativos o Pronósticos, son valoraciones basadas en pruebas incompletas indicadores de lo que puede deparar el porvenir. Quizá se basen en observaciones empíricas que solamente son algo parecidas o análogas, con fundamento del tipo de las corazonadas personales, fruto de experiencias acumuladas, o tal vez sean deducciones producto de diversos tipos de datos disponibles.

Independientemente de las fuentes de las apreciaciones, quien las aplique ha de tener presente específicamente que los Cálculos Estimativos serán erróneos hasta cierto punto. Ni siquiera el uso de procedimientos técnicos que hayan sido implantados oficialmente para hacer los cálculos, harán por sí mismos que se eliminen los errores, aunque sí es de espe-

rar que los reduzcan algo o, por lo menos, que permitan tomar concretamente en cuenta el grado de error con anticipación.

5.7.2) DEFINICION.

a) Certidumbre.

Es el conocimiento seguro de la realización de un -- evento.

Ejemplo: Una persona que deposita \$ 10,000.00 en el Banco a una tasa establecida del 5 % mensual, conocerá con certeza anticipada de que obtendrá un beneficio de \$ 500.00 mensuales de interés.

b) Riesgo.

Es la contingencia de que se realice un evento.

Ejemplo: Una persona ha decidido invertir su dinero en una tienda de ropa. Esta decisión la ha tomado en base a ciertas estimaciones tales como : los ingresos por ventas; los egresos por pago de renta, empleados, mantenimiento, impuestos, teléfono, predio, etc.

Se considera que existe riesgo en este tipo de inversión, ya que al predecir el futuro trae por consecuencia que exista la posibilidad de que no se realicen cualquiera de los valores estimados anteriormente.

c) Incertidumbre.

Es el total desconocimiento de la realización de un evento.

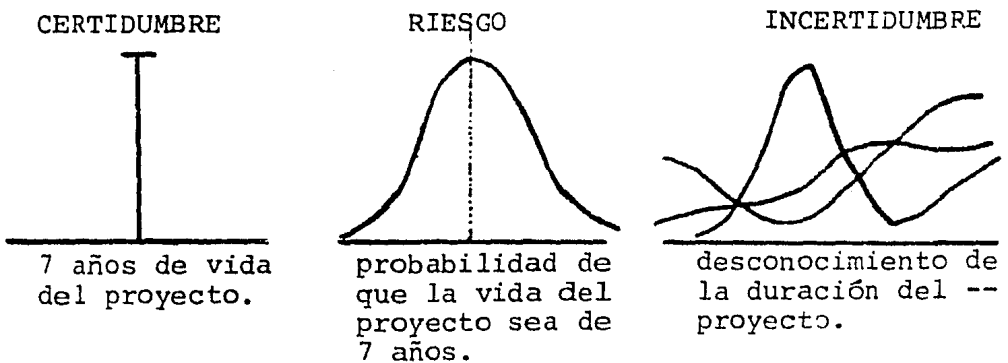
Ejemplo: La NASA está actualmente experimentando sobre un Proyecto el cual se refiere a la desmaterialización del hombre para transportarlo a cualquier par

te del planeta en cuestión de segundos.

En este Proyecto, se establece que existe la incertidumbre, ya que el objetivo que persigue se desconoce totalmente de que pueda ser alcanzado.

Para una mejor explicación de los conceptos mencionados con anterioridad, se presenta a continuación una figura en la que se elimina de cualquier duda respecto de éstos :

FIGURA 5-7 : EJEMPLO ILUSTRATIVO DE CERTIDUMBRE QUE SE HA DADO POR SENTADA, DE RIESGO Y DE INCERTIDUMBRE, APLICADOS A LA VIDA DE UN PROYECTO.



FUENTE : John R. Canada, *Técnicas de Análisis Económico para Administradores e Ingenieros*, pag. 221 .

5.7.3) DIFERENCIA ENTRE RIESGO E INCERTIDUMBRE.

En sentido estricto, existe una diferencia entre el --- Riesgo y la Incertidumbre. Si tenemos un conjunto de posi---

bles resultados y podemos asignar una probabilidad a cada --- uno, nos estaremos refiriendo al Riesgo. Por el contrario, - si nos encontramos incapacitados de atribuir algún valor pro- babilístico a los resultados posibles, nos enfrentaremos a - la Incertidumbre.

Otra distinción, menos restrictiva, es que el Riesgo es la dispersión de la distribución de probabilidades del ele- mento en estudio o el (los) resultado (s) calculado (s); en cambio, la Incertidumbre es el grado de falta de confian- za en que la distribución de probabilidades estimativas sea_ correcta.

Por último, puesto que la Incertidumbre es poco común - al evaluar los Proyectos de Inversión de Capital, no habre- mos de considerarla y utilizaremos de aquí en adelante sola- mente el Riesgo.

5.7.4) CAUSAS DEL RIESGO.

Al Riesgo se le atribuyen varias causas en las decisio- nes sobre Inversiones de Capital, entre otras podemos mencio- nar las siguientes :

a) Número Insuficiente de Inversiones Similares.

Por regla general las Empresas han hecho sólo unas - cuantas inversiones de un tipo particular. Esto sig- nifica que no habrá suficientes oportunidades de que los resultados de un cierto tipo de inversiones pue- dan promediarse; es decir, de que el efecto de resul- tados desfavorables se compense virtualmente con re- sultados favorables. Este tipo de riesgos predomina_ cuando es grande la cuantía de los compromisos indi-

viduales en inversiones, en función de los recursos financieros de la Entidad.

b) Prejuicios Contenidos en los Datos y en su Apreciación.

Es cosa frecuente que las personas que formulan y verifican los análisis económicos, tengan prejuicios - optimistas, pesimistas, o que, inconscientemente, se dejen impresionar por factores que no deberían formar parte de un estudio objetivo. Es preciso que las normas indebidas de todo optimismo o pesimismo que experimente el analista se den a conocer a través de los procedimientos de revisión de los análisis.

c) Cambios en el Medio Económico Externo que anulan la Experiencia adquirida en el Pasado.

Siempre que se hacen apreciaciones de condiciones futuras, las bases usuales son los resultados del pasado en cantidades similares, siempre que se hallen -- asequibles. Aunque la información del pasado suele -- ser valiosa, existe el peligro de aplicarla directamente sin ajustarla a las circunstancias futuras previstas.

d) Interpretación Errónea de los Datos.

La mala interpretación puede deberse a que los factores en que se apoyan los elementos, objeto del cálculo estimativo, son tan complicados que provocan conceptos erróneos de las relaciones de uno o más factores

con los elementos deseados.

e) Errores de Análisis.

Pueden cometerse errores, ya sea en el análisis de las características técnicas operatorias de un Proyecto, o en el análisis de las consecuencias financieras del Proyecto.

f) Disponibilidad de Conocimientos Idóneos e Importancia Atribuible a ellos, en el Aspecto Administrativo.

La ejecución de un Proyecto o de un conjunto de Proyectos de Inversión de Capital depende en grado importante de la disponibilidad y aplicación de aptitudes administrativas, una vez que se ponen en marcha los Proyectos. En general, la idoneidad administrativa es un recurso que escasea mucho en el seno de las Entidades y, en consecuencia, los resultados de algunos Proyectos dejan que desear comparados con los de otros. Por eso existe un riesgo, si falta idoneidad de que pueda disponerse o si se le descuida en su aplicación a los Proyectos de Inversiones.

g) Posibilidad de que la Inversión tenga algún Valor, si tiene que Liquidarse.

Es de gran importancia al Evaluar el Riesgo, estudiar la posibilidad de recuperación de las inversiones comprometidas, si, por causas atribuibles al desempeño (o por otras) tengan que liquidarse. Por ejemplo, la inversión en un equipo para trabajos es-

peciales que no tiene ningún valor para otras Entidades, implica correr riesgos mayores que la inversión en equipos de fines generales que tengan un fuerte - valor de desecho si se venden a causa de malos resultados operatorios. Una expresión sinónima muy descriptiva es la posibilidad de salir adelante.

h) Obsolescencia.

Los rápidos cambios tecnológicos y el progreso, son factores característicos de nuestra Economía. No sólo los productos son desalojados por otros, lo cual hace que no sean tan necesarias las instalaciones, o que resulten inútiles para fabricarlos, sino también que los cambios en la tecnología de los procedimientos pueda volver obsoletas estas instalaciones.

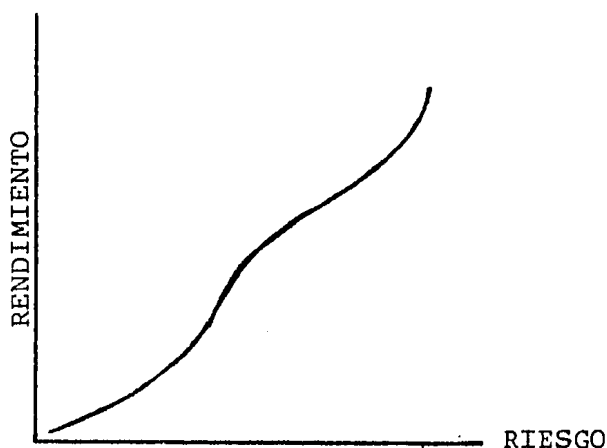
5.7.5) RENDIMIENTO, RIESGO Y FORMA DE ELEGIR.

Por regla general se reconoce que mientras más arriesgado es un Proyecto, mayor debe ser el rendimiento en perspectiva que ofrezca, para que amerite aprobarlo. Sería conveniente determinar márgenes diferentes de riesgos que permitan reducir todos los Proyectos a una base común. Sin embargo, esto no puede hacerse con precisión, en virtud de que la expresión de los márgenes diferenciales de los riesgos es en gran parte obra de criterios subjetivos.

Antes de que la Entidad pueda tomar decisiones acerca de la inversión en que se tomen en cuenta márgenes para el riesgo, es preciso determinar su norma política respecto de éste. La magnitud del riesgo que esté dispuesta a afrontar la Entidad para asegurar un rendimiento monetario determina-

do, real o aparente, es, por regla, cuestión de valoraciones. No hay un criterio racional o lógico que norme la elección - que se haga. Más bien es cuestión de preferencias de quienes toman decisiones en la Entidad y de la magnitud del riesgo a que ya se esté enfrentando (Obsérvese la siguiente figura).

FIGURA 5-8 : RELACION RECIPROCA ENTRE EL RENDIMIENTO
Y EL RIESGO.



FUENTE: John R. Canada, Técnicas de Análisis Económico para Administradores e Ingenieros, pag. 225 .

5.7.6) CLASIFICACION DE LOS RIESGOS.

Los Riesgos en Proyectos de Inversión de Capital se pueden clasificar de dos formas :

5.7.6.1) RIESGO NORMAL.

Se incluye dentro de este tipo de riesgos, todas aque--

llas inversiones que tratan de reducir los costos, reemplazar equipo o adquirir edificios y máquina adicional para continuar con las actuales funciones productivas de la Entidad.

Se asegura lo anterior, ya que la Entidad, con la experiencia que ha adquirido a través del tiempo, cada día tratará de mejorar sus Proyectos para que se acerquen más a una realidad objetiva, disminuyendo, por supuesto, la probabilidad de error.

5.7.6.2) RIESGO ELEVADO.

Se incluye dentro de este tipo de riesgos, todas aquellas inversiones que se realizan para la investigación y desarrollo de nuevos productos y mercados, ya que en la mayor parte de las ocasiones provocarán grandes dudas respecto a las reacciones de los competidores, niveles de precios, gastos publicitarios y volúmenes de ventas.

5.7.7) FORMAS PARA CAMBIAR EL RIESGO.

Generalmente es posible a la Entidad actuar de manera que disminuya el riesgo a que se halla expuesta a consecuencia de la Elección de Proyectos de Inversión de Capital. Entre otras formas, podemos mencionar las siguientes :

- a) Acrecentar el volumen de las operaciones, de manera que se cuente con suficientes Proyectos diferentes de inversión, para aumentar las probabilidades de que los resultados se nivelen o promedien.
- b) Diversificar los productos, especialmente escogiendo líneas de productos en los que las ventas se afecten de manera diferente a causa de los cambios en las o-

peraciones del negocio (por ejemplo, si disminuyen las ventas de algunos productos puede esperarse que aumenten las de otros).

Los Financieros le han llamado a este " Riesgo de -- Cartera ", en el que sus argumentos básicos se resumen de tres formas :

- 1) Si se dispone de Proyectos Perfectamente no Correlacionados, la diversificación de los productos - puede eliminar completamente el riesgo. Sin embargo, esta no correlación perfecta, casi nunca se encuentra en el mundo real.
- 2) Si se dispone de Proyectos no Correlacionados en Número Suficiente, la diversificación puede reducir significativamente el riesgo (a cero como límite).
- 3) Si todos los Proyectos alternativos están Perfectamente Correlacionados, la diversificación no reduce nada el riesgo.

5.7.8) MÉTODOS PARA CONSIDERAR EL RIESGO.

Para el estudio de estos métodos, los clasificaremos de la siguiente manera :

5.7.8.1) Métodos Analíticos Tradicionales.

5.7.8.2) Métodos Analíticos Avanzados.

5.7.8.1) MÉTODOS ANALÍTICOS TRADICIONALES.

Existen numerosos Métodos Básicos o Tradicionales para tomar en consideración el riesgo. El procedimiento único o la combinación de procedimientos que deben aplicarse a un --

problema en particular, dependen de la situación en que se halla cada caso; o sea de la complejidad e importancia de la decisión y de las preferencias del analista y de quienes dictan las decisiones. A continuación damos la lista de los métodos más importantes que describiremos en las secciones que siguen :

5.7.8.1.1) Criterio Intuitivo.

5.7.8.1.2) Especificación de la Pérdida Máxima.

5.7.8.1.3) Tasa de Descuento Ajustada al Riesgo.

5.7.8.1.4) Espectativa y Variaciones (Método de Equivalentes de Certidumbre).

5.7.8.1.5) Descuento de Variables.

5.7.8.1.1) METODO DEL CRITERIO INTUITIVO.

Probablemente el procedimiento más usual para tomar en cuenta el Riesgo (si es que siquiera puede llamársele procedimiento) es hacer un análisis de certidumbre supuesta y a continuación formular un dictamen intuitivo o subjetivo acerca de si el riesgo de cualquier Proyecto, es suficientemente grande para hacer cambiar la decisión basada en los resultados cuantitativos del análisis unidos a otros factores considerados como intangibles.

Ejemplo :

Existe la opción de construir una casa, ya sea de madera o de ladrillo. De acuerdo con los Valores Actuales Netos nos indican que la más rentable es la de madera. Empero, es del todo posible, que consideraciones de orden subjetivo o intuitivo por los riesgos que implica en México construir ca

sas de madera (temblores) hicieran tomar la decisión de -- construir la de ladrillo.

5.7.8.1.2) METODO DE LA ESPECIFICACION DE LA PERDIDA MAXIMA.

Otro método sencillo para medir el riesgo es éste, ya - que se basa principalmente en que la Administración de la En - tidad con respecto al Proyecto pueda sentir especial aver--- sión a perder dinero o a hacer una mala inversión importante. Para satisfacer esta preocupación, puede ser conveniente in - dicar a la Administración la Pérdida Máxima posible que se - prodría incurrir en el Proyecto.

Ejemplo :

La Empresa BIMBO, S. A. ha decidido enviar un funciona - rio a especializarse en Mercadotecnia a los Estados Unidos - de Norteamérica. La Especificación de la Pérdida Máxima que - podría acarrear esta inversión, es que el funcionario en su - curso conociera a alguien que le ofreciera un mejor trabajo - y con posibilidades de ascender en poco tiempo, para que nun - ca regresara a México.

5.7.8.1.3) METODO DE LA TASA DE DESCUENTO AJUSTADA AL RIESGO.

Este método implica aplicar un tipo de interés propor - cionado al grado correspondiente de riesgo, como estándar pa - ra la tasa mínima aceptable de rendimiento. Por regla gene - ral, mientras mayor es el riesgo en la operación, mayor ha - de ser la tasa de rendimiento prevista; sin embargo, la espe - cificación de cuál tipo de interés es el apropiado para un - cierto grado de riesgo, es un problema tan difícil como sub -

jetivo.

Para la realización de este método se hará la aplicación de la siguiente fórmula, haciendo la aclaración de que ésta es análoga con la fórmula del Valor Actual Neto a diferencia de que se agrega una letra, que es " r " :

$$V.P.N = \frac{F}{(1 + (i + r))^n} - I.N$$

De donde :

V.P.N = Valor Actual Neto o Valor Presente Neto.

I.N = Inversión Neta.

F = Flujo de Efectivo para un Período del Proyecto.

i = Tasa de Interés Bancario, Costo de Capital, etc.

r = Porcentaje de Riesgo del Proyecto.

n = Número de Años de Vida del Proyecto.

Ejemplo :

La Empresa Philco, S. A. actualmente se encuentra en expansión, por lo que sus Ejecutivos han tomado la decisión de invertir en nuevos mercados con nuevos productos. El producto nuevo sería la fabricación de muebles de madera para televisores y radios. La Compañía tiene la opción de fabricar -- los muebles para : A) Su uso exclusivo ó B) Para el uso de -- una amplia gamma de marcas de televisores y radios. El desembolso esperado por inversión para diseño, ingeniería, producción, etc. es de 75,000 (Miles de Pesos) por cada alternativa. Las entradas esperadas de efectivo son de 54,000 --- (Miles de Pesos) al año durante ocho años para el Proyecto " A ", mientras que para el Proyecto " B " serán de 63,000 - (Miles de Pesos) al año durante ocho años.

Además, los Ejecutivos considerando la relación Riesgo/Rendimiento determinan que para la primera opción (A) se - debe manejar un 8 % de Riesgo por tener asegurada la venta - de todos los muebles de madera, y para la segunda opción --- (B) manejar un 25 % de Riesgo, ya que al introducirse a -- nuevos mercados con nuevos productos puede acarrear el peli- gro de que no se venda ninguno de sus productos o que tal -- vez sólo un mínimo de producción se realice para su venta.

Resolución :

DATOS :

$I = 75,000$ (A y B)
 $F = 54,000$ (A)
 $F = 63,000$ (B)
 $n = 8$ años (A y B).
 $i = 40 \%$ (Tasa Bancaria)
 $r = 8 \%$ (A)
 $r = 25 \%$ (B)

FORMULA :

$$V.P.N = \frac{F}{(1 + (i + r))^1} + \dots + \frac{F}{(1 + (i + r))^n} - I.N$$

RESULTADO :

PROYECTO "A"

$V.P.N = 32,613$ (Miles de Pesos)

PROYECTO "B"

$V.P.N = 20,159$ (Miles de Pesos)

Como se puede observar, después de haber realizado los cálculos correspondientes, el Proyecto más rentable es el -- "A", ya que el V.P.N determinado es superior al del Proyecto "B". Si no se hubiera tomado en consideración el riesgo que involucra cada uno de estos Proyectos es seguro que se hubie ra tomado como opción la del Proyecto "B".

5.7.8.1.4) METODO DE ESPECTATIVA Y VARIACIONES (METODO DE -- EQUIVALENTES DE CERTIDUMBRE).

Este método es muy semejante al Método de la Tasa de -- Descuento Ajustada al Riesgo con la diferencia de que en és te debemos preguntarnos qué Inversión Cierta habríamos de -- aceptar a cambio de la Inversión Incierta para un Proyecto.

Para muchos Administradores, este proceso puede ser más arbitrario y más especulativo, ya que se basa principalmente en apreciaciones subjetivas. Aún cuando el enfoque de Equiva lente de Certidumbre es un medio conceptualmente racional de evaluar el riesgo, su aplicación práctica está sujeta a e--- rror como cualquier método.

La fórmula que se utilizó en el Método de la Tasa de -- Descuento Ajustada al Riesgo fué la siguiente :

$$V.P.N = \frac{F}{(1 + (i + r))^n} - I.N$$

En ésta, el valor de "I.N" (Inversión Neta) se manejó como una Inversión Incierta. Por lo tanto el único valor que se cambiará será este por uno que determine la Administra--- ción como aceptable para una Inversión Cierta, quedando la - fórmula de la siguiente manera :

$$V.P.N = \frac{F}{(1 + (i + r))^n} - C$$

De donde :

V.P.N = Valor Actual Neto (Valor Presente Neto).

F = Flujo de Efectivo para un Período del Proyecto.

i = Tasa de Interés Bancario, Costo de Capital, etc.

r = Porcentaje de Riesgo del Proyecto.

n = Número de años de Vida del Proyecto.

C = Equivalencia de Certidumbre.

Ejemplo :

Supongamos que Jugomex, S. A. ha decidido construir una Planta Productora de Jugo con una inversión estimada de ---- 100,000 (Miles de Pesos). Sin existir un contrato de precio establecido, estamos conscientes de que puede existir -- una gran variación en la erogación inicial (Por causas In-- flacionarias). En tal caso, puede no ser muy difícil el ge-- nerar un Equivalente de Certidumbre a esa inversión pregun-- tando a los inversionistas lo siguiente : ¿ Qué Inversión E-- quivalente de Certidumbre sería aceptable en un contrato con precio fijo ? ¿ Qué cantidad fija estarían dispuestos a pa-- gar que dejara a la Entidad en iguales condiciones que si -- existiera un contrato abierto ?. La respuesta puede ser del_ orden de los 110,000 (Miles de Pesos); o sea que los inver_ sionistas se mostrarían indiferentes ante una Inversión Cier_ ta de 110,000 (Miles de Pesos) para la Planta, a una Inver_ sión Incierta de 100,000 (Miles de Pesos).

Los datos adicionales para resolver este problema se ci_ tan a continuación :

Resolución :

DATOS :

I = 100,000

C = 110,000

F = 80,000

n = 6 años.

i = 40 % (Tasa Bancaria).

r = 12 % (Apreciación Subjetiva de los Inversionistas)

FORMULA :

$$V.P.N = \frac{F}{(1 + (i + r))^1} + \dots + \frac{F}{(1 + (i + r))^n} - C$$

RESULTADO :

$$V.P.N = 31,372 \text{ (Miles de Pésos)}$$

Por último se puede agregar que si este V.P.N hubiera sido negativo, el Proyecto sería rechazado, puesto que su aceptación disminuiría el valor de la Entidad cuando los riesgos fueran considerados por el mercado. Si algún Proyecto en conflicto tuviera un V.P.N más positivo, el otro sería rechazado.

5.7.8.1.5) METODO DE DESCUENTO DE VARIABLES.

Otro de los medios para tomar en cuenta el riesgo (1a. Variable) y la Tasa de Interés (2a. Variable) creciente o decreciente es por medio de este método.

Como se sabe, el Riesgo (1a. Variable) crecerá cuanto mayor sea el futuro a estimar y por consecuencia los flujos_ de efectivo llevados a Valor Presente serán más bajos. Por - otra parte, se considera como Segunda Variable, la Tasa de - Interés, Costo de Capital, etc., ya que en la situación eco- nómica en que se encuentra el país, estas tasas pueden irse - acrecentando o decrecentando dependiendo de diversos facto-- res económicos.

Las fórmulas que se aplicarán para este método serán -- las siguientes :

- a) Cuando la Tasa de Interés y el Riesgo sean Crecien-- tes :

$$V.P.N = \frac{F}{(1 + (i \times \Delta_1) + (r \times \Delta_2))^n} - I.N$$

- b) Cuando la Tasa de Interés sea Decreciente y el Ries- go Creciente:

$$V.P.N = \frac{F}{(1 + (i \div \nabla_1) + (r \times \Delta_2))^n} - I.N$$

De donde :

V.P.N = Valor Actual Neto (Valor Presente Neto).

I.N = Inversión Neta.

Δ_1 = Crecimiento de la Tasa de Interés, Costo de Ca- pital, etc.

Δ_2 = Crecimiento de la Tasa de Riesgo.

∇_1 = Decrecimiento de la Tasa de Interés, Costo de - Capital, etc.

F = Flujo de Efectivo para un Período del Proyecto.

- i = Tasa de Interés Bancaria, Costo de Capital, etc.
 r = Porcentaje de Riesgo del Proyecto.
 n = Número de años de Vida del Proyecto.

NOTA: Cuando no exista Crecimiento o Decrecimiento el valor de éste será invariablemente igual a " 1 ".

Ejemplo:

Manejando los mismos datos del ejemplo mencionado en el método anterior, se resolverá en base a éste, teniendo como datos adicionales los siguientes :

- a) Se considera que por cada año de estimación de los Flujos de efectivo se acrecentará el porcentaje de Riesgo a razón del 4 %.
- b) De acuerdo con proyecciones elaboradas por el Banco de México, establece que las Tasas de Interés dentro de los próximos seis años serán como sigue :
 - 1) Aumentará un 8 % cada año durante los primeros -- tres años.
 - 2) Disminuirá un 5 % cada año durante los dos años -- siguientes.
 - 3) Aumentará el último año un 15 %.
 - 4) La base del primer año será del 40 % anual.

Resolución :

DATOS :

C = 110,000

$$I = 100,000$$

$$F = 80,000$$

$$n = 6 \text{ años.}$$

$$i = 40 \% \text{ Inicial con Incrementos y Decrementos.}$$

$$r = 4 \% \text{ el Primer año, y con Incrementos del } 4 \% .$$

RESULTADO :

Substituyendo las fórmulas mencionadas al principio de este método, se resuelve de la siguiente manera :

CUADRO 5-15 : DETERMINACION DEL V.P.N TOMANDO EN CONSIDERACION EL RIESGO POR MEDIO DEL METODO - DE DESCUENTO DE VARIABLES.

AÑO	VALOR PRESENTE
1	54,422
2	37,037
3	25,157
4	19,656
5	13,865
6	7,024
Σ V.P	157,161
I.N = INVERSION NETA -	100,000
V.P.N	<u>57,161</u> (Miles de Pesos)
O BIEN : Σ V.P	157,161
C = INVERSION CIERTA -	110,000
	<u>47,161</u> (Miles de Pesos)

Como se observa la diferencia existente entre este método (47,161 (Miles de Pesos)) y el anterior (31,372 (Miles de Pesos)) consiste básicamente en que se manejan datos más reales y que se adaptan a las necesidades actuales - del país (México).

5.7.8.2) METODOS ANALITICOS AVANZADOS.

Los principales Métodos Avanzados para tomar en consideración el Riesgo son, entre otros, los siguientes :

5.7.8.2.1) Método Monetario Probabilista (Distribución de Probabilidades).

5.7.8.2.2) Método de la Utilización Prevista (Función del V.P.N Aplicada).

5.7.8.2.3) Análisis de Sensibilidad.

5.7.8.2.1) METODO MONETARIO PROBABILISTA (DISTRIBUCION DE - PROBABILIDADES).

5.7.8.2.1.1) INTRODUCCION.

Este método tiene como finalidad principal la de medir el Riesgo de un Proyecto de Inversión de Capital, tomando como base la Distribución de Probabilidades para determinar, - entre varios Proyectos, cuál es el más riesgoso.

5.7.8.2.1.2) DEFINICION.

a) Distribución de Probabilidades.

Se define como la asignación de valores de probabili

dad a todos los valores posibles de una variable aleatoria, ya sea por inclusión en una lista o por una función matemática.

b) Variable Aleatoria.

Es aquella cuyo valor se determina por procesos accidentales que no están bajo el control del observador. En Proyectos de Inversión de Capital nuestra Variable Aleatoria a la cual designaremos una serie de probabilidades será el Valor Presente Neto.

Por ejemplo, al determinar el V.P.N podríamos hacer una estimación optimista, pesimista y una más probable; o, alternativamente, podríamos hacer una estimación alta, baja y de mejor conjetura. Podríamos esperar que nuestra estimación alta u optimista, se materializara, si la Economía Nacional se encontrara en un período de prosperidad; que nuestra estimación pesimista se cumpliera, si la Economía sufriera una depresión; y que nuestra mejor conjetura se cumpliera si la Economía marcara a un ritmo normal. Estas variaciones se pueden observar, a manera de ejemplo, en el Cuadro 5-16.

CUADRO 5-16 : DIFERENTES ESTADOS DE LA ECONOMIA PARA TOMAR EN CONSIDERACION EL RIESGO EN PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

ESTADO DE LA ECONOMIA	V.P.N (Miles de Pesos)	PROBABILIDAD
RECESION	300,000	.30
NORMAL	600,000	.40
AUGE	900,000	.30
		<u>1.00</u>

Por último, se hace la aclaración de que no solamente existen estos Estados de la Economía, sino que se podrá profundizar el estudio, agregando ciertos Estados de la Economía intermedios aplicándoles, por supuesto, su respectivo V.P.N y su probabilidad.

5.7.8.2.1.3) METODOLOGIA.

1er. PASO :

Como se había mencionado antes, se asignarán a diferentes V.P.N (de acuerdo a estimaciones subjetivas) diferentes Estados de la Economía junto con sus probabilidades.

2do. PASO :

Determinar los Valores Presente Netos Esperados, multiplicando la probabilidad por el V.P.N y sumando los resultados de cada uno de éstos.

3er. PASO :

Graficar los V.P.N junto con su probabilidad, para conocer la dispersión existente del Proyecto, teniéndose como principio básico, el siguiente :

MAYOR DISPERSION ----- MAYOR RIESGO.

MENOR DISPERSION ----- MENOR RIESGO.

4to PASO :

Cuando llegan a existir Proyectos que visualmente (En Gráficas) tienen la misma Dispersión, es conveniente - tener una cantidad específica que nos mida ésta, la --- cual la llamaremos Desviación Estándar.

Teóricamente la Desviación Estándar se apoya en el siguiente principio básico, para determinar cual Proyecto tiene menos Dispersión :

MENOR DESVIACION ESTANDAR ----- MENOR DISPERSION.

MAYOR DESVIACION ESTANDAR ----- MAYOR DISPERSION.

Ahora bien, para determinar la Desviación Estándar se - deberá obtener primero la Varianza (otra medida de Dispersión, que es menos importante y en la mayor parte de los casos es difícil interpretar su significado), ya - que la raíz cuadrada de ésta dará por resultado la antes mencionada Desviación Estándar.

Por último, para obtener la Varianza se seguirán los siguientes pasos ::

- 1.- Determinar el Promedio Aritmético de los posibles - V.P.N .
- 2.- Obtener las Desviaciones.(d).
- 3.- Elevar las Desviaciones al Cuadrado.(d^2).
- 4.- Determinar el Promedio Aritmético de las Desviaciones al Cuadrado.

a) Fórmula de la Varianza :

$$s^2 = \frac{\sum d^2}{n}$$

De donde :

$\sum d^2$ = Desviaciones Elevadas al Cuadrado.

s^2 = Varianza.

n = Número de Desviaciones.

b) Fórmula de la Desviación Estándar :

$$s = \sqrt{s^2}$$

De donde :

s^2 = Varianza.

s = Desviación Estándar.

5to. PASO :

Este último será opcional, ya que en la mayor parte de los casos será solamente para ratificar la veracidad establecida en la Desviación Estándar.

Esta ratificación se realizará por medio de la obtención del Coeficiente de Variación (otra medida de Dispersión), la cual consistirá sencillamente en dividir la Desviación Estándar entre el Promedio Aritmético de los posibles V.P.N , quedando la fórmula de la siguiente manera :

$$C.V = \frac{s}{\bar{x}}$$

De donde :

C.V = Coeficiente de Variación.

S = Desviación Estándar.

$\bar{X}$ = Promedio Aritmético de los Posibles V.P.N.

El principio básico en que se apoya el Coeficiente de Variación, para poder decidir entre dos Proyectos de Inversión, es el siguiente :

MENOR COEFICIENTE DE VARIACION ---- MENOR DISPERSION.

MAYOR COEFICIENTE DE VARIACION ---- MAYOR DISPERSION.

Para un mejor entendimiento de la Metodología de éste, damos a continuación un ejemplo práctico :

Ejemplo :

La Empresa Aurrera, S. A. ha tomado la decisión de invertir en una nueva tienda de Autoservicio. Existen dos opciones de venta de artículos :

PROYECTO "A" = Vender Solamente Ropa en General.

PROYECTO "B" = Vender Ropa en General y Alimentos.

De acuerdo con sus especialistas en Finanzas han llegado a la conclusión de que es conveniente evaluar estos Proyectos en base a tres Estados de la Economía Mexicana (Recesión, Normal y Auge). Además después de un arduo trabajo -- han llegado a obtener los siguientes V.P.N correlacionados -- con los tres diferentes Estados de la Economía y la Probabi-

lidad de Ocurrencia :

CUADRO 5-17 : DATOS REFERENTES A LOS PROYECTOS EN QUE
PIENSA INVERTIR AURRERA, S.A.

ESTADO DE LA ECONOMIA	PROYECTO A V.P.N (Millones de Pesos)	PROYECTO B V.P.N	PROBABILIDAD DE OCURENCIA
RECESION	3,000	3,500	.25
NORMAL	4,000	4,000	.50
AUGE	5,000	4,500	.25
			<u>1.00</u>

Se pide :

Especificar el Proyecto más Riesgoso y por consecuencia
cuál se elegiría.

Resolución :

(1er. y 2do. PASO) :

CUADRO 5-18 : VALORES PRESENTES NETOS ESPERADOS PARA
LOS PROYECTOS "A" Y "B" DE AURRERA, S.A.

PROYECTO "A"

ESTADO DE LA ECONOMIA	V.P.N (Millones de Pesos) (1)	PROBABILIDAD DE OCURENCIA (2)	TOTAL (1x2)
RECESION	3,000	.25	750
NORMAL	4,000	.50	2,000
AUGE	5,000	.25	1,250
VALOR PRESENTE ESPERADO		=	<u>4,000</u>

PROYECTO "B"

ESTADO DE LA ECONOMIA	V.P.N (Millones de Pesos) (1)	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (2)	TOTAL (1x2)
RECESION	3,500	.25	875
NORMAL	4,000	.50	2,000
AUGE	4,500	.25	1,125
VALOR PRESENTE ESPERADO			= <u>4,000</u>

Como podemos observar son iguales los V.P.N Esperados - para ambos Proyectos, por lo que todavía no podemos decidir cuál es el mejor y menos riesgoso.

(3er. PASO) :

En la Figura 5-9 que se presenta a continuación, nos podemos empezar a dar cuenta que existe una diferencia trascendental, que es la discrepancia en Dispersión entre los dos -- Proyectos. Haciendo referencia al principio básico, mencionando con anterioridad, sacamos por conclusión que el Proyecto menos riesgoso es el "B", ya que su Dispersión es menor con respecto al "A".

Aunque ya sabemos por anticipado cuál es el Proyecto escogido, agregaremos los pasos 4to. y 5to. con la finalidad de reafirmar nuestra decisión.

(4to. PASO) :

Véase el Cuadro 5-19, donde se muestra la Desviación Estándar de los Proyectos "A" y "B" .

FIGURA 5-9 : DISPERSION GRAFICA DEL PROYECTO "A" Y "B"
DE AURRERA, S. A.

PROYECTO " A "

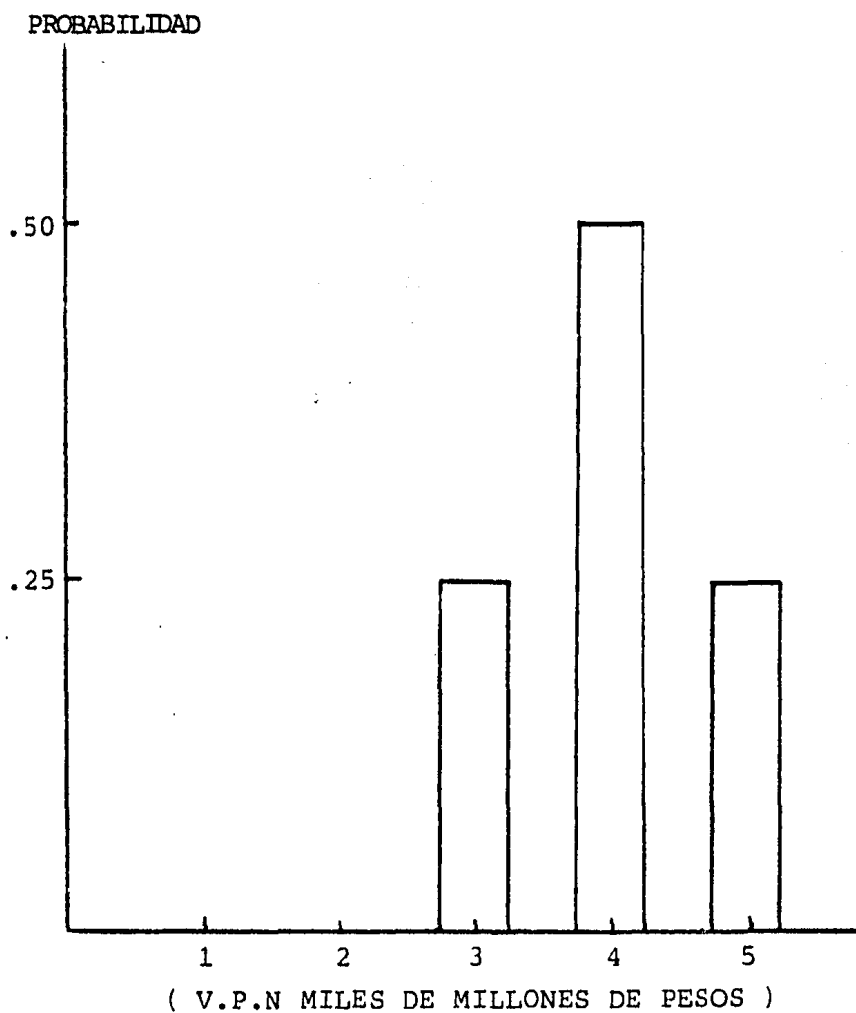
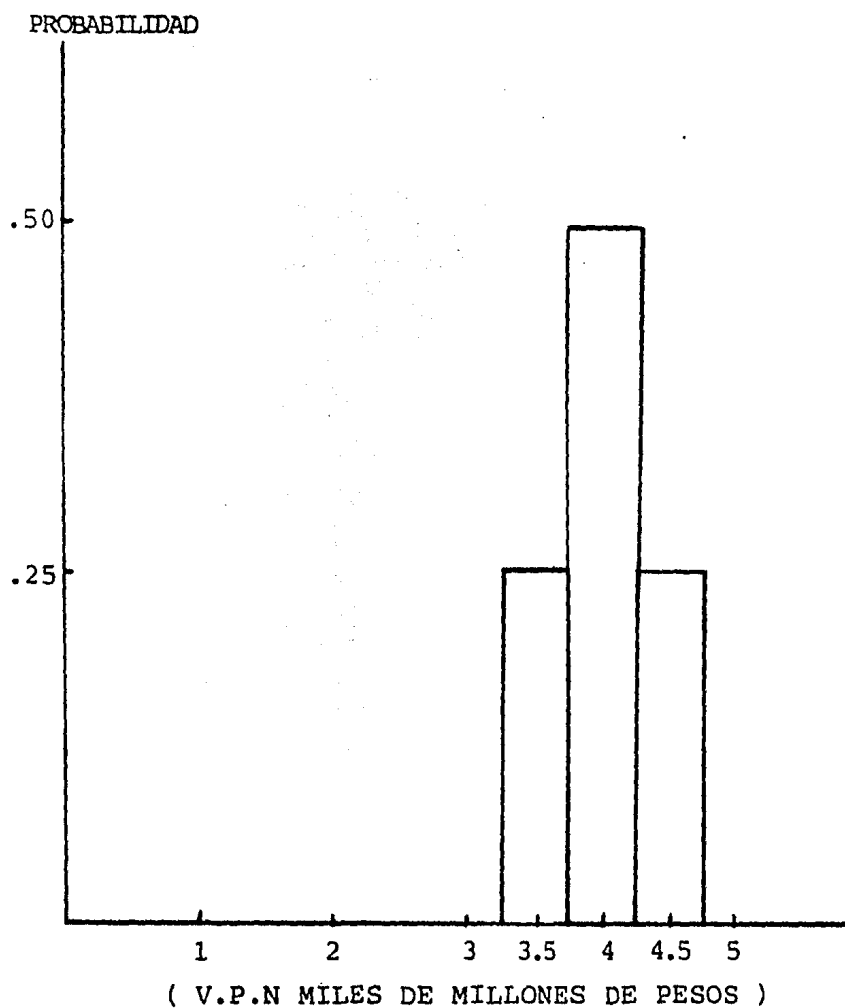


FIGURA 5-9 : DISPERSION GRAFICA DEL PROYECTO "A" Y "B"
DE AURRERA, S. A.

PROYECTO " B "



CUADRO 5-19 : DESVIACION ESTANDAR PARA LOS PROYECTOS
"A" Y "B" DE AURRERA, S.A.

V.P.N (Millones de Pesos) (X)	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (d) P (X)	(d) X - $\bar{X}$	(d ²) P(X) · (d ²)	
<u>PROYECTO "A"</u>				
3,000	.25	-1,000	1,000,000	250,000
4,000	.50	0	0	0
5,000	.25	+1,000	1,000,000	250,000
VARIANZA			=	<u>500,000</u>
DESVIACION ESTANDAR			=	<u>707.11</u>
<u>PROYECTO "B"</u>				
3,500	.25	- 500	250,000	62,500
4,000	.50	0	0	0
4,500	.25	+ 500	250,000	62,500
VARIANZA			=	<u>125,000</u>
DESVIACION ESTANDAR			=	<u>353.55</u>

Aplicando el principio básico de la Desviación Estándar, nos damos cuenta plenamente de que el menos riesgoso y el me
 jor es el Proyecto "B".

(5to. PASO):

PROYECTO "A"

$$C.V = \frac{707.11}{4,000} = .17678$$

PROYECTO "B"

$$C.V = \frac{353.55}{4,000} = .08839$$

Por último, se observa que el menor Coeficiente de Variación es el del Proyecto "B", lo que ratifica rotundamente que el mejor es éste.

5.7.8.2.2) METODO DE LA UTILIZACION PREVISTA DEL V.P.N
(FUNCION DEL V.P.N APLICADA).

5.7.8.2.2.1) INTRODUCCION.

Otro método avanzado para medir el Riesgo, es éste, el cual se basa en la premisa de que es posible valorar la actitud de la persona que dicta las decisiones, acerca del Riesgo, a través de una serie de preguntas planteadas hacia él y por último graficando los resultados obtenidos.

5.7.8.2.2.2) METODOLOGIA.

Las etapas que se siguen para la realización eficaz de este método se enlistan a continuación, haciendo la aclaración de que para una mejor comprensión se efectuará simultáneamente con un ejemplo. En éste se tomarán los datos manejados en el ejemplo mencionado con anterioridad (Aurrera), - para ratificar, por medio de este método, cuál es la mejor -

opción :

1er. PASO :

Escójanse dos V.P.N posibles, dentro de los límites de la escala de interés. Por ejemplo, digamos que se escoge 0.00 (Pesos) y 10,000 (Millones de Pesos).

2do. PASO :

Asígnense índices arbitrarios de Grados de V.P.N a estos resultados, con la única restricción de que el índice para el resultado más alto, sea mayor que el del resultado más bajo. Por ejemplo, asignar un índice de "1" para un V.P.N de 0.00 (Pesos) y de "40" para un V.P.N de 10,000 (Millones de Pesos).

Se hace la aclaración que esta relación entre el índice de Grado de V.P.N (G.V.P.N) y el V.P.N tienen una similitud estrecha con la relación Riesgo/Rendimiento, ya que entre más grande sea el índice de Grado de V.P.N deberá ser más grande el V.P.N.

3er. PASO :

El Valor de Utilización de otros G.V.P.N pueden hallarse haciendo que quien dicta las decisiones, conteste -- preguntas y luego hacer cálculos posteriores como sigue:

- 1) Para hallar los Valores de Utilización de V.P.N para dos cualesquiera de éstos a los cuales se ha asignado o calculado valores, háganse preguntas tales como :
¿ Qué V.P.N seguro desearía usted que sea tan eleva-

do como el de una probabilidad de (s %) del primer V.P.N (0.00 (Pesos)) y de (r %) de probabilidad del segundo V.P.N (10,000 (Millones de Pesos)) -- tanto para el Proyecto "A" como el "B" ?. Digamos por ejemplo, que para el Proyecto "A" (s = 60 % y ----- r = 40 %) y para el Proyecto "B" (s = 30 % y ----- r = 70 %) y supongamos que quien dicta las decisiones específica que para el Proyecto "A" desea asegurar 5,000 (Millones de Pesos) y para el Proyecto -- "B"; 4,000 (Millones de Pesos). Por lo tanto el --- 60 % y 30 % respectivamente de probabilidades serán - para el V.P.N de 0.00 (Pesos) y el 40 % y 70 % respectivamente, serán de probabilidades para el V.P.N - de 10,000 (Millones de Pesos). El G.V.P.N de 5,000 _ y 4,000 (Millones de Pesos) puede, entonces calcularse de la siguiente manera (Se eliminan los ceros _ para facilitar los cálculos) :

PROYECTO "A"

$$G.V.P.N(\$ 5) = .60 G.V.P.N(\$ 0) + .40 G.V.P.N(\$ 10)$$

$$G.V.P.N(\$ 5) = .60 (1) + .40 (40)$$

$$G.V.P.N(\$ 5) = 16.60$$

PROYECTO "B"

$$G.V.P.N(\$ 4) = .30 G.V.P.N(\$ 0) + .70 G.V.P.N(\$ 10)$$

$$G.V.P.N(\$ 4) = .30 (1) + .70 (40)$$

$$G.V.P.N(\$ 4) = 28.30$$

- 2) Para hallar Valores de Utilización de V.P.N mayores _ o menores que aquellos que se han asignado o calcula _

lado, podrían generarse de la misma manera. Ejemplo: La siguiente pregunta que se le puede hacer sería -- ¿ Qué tan elevado deberá ser el V.P.N para que usted se sienta indiferente ante una probabilidad, tanto - para el Proyecto "A" como el "B", de $s = 70\%$ ----- (5,000 (Millones de Pesos)) $r = 30\%$ (10,000 -- (Millones de Pesos)) y $s = 40\%$ (4,000 (Millones de Pesos)) $r = 60\%$ (10,000 (Millones de Pesos)) respectivamente?. Supongamos que conteste la persona que dicta las decisiones que para el Proyecto "A" sería un valor de 7,500 (Millones de Pesos) y para el "B" de 6,500 (Millones de Pesos). Por lo tanto podríamos determinar su Valor de Utilización - de la siguiente manera :

PROYECTO "A"

$$\begin{aligned} G.V.P.N(\$ 7.5) &= .70 G.V.P.N(\$ 5) + .30 G.V.P.N(\$ 10) \\ G.V.P.N(\$ 7.5) &= .70 (16.60) + .30 (40) \\ G.V.P.N(\$ 7.5) &= 23.62 \end{aligned}$$

PROYECTO "B"

$$\begin{aligned} G.V.P.N(\$ 6.5) &= .40 G.V.P.N(\$ 4) + .60 G.V.P.N(\$ 10) \\ G.V.P.N(\$ 6.5) &= .40 (28.30) + .60 (40) \\ G.V.P.N(\$ 6.5) &= 35.32 \end{aligned}$$

- 3) Por último podemos probar su reacción ante V.P.N negativos preguntando qué beneficio cierto igualaría - una probabilidad de $s = 40\%$ (- 1,000 (Millones de Pesos)) y $r = 60\%$ (5,000 (Millones de Pesos)) para el Proyecto "A" y para el "B" de $s = 20\%$ -----

(- 1,000 (Millones de Pesos)) y de $r = 80 \%$ ----
 (4,000 (Millones de Pesos)). Supongamos que con-
 teste la persona que dicta las decisiones, que tanto_
 para el Proyecto "A" como el "B" sería un valor cier_
 to de 0.00 (Pesos). Entonces sería de la siguiente
 manera :

PROYECTO "A"

$$\begin{aligned} G.V.P.N(\$ 0) &= .40 G.V.P.N(\$ - 1) + .60 G.V.P.N(\$ 5) \\ G.V.P.N(\$ -1) &= .40 G.V.P.N(\$ 0) + .60 G.V.P.N(\$ 5) \\ G.V.P.N(\$ -1) &= .40 (1) + .60 (16.60) \\ G.V.P.N(\$ -1) &= - 10.36 \end{aligned}$$

PROYECTO "B"

$$\begin{aligned} G.V.P.N(\$ 0) &= .20 G.V.P.N(\$ - 1) + .80 G.V.P.N(\$ 4) \\ G.V.P.N(\$ -1) &= .20 G.V.P.N(\$ 0) + .80 G.V.P.N(\$ 4) \\ G.V.P.N(\$ -1) &= .20 (1) + .80 (28.30) \\ G.V.P.N(\$ -1) &= - 22.84 \end{aligned}$$

Resumiendo podemos decir que los principios básicos_
 que determinan cuáles Proyectos son más riesgosos --
 que otros, en este método y con los resultados obte-
 nidos anteriormente, son :

a) Cuando los Resultados son Positivos :

MAYOR G.V.P.N ----- MENOR RIESGO.

MENOR G.V.P.N ----- MAYOR RIESGO.

b) Cuando los Resultados son Negativos :

MENOR G.V.P.N ----- MENOR RIESGO.

MAYOR G.V.P.N ----- MAYOR RIESGO.

Se saca por conclusión, nuevamente, que el Proyecto más riesgoso es el "A", por lo tanto se escoge el -- "B".

4to. PASO :

Después de haber elaborado las preguntas del 3er. Paso, se graficarán los resultados para obtener con esto un - Parámetro de Decisiones. (Véase Figura 5-10).

Nota : Para hacer el ejercicio más compacto solamente se hicieron estas preguntas, pero será conveniente realizar cuando menos unas cuatro más para definir plenamente el Parámetro de Decisiones.

5to. PASO :

Por último, este Parámetro de Decisiones nos dará la -- pauta para medir el Riesgo de Proyectos semejantes al - analizado. Por Ejemplo :

Si la misma Empresa (Aurrera) decidiera evaluar la po- sible apertura de otra nueva tienda, ya no tendría la - necesidad de cuestionar las preguntas del 3er. Paso, -- sino que solamente con las gráficas se puede determinar el G.V.P.N . Ahora bien, si se quiere obtener otros va- lores G.V.P.N, solamente se guiará por el Parámetro de _ Decisiones. Por ejemplo, si queremos saber cual será el _

FIGURA 5-10 : PRESENTACION GRAFICA DEL PARAMETRO DE
DECISIONES DEL PROYECTO "A" Y "B" DE
AURRERA, S. A.

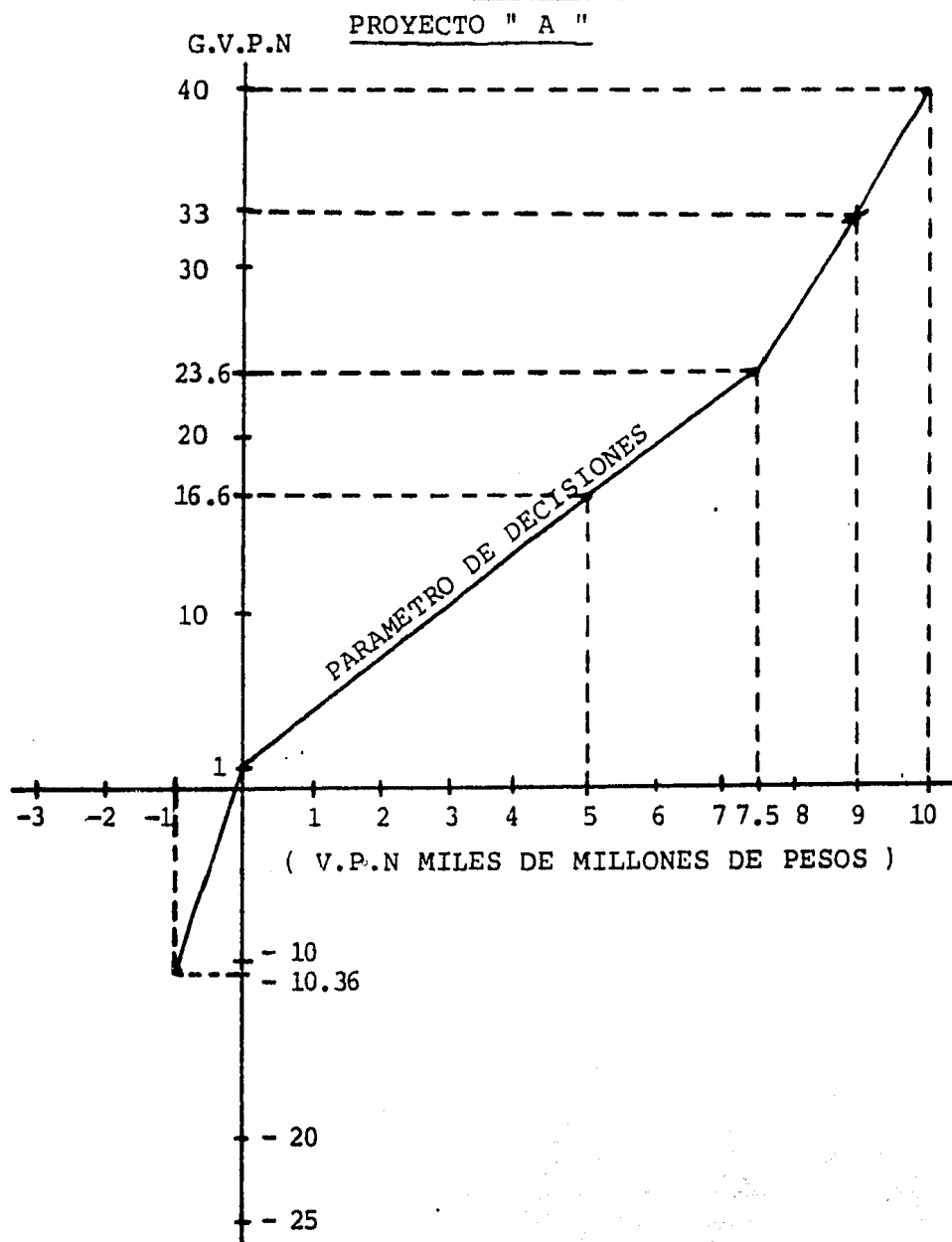
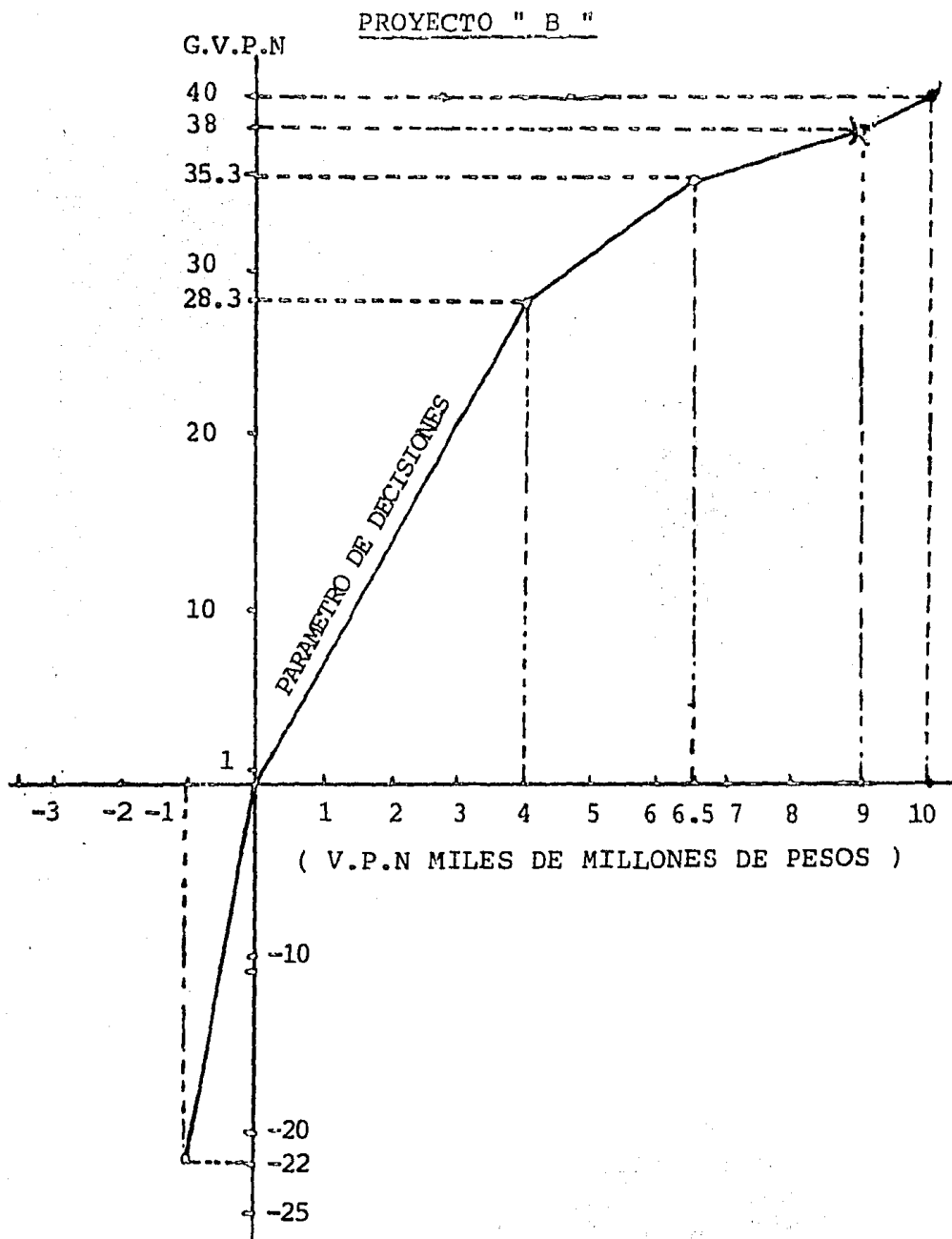


FIGURA 5-10 : PRESENTACION GRAFICA DEL PARAMETRO DE
DECISIONES DEL PROYECTO "A" Y "B" DE
AURRERA, S. A.



G.V.P.N para un Valor Presente Neto de 9,000 (Millones de Pesos) tanto para el Proyecto "A" como el "B", el resultado será de 33 y de 38 respectivamente (Véase Figura 5-10).

5.7.8.2.3) METODO DEL ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

5.7.8.2.3.1) INTRODUCCION.

El empleo de este Método Avanzado se ha venido incrementando notablemente en el país, hasta el punto en que no se podría concebir una evaluación completa de un Proyecto de Inversión de Capital sin su respectivo Análisis de Sensibilidad.

Este análisis consiste en modificar las bases y supuestos de las proyecciones, para cuantificar las desviaciones que presentarían los resultados finales y su impacto en la implantación del mismo para ratificar que el Proyecto siga siendo factible y rentable. En otras palabras, se dice que este análisis responde a la pregunta : ¿ Qué Pasaría si....?, ya que medirá cómo los flujos de efectivo, en un modelo financiero, serían afectados por cambios en los datos en que se basó su formulación.

El beneficio máximo de este método es que provee de inmediato una medida financiera de las consecuencias de posibles errores de predicción. Así mismo, ayuda a enfocar los puntos o variables que son más sensibles.

Se hace la aclaración de que el Análisis de Sensibilidad no solamente se realiza en la Evaluación Financiera, --- sino también en el Estudio de Mercado, los Aspectos Técnicos y en la Evaluación Socioeconómica, ya que en éstos también existen variables a las cuales podemos hacernos la misma pre

gunta : ¿ Qué Pasaría si ?.

5.7.8.2.3.2) METODOLOGIA.

Los pasos de este análisis, consisten en seleccionar -- las variables, parámetros o factores que repercuten de manera directa en los resultados más relevantes del Proyecto, -- siendo indispensable medir las variaciones en los parámetros significativos y su posible ocurrencia, así como la desviación obtenida en los resultados significativos o definitivos del Proyecto, con lo cual se cuantificará el Riesgo.

De acuerdo a lo anterior, es necesario ponderar e identificar qué variables repercuten seriamente en la obtención de los resultados económicos y financieros del Proyecto y -- que sea posible una variación en sus montos, descartando aquellas que su valor no incide en forma relevante en el impacto financiero o económico del estudio en análisis, o en su caso no varían en su monto como es el caso de precios controlados. También se deberá seleccionar qué variable o factor es el que se medirá como desviación de resultados. Por citar un caso, una variación en precios y volúmenes de venta, no dará mucho significado real del análisis, si se mide en términos de la variación en ingresos, pero si se logrará un mejor enfoque si se sensibiliza la utilidad esperada.

Otro punto que se deberá tomar en cuenta es la variación en valor de los parámetros seleccionados, recomendándose que se analicen siempre las variaciones extremas y no las intermedias, tomando siempre en todos los casos una postura conservadora y nunca optimista al realizar el análisis. De acuerdo a lo anterior, a medida que se involucren más variables, el análisis será más completo y por ende, se tomarán mejores elementos de juicio para una decisión final. Aunque cabe aclarar, que no siempre un Análisis de Sensibilidad que

involucre muchas variables, será un análisis completo, mucho depende de la variación posible que pudieran tener las variables asociadas en el proceso y su repercusión en el mismo.

Ahora bien, para la realización de esta Metodología en forma eficaz y eficiente, se puede obtener por medio de las siguientes tres maneras :

- a) Utilizando el Punto de Equilibrio Operativo, Financiero y de Indiferencia.

En esta obra no se presentará la explicación de éstos, ya que son bastante amplios y consideramos más conveniente que se remita el lector a los " Apuntes de Finanzas, elaborados por la Profa. Elsa Alvarez Maldonado ".

- b) Manejando Diagramas Trapezoidales.

Este método es igualmente amplio, por lo cual se remitirá al lector, para profundizar en éste, a la obra " Análisis de Sensibilidad, Serie de Documentos Técnicos Núm. 3, editado por el FONEI ".

- c) Utilizando la Computadora.

Quizás sea el procedimiento más conveniente y frecuente que se utiliza para realizar el Análisis de Sensibilidad, ya que existen en el mercado un gran sinnúmero de programas (VisiCalc, PerfectCalc, etc.) en los cuales se pueden manejar diversas variables para obtener resultados más completos y en menor tiempo.

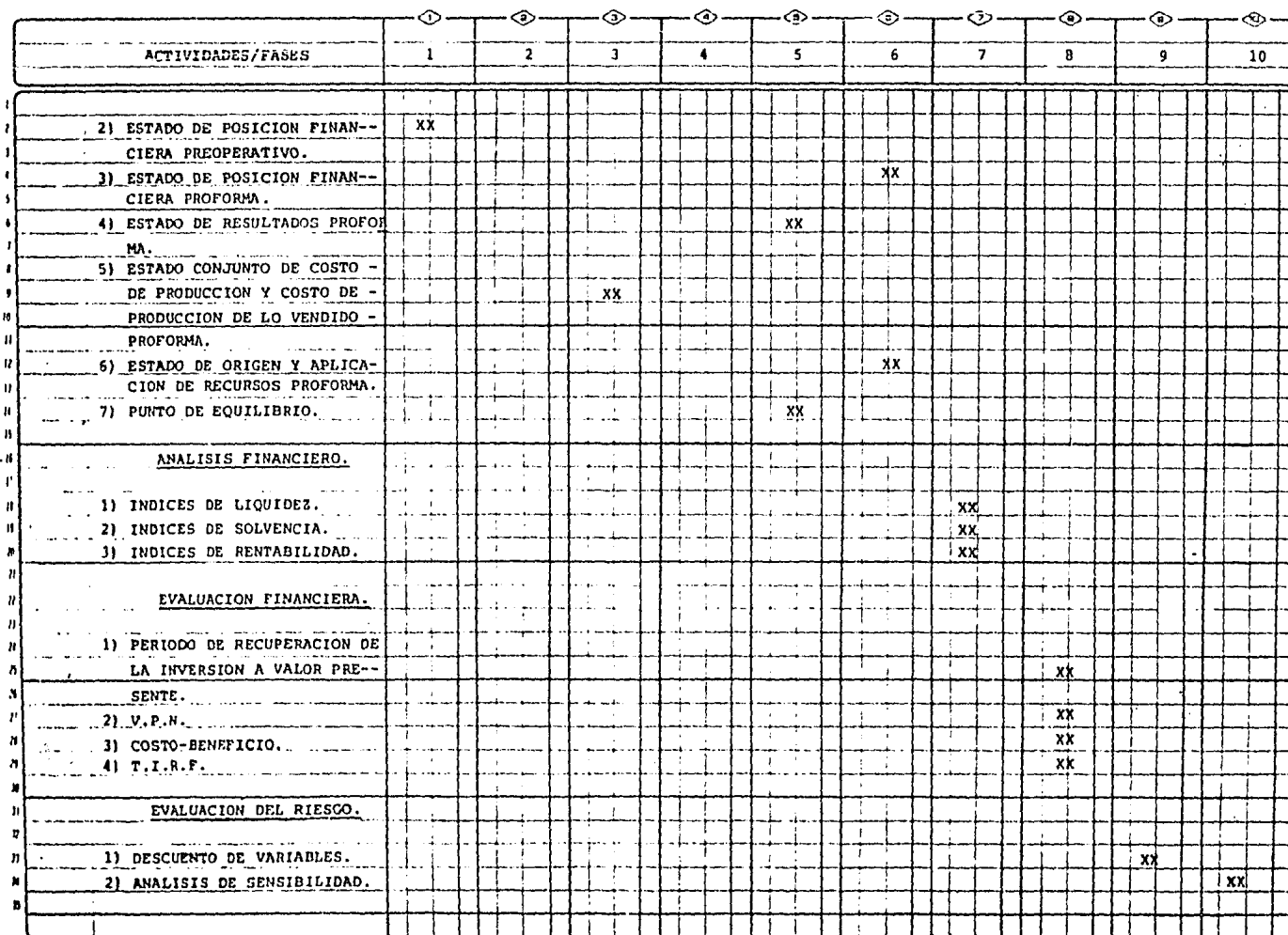
(Véase Punto 7.4.5 y 7.4.6 del Caso Práctico, donde se muestra, de una manera representativa, el Método del Análisis de Sensibilidad y el Método de Descuento de Variables).

Por último, para terminar el Capítulo 5, presentamos -- en la Figura 5-11, en forma esquemática, como elaborar los Aspectos Financieros de un Proyecto de Inversión de Capital.

FIGURA 5-11 : GRAPICA DE GANTT PARA LA ELABORACION DE ASPECTOS FINANCIEROS
EN UN PROYECTO DE INVERSION DE CAPITAL.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACTIVIDADES/FASES										
<u>OBJETIVOS DE INGRESOS</u>										
1) PRESUPUESTOS DE VENTAS.	XX									
2) PRESUPUESTO DE COBRANZA.	XX									
3) PRESUPUESTO DE OTROS INGRESOS.	XX									
<u>OBJETIVOS DE EGRESOS</u>										
1) PRESUPUESTO DE PRODUCCION.	XX									
2) PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMARIA.	XX									
3) PRESUPUESTO DE PAGO DE COMISIONES.		XX								
4) PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA.	XX									
5) PRESUPUESTO DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION.	XX									
6) PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA Y ADMINISTRACION.	XX									
7) PRESUPUESTO DE GASTOS FINANCIEROS.		XX								
<u>OBJETIVOS DE INVERSION</u>										
1) PRESUPUESTO DE ACTIVOS FINANCIOS.		XX								
2) CALCULO DE DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.		XX								
3) PRESUPUESTO DE PAGOS AL ACREEDOR BANCARIO.			XX							
<u>CEDULAS RESUMEN</u>										
1) PRESUPUESTO DE CAJA.				XX						

FIGURA 5-11 : GRAFICA DE GANTT PARA LA ELABORACION DE ASPECTOS FINANCIEROS
EN UN PROYECTO DE INVERSION DE CAPITAL.



C A P I T U L O 6

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.

6.1) INTRODUCCION.

El enfoque esencialmente empresarial y lucrativo que a lo largo del presente documento se ha recalcado para la Evaluación de Proyectos, no se contrapone con la necesidad de justificar los Proyectos de Inversión de Capital con los beneficios que eventualmente reportaría a la Comunidad. Al contrario, es sumamente deseable que se incluya en el cuerpo de todo Estudio de Factibilidad, una sección en la cual se haga resaltar la conveniencia Socioeconómica de llevar a cabo un Proyecto de Inversión de Capital.

Ahora bien, estos Aspectos Socioeconómicos pueden realizarse de ciertos o diversos enfoques, dependiendo de los objetivos del evaluador (o la institución evaluadora), de la Política Económica vigente, de las características propias del Proyecto y de otras consideraciones objetivas y subjetivas que deben tomarse en cuenta.

Por último, podemos agregar que es tal la importancia de estos aspectos que incluso pueden llegar a cambiar en forma radical la decisión sobre la aceptación o rechazo de un Proyecto.

6.2) SIGNIFICADO.

La Evaluación Socioeconómica es una técnica que trata de establecer una serie de criterios y patrones de medida a partir de los cuales se lleven a cabo estudios que tengan una aceptación general desde el punto de vista Social y de la Economía de un país.

Ya que esta técnica es realmente nueva, esas normas de aceptación general aún no se logran, aunque existen muchos aspectos donde puede decirse que hay consenso.

En otras palabras, significa evaluar las consecuencias de un Proyecto sobre la Economía o la Sociedad en General.

6.3) OBJETIVOS.

Los principales objetivos que se pueden encontrar al Evaluar Proyectos en forma Socioeconómica son :

- a) Obtener una Rentabilidad del Proyecto para el Conjunto de la Economía.
- b) Ayudarnos a Identificar el Conjunto de todas las Consecuencias del Proyecto sobre la Sociedad.
- c) Seleccionar aquellos Proyectos que Contribuyen al logro de estos objetivos.

6.4) DIFERENCIA BASICA ENTRE EVALUACION FINANCIERA Y
EVALUACION SOCIOECONOMICA.

La diferencia fundamental estriba en que la Evaluación Financiera determina las consecuencias que un Proyecto tiene sobre un agente individual (i.e. Empresa) mientras que la Evaluación Socioeconómica determinará estas consecuencias ocasionadas por el Proyecto en la Economía Nacional o la Sociedad en General, por ejemplo :

Si una Entidad privada realiza un Estudio de Factibilidad, su fundamental preocupación radicaré en los Aspectos Financieros, ya que estos le permitirán reflejar la rentabilidad financiera que le proveerá el Proyecto, mientras que los Aspectos Socioeconómicos representarán una preocupación secundaria o casi nula, ya que no le importará los efectos directos o indirectos que pueda ocasionar el Proyecto tanto para la Economía Nacional como para la Comunidad.

En caso contrario, si este Estudio de Factibilidad lo realizara una Entidad Pública, su fundamental preocupación serían los Aspectos Socioeconómicos, pasando a segundo término los Aspectos Financieros.

6.5) CLASIFICACION.

Los enfoques para la Evaluación Socioeconómica se pueden dividir en dos grupos :

6.5.1) Cuantificables.

6.5.2) No Cuantificables.

6.5.1) CUANTIFICABLES.

6.5.1.1) ELEMENTOS A CUANTIFICAR.

Los elementos que caen dentro de este renglón son entre otros los siguientes :

6.5.1.1.1) Derrama Económica.

6.5.1.1.2) Análisis Costo-Beneficio Social.

6.5.1.1.3) Repercusiones en Aspectos Macroeconómicos.

6.5.1.1.1) DERRAMA ECONOMICA.

La contribución de un Proyecto a la Economía tiene diferentes manifestaciones; unas se notarán directamente en el mercado del bien o servicio que abastece al Proyecto o del cual o cuales se sirve ya que en ciertos casos un Proyecto traerá cambios en otros mercados que pueden convertirse en costos o beneficios económicos del Proyecto.

El Análisis de la Derrama Económica del Proyecto, consiste en comparar dos situaciones hipotéticas, una que supone establecer que pasaría en la economía con el Proyecto y otra, qué ocurriría sin éste. La idea de eficiencia permite

distinguir dos efectos : Directos e Indirectos o Secundarios.

6.5.1.1.1.1) EFFECTOS DIRECTOS.

Están representados por los bienes y servicios que el Proyecto agrega a la Economía, medidos por lo que los individuos de una Sociedad estarían dispuestos a pagar por esos bienes y servicios en el mercado.

Se debe notar que no todos los Proyectos aumentan la disponibilidad de bienes, ya que algunos sustituyen producción actual. En este caso la derrama viene dada por los recursos que quedan liberados a raíz del Proyecto. Es decir, la producción que deja de realizarse significa que los factores que se estaban utilizando pueden ser destinados a otros usos; por lo que el valor de los recursos indicaría en este caso la Derrama Económica.

6.5.1.1.1.2) EFFECTOS INDIRECTOS.

Un Proyecto puede hacer sentir sus efectos no sólo en el mercado del bien o servicio que producirá, sino también en otros mercados, generalmente de bienes relacionados.

Ejemplo :

Si la disponibilidad de un bien aumenta, puede ocurrir una baja de precio de otros y consecuentemente, el aumento de precios de bienes complementarios (la apertura de un camino que abra acceso a un lago, puede aumentar la demanda de lanchas y su precio puede aumentar). Una baja del precio del bien provocado por el Proyecto, puede hacer disminuir el precio de bienes sustitutos (hablando del lago antes mencionado, algún lugar de recreo cercano puede ver disminuido el número de concurrentes pues parte de las personas que con-

costumbraban ir, ahora irán al lago una vez realizado el camino).

6.5.1.1.2) ANALISIS DEL COSTO-BENEFICIO SOCIAL.

La mejoría del nivel de vida de la población y la óptima utilización de los recursos con que se cuenta, son efectos cuantificables que caben dentro del campo de estudio, como ya se mencionó, de las Ciencias Económicas y que comprende entre otros los siguientes puntos :

6.5.1.1.2.1) SATISFACCION DE NECESIDADES.

La finalidad de satisfacer una necesidad determinada mejorando el nivel de vida de la población, es uno de los objetivos de todo Proyecto de Inversión. Esto se demuestra al incrementar las opciones de consumo, al mejorar los aspectos sanitarios, reducir los riesgos sociales, disminuir las tasas de mortandad y morbilidad, etc..

6.5.1.1.2.2) UTILIZACION DE RECURSOS ESCASOS.

Una limitante de toda actividad social y económica es la escasez de recursos disponibles. En la medida que este recurso se deja de utilizar en otras actividades representaría un costo.

La eficiencia social de un Proyecto de Inversión, se mide por el uso destinado para los recursos escasos en beneficio de la comunidad. Por ejemplo, la extracción de carbón puede tener como finalidad la utilización como insumo para la Industria. Este uso es absolutamente válido y socialmente útil ; es necesario señalar en el Proyecto de Inversión una

justificación para tal caso. Por ejemplo, puede ser totalmente aceptable la utilización del carbón como combustible, si no existen vías de comunicación suficientes para transportarlo a zonas industriales, y si representa para la comunidad un menor costo en relación con otros combustibles. El análisis debe mencionar la forma en que el Proyecto está haciendo uso de los recursos, ya que algunos de ellos no son renovables.

6.5.1.1.3) REPERCUSION EN ASPECTOS MACROECONOMICOS.

Como se mencionó todo Proyecto de Inversión en forma marginal contribuye al logro de los objetivos de la Política Económica de un país, entre los fines de esta política podemos mencionar :

- a) Estabilidad de Precios.
- b) Pleno Empleo.
- c) Eficiencia en el Uso de Recursos.
- d) Crecimiento Económico.
- e) Redistribución del Ingreso, etc..

Ahora bien los efectos derivados por los Proyectos en relación a los lineamientos y objetivos Macroeconómicos determinados en relación a los Planes y Programas Gubernamentales, pueden ser cuantificados.

a) Plan Global de Desarrollo/Planes Sectoriales.

En la medida en que cada proyecto influye en el logro de las metas de desarrollo establecidas en dichos planes, para el desarrollo futuro de nuestro pa

ís, es conveniente señalarlo dentro de la evaluación.

b) Objetivos Macroeconómicos.

La afectación de las variables a través de las cuales se mide el grado de desarrollo del país, por los Proyectos de Inversión de Capital, ocasiona que el evaluador considere representativa esta incidencia, señalando la medida en que éste afecta a :

1) La Distribución del Ingreso o la Riqueza Nacional

Medida en cuanto a personas, regiones, sectores - de actividad o factores de la producción (Trabajo y Capital).

2) Tasa de Crecimiento Económico.

Medido en términos del crecimiento de la producción o el ingreso per cápita; indicando así mismo el nivel general de empleo, indicador de la ocupación en actividades productivas.

3) Balanza de Pagos con el Exterior.

Midiéndose a través de ésta, las entradas y salidas de recursos económicos (mercancías y capitales) que se realizan entre el país y el resto -- del mundo.

6.5.1.2) METODOS DE EVALUACION SOCIOECONOMICA.

Ahora bien, para poder cuantificar los factores mencio-

nados anteriormente nos valdremos de dos métodos que son :

6.5.1.2.1) Método de la Tasa Interna de Retorno Económi
co.

6.5.1.2.2) Método del Puntaje.

6.5.1.2.1) METODO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO.

6.5.1.2.1.1) SIGNIFICADO.

Es la tasa de Descuento en virtud de la cual el Valor - Actual de los Beneficios Económicos es igual al Valor Presen- te de los Costos Económicos, considerándose como costos y be- neficios económicos todos aquellos generados o exigidos por_ el Proyecto sobre el conjunto de la Economía durante su pro- ceso de implantación y de producción.

6.5.1.2.1.2) DIFERENCIA PRIMORDIAL ENTRE LA TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA (TIRF) Y LA TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICA (TIRE).

Los conceptos que fundamentan la TIRE, son los mismos - que ostentan la TIRF, con las diferencias de que en éstos, - tanto los flujos de entrada como los de salida son analizados desde el punto de vista de la Economía en General (Macroeco- nomía) y no solamente a través de la Empresa o del empresa- rio (Microeconomía).

El paso fundamental en el cálculo de la TIRE consiste - en transformar los costos del Proyecto del punto de vista - del empresario al económico, lográndose esto por medio de - los Precios y Costos Sombra.

6.5.1.2.1.3) METODOLOGIA.

Un camino metódico para ser seguido en la elaboración - de la Tasa Interna de Rendimiento Económico puede ser de la siguiente manera :

1er. PASO :

Tomar el flujo de fondos financiero del Proyecto.

2do. PASO :

Realizar los ajustes necesarios de forma a transformar los precios y costos de este flujo, de valores privados o de mercado en valores sociales o económicos (Precios y Costos Sombra).

3er. PASO :

Por último con base en los nuevos flujos de fondos de-- terminar la Tasa Interna de Rendimiento Económico.

A continuación presentaremos la explicación solamente - del segundo paso ya que el primero y el tercero fueron anali-- zados en capítulos precedentes.

6.5.1.2.1.3.1) PRECIOS SOMBRA.

Por su propia definición, los costos (de inversión y - operacionales) de un proyecto, corresponden al monto que se necesita gastar para lograr la producción proyectada.

Del punto de vista del empresario estos costos corres--

ponden al desembolso que éste tiene que realizar.

Del punto de vista social se tiene una perfecta similitud en cuanto al concepto del costo. Sin embargo, en lugar del desembolso del empresario, hay que considerar la erogación exigida a toda la colectividad para lograr la producción proyectada.

Si al gasto privado corresponde una disminución en los recursos que dispone el empresario para su consumo, al gasto social corresponderá una disminución en la oferta global nacional de bienes y factores.

Ejemplo :

Supóngase una planta de cemento que exige un consumo de 1,500,000 litros de combustible para la producción de 35,000 toneladas.

Del punto de vista del empresario eso significa un costo de \$ 200,000 que son los recursos que tendrá que desembolsar para comprar esta cantidad. Pero del punto de vista social el costo corresponde al valor asignado por la Sociedad a 1,500,000 litros que dejará de utilizar en otros usos para los gastos en la producción de cemento.

Los Precios Sombra son los precios y costos de los bienes e insumos adaptados a su valor social, que en los casos de imperfección de mercado, no son iguales a los precios de mercado que los empresarios tendrán en consideración en la preparación de sus flujos de efectivo.

La determinación del Costo Social o Precios Sombra corresponde así, a la determinación del valor que asigna la Sociedad a cada factor utilizado en el proceso de producción del Proyecto. En otras palabras, cuánto deja de consumir toda la Sociedad en el presente y en el futuro por causa del uso en el Proyecto, de un determinado recurso.

Para la obtención de los Precios Sombra o Precios Socia

les hay que determinar cuánto cuesta o cuánto vale para la Sociedad, el bien producido o el insumo utilizado en cierto Proyecto.

Teniendo siempre presente estas afirmaciones, Precios - Sombra o Social, son los precios que tienen los bienes o insumos para la Sociedad, no se vuelve difícil definir una metodología que posibilite sus determinaciones.

Vamos aquí a estudiar los Precios Sombra de los siguientes factores :

6.5.1.2.1.3.1.1) Precio Sombra de la Mano de Obra o Salario Sombra.

6.5.1.2.1.3.1.2) Precio Sombra de la Inversión.

6.5.1.2.1.3.1.3) Precio Sombra de Materias Primas y Productos.

6.5.1.2.1.3.1.1) PRECIO SOMBRA DE LA MANO DE OBRA.

La determinación de un Costo Social, diferente del costo privado que tiene el trabajo para el empresario, surge de la observación de que el salario pagado no representa la pérdida o costo imputado a la Sociedad en tener una persona trabajando en este Proyecto. Por el hecho de que hay desempleo, la creación de un empleo por una planta puede ser positivo para la economía que así resuelve su problema social, aumenta el mercado de bienes de consumo, etc., sufriendo pequeña o ninguna pérdida.

Esto puede ser justificado si hay en la economía una cantidad tan grande de desempleo, que el hecho de poner un hombre a trabajar, no significa ningún costo para la Sociedad.

Pero supongamos que los obreros que van a trabajar en -

la planta de este Proyecto, no están realmente desempleados_ sino que son campesinos que trabajan en una plantación propia, en la cual producían una cierta cantidad de naranjas - por el valor de 2 pesos. En este caso, cuando se va a crear_ el empleo en la nueva planta, es posible que, para cada obre_ ro que sale del campo hacia la nueva planta haya una reduc-- ción de producción total de naranjas del país. Entonces para crear este ejemplo, la Sociedad tiene que sacrificarse pues- to que habrá una reducción en la oferta de naranjas y por - tanto en el consumo. El valor correspondiente a esa disminu- ción \$ 2, sería entonces el Costo Social de crear este em--- pleo, y por lo tanto sería el Precio Sombra de la Mano de O- bra o el Salario Sombra de este obrero.

La manera de ajustar la Mano de Obra Calificada y no Ca_ lificada en el país será de la siguiente manera :

a) Mano de Obra Calificada.

El trabajo calificado deberá valuarse al mejor sala- rio alternativo en cada especialidad.

b) Mano de Obra no Calificada.

En México generalmente la Mano de Obra no Calificada no tiene costo de oportunidad por el gran desempleo_ existente, por lo tanto puede contabilizarse a los - precios efectivamente pagados.

6.5.1.2.1.3.1.2) PRECIO SOMBRA DE LA INVERSION.

La realización de un Proyecto exige un esfuerzo de in-- versión que significa para el empresario un "sacrificio" pre_

sente en su nivel de consumo a cambio de un aumento en éste para el futuro. Para la entidad este sacrificio corresponde el monto de las inversiones que asigne al Proyecto.

Sin embargo, del punto de vista social, la inversión puede presentar un valor diferente.

La determinación del Valor Social de la Inversión sigue la misma metodología anterior relativa al Precio Sombra de la Mano de Obra. O sea, el Costo Social de una Inversión es igual a cuanto deja la Sociedad de recibir, por realizar tal inversión.

Explicuemos mejor : en cada momento, hay un cierto número de oportunidades de inversión, tales como : fabricar lápices, cultivar naranjas, instalar hospitales, construir puentes, etc., así, si cierta cantidad de recursos es invertida en una de estas actividades las otras dejan de ser realizadas. En otras palabras, el Costo Social del capital a invertir en un Proyecto, es igual a los beneficios que tal inversión generaría, si no fuera destinada a este Proyecto.

Por lo tanto, las inversiones que se deben ajustar preponderantemente son :

a) Maquinaria y Equipo.

1) Importado.

Valorar en moneda nacional, utilizando el tipo de cambio oficial vigente al momento de adquisición (en Puerto de entrada al país), excluyendo impuestos, subsidios y aranceles.

2) Local.

Si representa más del 15% de la Inversión Total, se tomará su precio internacional, como si fuera importado, si esto no ocurre será valuado a su precio de adquisición.

b) Terreno.

- 1) Si su valor representa más del 20% de la Inversión Total, deberá calcularse el costo de oportunidad del terreno, esto es, el valor neto que se obtendría en dicho terreno si no se realizara el Proyecto.

c) Construcción y Obras Civiles.

- 1) Para la determinación del Costo Social de la Construcción la forma más adecuada es dividir estos costos en dos grandes rubros; Costos de Divisas y Costos Nacionales. Los insumos que representen Costos de Divisas deberán valorarse a sus precios internacionales, después de deducidos los aranceles, impuestos, o ambas cosas.
Los Costos Nacionales deberán ser desglosados en sub-costos (materias primas, mano de obra y servicios) para así obtener sus costos económicos.

d) Inversiones Complementarias.

- 1) Muchas veces además de las inversiones consideradas por el empresario, el Proyecto exige inversiones complementarias, casi siempre de infraestructura, que sean asumidas por el Sector Público y -

por lo tanto desconsideradas por los empresarios. En este caso, el evaluador debe tomar en cuenta - los costos económicos de estas inversiones e imputarlas al flujo de inversiones económicas del Proyecto considerado, sirvan para otros Proyectos actuales o futuros, los evaluadores deben imputar - al Proyecto solamente la parte estimada correspondiente al presente Proyecto.

6.5.1.2.1.3.1.3) PRECIOS SOMBRA DE INSUMOS Y PRODUCTOS.

Este rubro es muy difícil manejarlo por costo de oportunidad como se efectuó con los dos anteriores (Precios Sombra y Costos Sombra de los Salarios e Inversión) por lo tanto un método sencillo para evaluar éste, sería tomando como base la materia prima o el producto a su precio en frontera, ya que que esto nos puede indicar una aproximación de lo que cuesta a la Sociedad. En otras palabras, es lo que tendría - que erogar la Sociedad si estos insumos y productos no se produjeran en el país. Deberá pues, obtenerse el precio CIF de los insumos y productos del Proyecto en su mejor alternativa.

Sin embargo, deberá considerarse lo siguiente :

- a) Los precios en Frontera de aquellos insumos que inciden muy poco (menos del 10%) en el costo total pueden aproximarse a un factor obtenido de la tasa de protección arancelaria a dichos bienes o servicios. Se multiplicaría el precio del bien por el cociente que resulte de dividir el precio del bien entre el precio del mismo bien incluyendo el arancel de importación, como si tuviera que importarse.

- b) El tipo de cambio oficial puede no equivaler a los términos de intercambio efectivo, de manera que habría que asegurarse sobre este punto en el momento de hacer la evaluación.
- c) Pueden justificarse ajustes en los Precios Frontera si se tienen suficientes bases para afirmar que en el momento de la evaluación existe una situación irregular, como lo puede ser un precio subsidiado.

En resumen, después de haber realizado los ajustes a los principales elementos, anotados con anterioridad, deberá efectuarse la eliminación de pagos de transferencia de un agente nacional a otro (Impuestos, Gastos Financieros, Participación de Utilidades, etc.).

Sería un gran error incluir en los costos los Gastos Financieros, puesto que desde el punto de vista de la Sociedad en su conjunto, el interés no significa ninguna pérdida ni gasto, sino simplemente una transferencia entre sus miembros. Lo que no es lo mismo en el caso del pago de interés al exterior, en cuyo caso la Sociedad sufre una pérdida.

Los impuestos y subsidios no deben ser incluidos como gastos para fines de cálculo de la TIRE, puesto que no representan Costo Social y son solamente una transferencia entre miembros de la Sociedad.

Por último podemos observar que la determinación de la TIRE es una tarea difícil y más cuando no se tienen antecedentes estadísticos, por lo que la mayor parte de los evaluadores de Proyectos se han inclinado por la utilización del Método del Puntaje.

6.5.1.2.2) METODO DEL PUNTAJE.

El Criterio del Puntaje surgió antes de las proposiciones de los Precios Sombra y está basado en el principio sencillo de asignar un peso a cada una de las variables que importan a la Rentabilidad Social.

De esta forma se obtiene para cada Proyecto una suma de puntos que puede variar de cero a cierto límite.

El Puntaje puede servir para determinar el nivel de financiamiento o prioridad de acuerdo con su contribución para lograr objetivos definidos en el Plan Nacional.

En este caso, el número de puntos determina el porcentaje de financiamiento sobre las Inversiones Totales que puede la Compañía recibir.

6.5.1.2.2.1) CRITERIOS PARA LA ASIGNACION DE PUNTOS.

El Puntaje tiene por base el hecho de que ciertas variables del Proyecto ofrecen más méritos que otras en el proceso de ordenamiento y clasificación de Proyectos.

Por Ejemplo, el empleo es siempre considerado en los países subdesarrollados como un efecto positivo para los Proyectos. Por esto se estipula que los Proyectos que generen empleo tienen más mérito que los que no lo crean y así se otorga a estos Proyectos un cierto número de puntos, proporcional a la creación de empleos que posibilita.

Así para la identificación de los criterios se deben realizar dos operaciones :

- a) Determinar las Variables de los Proyectos que merecen Prioridad Nacional.
- b) Relacionar y Cuantificar los Puntos que deben ser A-

signados a cada una de las Variables Correspondientes.

Por lo general, el primer punto no representa dificultad, ya que observando el Plan Nacional de Desarrollo o teniendo una idea razonable del nivel de disponibilidad de los recursos, las variables que representan prioridad son :

- a) Utilización de Materias Primas Domésticas.
- b) La Satisfacción de una Demanda Nacional, Sustituyendo Importaciones.
- c) Ahorro de Divisas.
- d) Empleo de Mano de Obra.
- e) Ahorro de Capital.
- f) La Capacidad de Generar Nuevos Proyectos.

Conocidas las variables del Proyecto que justifican su mérito económico, se clasifican de acuerdo a la prioridad nacional y establecen correlación entre cada una de estas variables y un cierto número de puntos.

El subjetivismo en la determinación del Puntaje, puede crear los mismos problemas que la estimación arbitraria de Precios Sombra y por tanto no es una justificación correcta a su uso. En cuanto a la simplicidad de cálculo de los puntos contra la complejidad del cálculo de la TIRE, no se puede aceptar puesto que exige el sacrificio de considerar los resultados del Proyecto en términos corrientes en vez de actualizados, lo que genera profundas distorsiones en la determinación del mérito del proyecto.

6.5.2) NO CUANTIFICABLES.

Estos aspectos son de mucha importancia, aunque han sido lár^gamente ignorados por la mayor parte de los evaluado--res ya que los considerán como factores secundarios o sin importancia. Ejemplos de estos, serían los potenciales efectos de malaria en la construcción de presas hidráulicas, los problemas psicológicos de la trasculturación de los campesinos, polución industrial y urbana, etc..

Resumiendo podemos sugerir que estos aspectos no cuantificables se agreguen al Proyecto de Inversión de Capital a -manera de un listado que contenga las ventajas y desventajas relacionadas con éstos.

RESUMEN DEL PROYECTO.

R.1) ESTUDIO DE MERCADO.

R.1.1) EL PRODUCTO.

El Producto a considerar en el presente estudio es el " ANILLO DE GRADUACION DE ORO " en sus diferentes calidades y presentaciones, cuidando que las facciones y estilo vayan de acuerdo a los requisitos solicitados por el consumidor.

Por otra parte nuestra política de ventas será con un 50 % al momento de realizar el pedido y el otro 50 % al momento de la entrega (un mes después)

R.1.2) COMPETENCIA (ANALISIS DE LA OFERTA).

Actualmente los principales oferentes de este producto se localizan en las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey, teniendo una producción anual estimada de 200,000 unidades.

Además indicamos que sí existen sustitutos del Anillo de Graduación de Oro, como pueden ser los de Cromo-Cobalto y los de Paladio. Aunque todavía la gente tiene preferencia por el de Oro.

Por último, se puede agregar que existen Productos Complementarios que elaboran otros oferentes, como son : Gafetes, Diplomas Metálicos, Charolas Grabadas, etc., pero en este Proyecto no se contemplan para su estudio debido a que exclusivamente se van a fabricar Anillos de Graduación de Oro.

R.1.3) CONSUMIDOR (ANALISIS DE LA DEMANDA).

La Demanda Actual de Anillos de Graduación equivale aproximadamente a 200,000 unidades anualmente, por lo que -- comparándola con la Oferta Actual, nos damos cuenta de que son análogas.

Por lo que respecta a la Proyección de la Demanda Efectiva en relación a la Oferta, se muestra a continuación :

<u>CONCEPTO</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>
+ DEMANDA	207,995	214,919	221,842	228,766	235,690
- OFERTA	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
- NUEVA EMPRESA	4,000	6,000	7,000	9,000	10,000
POSIBLE DEMANDA					
INSATISFECHA	<u>3,995</u>	<u>8,919</u>	<u>14,842</u>	<u>19,766</u>	<u>25,690</u>

Por último, la adquisición del producto será, principalmente, en los meses de Marzo, Abril, Junio, Julio y Agosto, por ser las épocas en que finalizan los cursos.

R.1.4) ANALISIS DE LOS PRECIOS.

El Precio de Venta de nuestro producto se tomará en base a la Oferta, por estar comprendido en el grupo de bienes no indispensables y ser su demanda elástica (si se quiere conocer el Precio de Venta, para los próximos cinco años, remítase a la Cédula CI-D).

R.1.5) CANALES DE DISTRIBUCION.

El Canal principal de Comercialización del producto será a través de Comisionistas.

Por otra parte, para dar a conocer nuestro producto, lo

promocionaremos en : La Sección Amarilla, La Revista de la -
Camara Nacional de la Joyería y Platería y directamente a --
través de los Comisionistas, por medio de la presentación de
muestras a las diferentes escuelas.

R.2) ASPECTOS TECNICOS.

R.2.1) TAMAÑO DE LA PLANTA.

La Capacidad de Equipo Instalada es de 10,000 unidades_ y teniendo una Producción Proyectada, para los próximos cinco años, como se muestra a continuación :

AÑOS	ANILLOS A FABRICAR
1985	4,000
1986	6,000
1987	7,000
1988	9,000
1989	10,000

R. 2.2) LOCALIZACION DE LA PLANTA.

La Fábrica de Anillos de Graduación se localizará en el Distrito Federal y más específicamente en la Delegación de - Xochimilco, en las calles de Arenal esquina con Joya, Colonia Valle Escondido Z.P. 23 .

R. 2.3) INGENIERIA DEL PROYECTO.

El Proceso Productivo elegido para la elaboración de Anillos de Graduación es el denominado como " CERA PERDIDA ", y comprende las siguientes etapas :

- a) Diseño.
- b) Fotograbado.

- c) Pantografiado.
- d) Inyección de Plástico.
- e) Preparación del Arbol de Cera.
- f) Investimento.
- g) Horneado.
- h) Centrifugado.
- i) Terminado.

Este Proceso no tiene patentes por lo que es del dominio público.

Por lo que respecta a la Distribución de la Maquinaria y Equipo, en la planta, será por medio del Producto, que consistirá en ubicar los equipos siguiendo una ruta directa a recorrer por el producto en fabricación.

Por otra parte el monto total de Maquinaria y Equipo de Oficina asciende a :

\$ 7,221,519.00

Por último, no existirá Obra Civil en este Proyecto, -- puesto que se rentará un local con una superficie de 160 m².

R.3) ASPECTOS INSTITUCIONALES.

Se ha considerado, en este estudio, que la mejor forma de operar el Proyecto será por medio de una Sociedad Anónima. Esta Sociedad estará compuesta por :

- a) 1 Gerente.
- b) 1 Secretaria.
- c) 1 Técnico Pantografista.
- d) 1 Técnico de Centrifugado.
- e) 1 Intendente.
- f) 1 Dibujante Técnico.
- g) 1 Tornero.
- h) 1 Operario del Depto. de Inyección.
- i) 1 Operario de Acabado.
- j) 1 Almacenista.
- k) 1 Supervisor de Proceso.

Además el Area de Producción trabajará un turno continuo de ocho horas diarias de Lunes a Viernes, mientras que el Area Administrativa trabajará un turno discontinuo de Lunes a Sábado.

R.4) ASPECTOS FINANCIEROS.

R.4.1) PUNTOS CLAVE PARA UNA MEJOR EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO.

Estos elementos estarán compuestos de la siguiente manera :

VIDA UTIL ESTIMADA : 5 AÑOS.

VIDA DEPRECIABLE : 10 AÑOS.

RENDIMIENTO MINIMO ACEPTABLE : 56 %

INVERSION NETA Y FLUJOS DE EFECTIVO : Véase las Cédulas
CVI-A y CVI-B.

R.4.2) EVALUACION FINANCIERA.

A continuación se presentan los resultados de los Métodos que Reconocen el Valor del Dinero en el Tiempo :

<u>METODOS</u>	<u>CON</u> <u>FINANCIAMIENTO</u>	<u>SIN</u> <u>FINANCIAMIENTO</u>
Recuperación de la Inversión a Valor Presente.	5.75 Meses	9.82 Meses
Valor Presente Neto	\$ 26,101,241	\$ 22,519,272
Costo-Beneficio	4.49 Veces	2.67 Veces
Tasa Interna de Rendimiento Financiera.	357.43 %	210.21 %

Como podemos observar, el Proyecto en estudio es sumamente rentable en comparación con nuestro Costo de Oportunidad.

R.4.3) EVALUACION DEL RIESGO.

A continuación presentamos los resultados de la evaluación.

R.4.3.1) DESCUENTO DE VARIABLES.a) Con Financiamiento.

$$V.P.N = \$ 23,024,668.00$$

b) Sin Financiamiento.

$$V.P.N = \$ 19,224,960.00$$

R.4.3.2) ANALISIS DE SENSIBILIDAD.a) Con Financiamiento.

<u>INVERSION NETA</u>	<u>V.P.N</u>
\$ 7,474,703.00	\$ 26,101,241.00
\$ 25,000,000.00	\$ 8,575,944.00
\$ 33,575,944.00	\$ 0.0
\$ 50,000,000.00	\$ -16,424,056.00
\$ 65,000,000.00	\$ -31,424,056.00

b) Sin Financiamiento.

<u>INVERSION NETA</u>	<u>V.P.N</u>
\$ 13,474,703.00	\$ 22,519,272.00
\$ 25,000,000.00	\$ 10,993,975.00
\$ 35,993,975.00	\$ 0.0
\$ 50,000,000.00	\$ -14,006,025.00
\$ 65,000,000.00	\$ -29,006,025.00

Por conclusión, recomendamos el Proyecto, ya que aunque el Riesgo se considere, sigue siendo todavía sumamente rentable.

TEXTO DEL PROYECTO.

7.1) ESTUDIO DE MERCADO.7.1.1) EL PRODUCTO.7.1.1.1) CALIDAD.

El producto principal a considerar en el presente estudio, es " El Anillo de Graduación de Oro " en sus diferentes calidades y presentaciones, las cuales se muestran en el Cuadro 7-1.

CUADRO 7-1 : DIFERENTES MODALIDADES DE ANILLOS DE GRADUACION A FABRICAR.

KILATES	GRAMOS
10	10
10	12
10	14
12	10
12	12
12	14
14	10
14	12
14	14

Se tratará además de proporcionar la calidad que se especifica en los respectivos contratos de la Elaboración de - Anillos, ya que en la actualidad se tienen algunos problemas

principalmente en los anillos de oro, en los cuales se entregan con menor kilataje y/o peso que el contratado.

7.1.1.2) FACCIONES Y ESTILO.

En los Anillos de Graduación las Facciones y Estilo variarán de acuerdo a las diferentes Instituciones y especialidades para las cuales se va a satisfacer una demanda o necesidad existente. La estandarización de estos bienes, es difícil de hacer ya que los gustos y necesidades de cada generación que egresa, son diferentes entre sí.

7.1.1.3) EMPAQUE.

Nuestro producto será empacado en estuches especiales - de plástico para anillos. Este empaque estará comprendido en el fondo por un cartón forrado con hule espuma y revestido - de terciopelo negro, además en la parte superior del estuche, por dentro, irá impreso en lienzo blanco el sello de la casa

7.1.1.4) VIDA UTIL.

Este tipo de bien se puede considerar que tiene una vida útil indefinida, primero por las características físicas de los metales empleados, los cuales poseen una dureza y durabilidad muy grande y segundo por el valor intrínseco que - representa para el propietario de dicho bien.

7.1.1.5) ASESORIA AL CLIENTE.

Este punto forma parte del Producto Ampliado o Total y consistirá simplemente en auxiliar al cliente, en la elec---

ción de su Anillo de Graduación, por medio de la presentación de diversas ideas.

7.1.1.6) FINANCIAMIENTO.

Al igual que cualquier Empresa que se dedica a la fabricación de anillos, nosotros también brindaremos el siguiente Financiamiento :

50 % ANTICIPO.

50 % A LA ENTREGA (1 Mes Después).

7.1.1.7) SERVICIOS DE ENTREGA.

La entrega del anillos se realizará por medio del comisionista o directamente al consumidor, agregándose su respectiva factura y garantía.

7.1.1.8) ALMACENAMIENTO.

Debido al tipo de Comercialización de este producto, se considera nulo éste, ya que casi inmediatamente que termina el proceso de acabado, se entrega a los consumidores.

7.1.1.9) CONCEPTO PSICOLOGICO.

El Anillo de Graduación es un producto tradicional, simbólico y representativo del esfuerzo que tuvo que realizar el estudiante para ver coronados sus anhelos deseados durante esa etapa de su vida y llegar a obtener un título profesional, por lo que la composición química muchas veces pasará desapercibida por él.

7.1.2) COMPETENCIA (ANALISIS DE LA OFERTA).

7.1.2.1) LOCALIZACION DE LA OFERTA.

En la actualidad los principales fabricantes de Anillos de Graduación se localizan en las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey, destacándose los siguientes :

- a) Richer.
- b) Z.A.B.
- c) Lumex.
- d) Brasilia.
- e) Ruben's.
- f) Freen's.
- g) otros.

Todas estas Compañías producen alrededor de 200,000 anillos por año, para el Distrito Federal.

7.1.2.2) ESTACIONALIDAD DE LA OFERTA.

Esta Estacionalidad estará determinada por los períodos escolares, es decir épocas altas (Fin de Cursos) y épocas bajas (Inicio e Intermedio de Cursos).

7.1.2.3) DESENVOLVIMIENTO HISTORICO.

Las fábricas de Anillos de Graduación se han caracterizado, desde tiempos pasados, como herencias tradicionales, - es decir que se traspasan de padres a hijos, reduciendo la - posibilidad de que personas sin experiencia puedan implantar una fábrica.

7.1.2.4) CAPACIDAD INSTALADA DE LA OFERTA.

La actual Capacidad Instalada, de las diferentes Compañías que se dedican a la fabricación de anillos, es aproximadamente de 200,000 anillos anualmente, de acuerdo a preguntas realizadas a los fabricantes.

7.1.2.5) DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA, ESPECIALIZADA O NO.

En la elaboración de Anillos de Graduación se necesita mano de obra especializada que difícilmente se puede conseguir. Es por esto, que el conjunto de fabricantes están de acuerdo en que se implanten carreras técnicas para que se solucione el problema.

7.1.2.6) EXISTENCIA DE SUSTITUTOS ADECUADOS.

Para este tipo de productos sí existen sustitutos, como pueden ser los Anillos de Graduación de Cromo-Cobalto o los de Paladio. Como productos complementarios a este tipo de bienes, se pueden considerar los Gafetes, Diplomas Metálicos, Charolas Grabadas, entre otros (aunque en el presente estudio éstos no se consideran).

7.1.2.7) PLANES DE INNOVACION DE LA COMPETENCIA.

Por lo que respecta a la Innovación Tecnológica no existen planes, ya que los anillos se han fabricado y se fabricarán por el mismo método.

7.1.3) CONSUMIDOR (ANALISIS DE LA DEMANDA).

7.1.3.1) NUMERO ACTUAL DE COMPRADORES.

La Demanda Actual que tienen los Anillos de Graduación, de acuerdo con experiencias tomadas de vendedores, es aproximadamente de 200,000 al año.

7.1.3.2) NUMERO POTENCIAL DE COMPRADORES.

La Demanda Potencial que tienen los Anillos de Graduación, se determinará por medio de la Proyección de los Egresados de Nivel Medio Superior y Superior en el D.F. (Véase Cuadro 7-2 y 7-3).

CUADRO 7-2 : EGRESADOS DE NIVEL MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR EN EL D.F.

NIVEL ACADEMICO	PERIODO ESCOLAR				
	79-80	80-81	81-82	82-83	83-84
PROFESIONAL MEDIO	23,663	25,785	46,252	65,704	57,251
BACHILLERATO	279,250	283,542	281,280	318,590	321,913
NORMAL	24,903	25,584	22,453	20,998	17,244
NORMAL SUPERIOR	13,883	15,861	18,836	15,357	15,064
SUPERIOR	276,314	252,964	272,024	255,551	277,132
TOTAL	618,013	603,736	640,845	676,200	688,604

FUENTE: Segundo Informe de Gobierno, 1984. Sector Educativo.

CUADRO 7-3) PROYECCION DE EGRESADOS DE NIVEL MEDIO
SUPERIOR Y SUPERIOR EN EL D.F.

CCNCEPTO	PERIODO ESCOLAR				
	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89
TOTAL DE EGRESADOS	716,235	740,078	763,920	787,763	811,605
29.04 % =	207,995	214,919	221,842	228,766	235,690

NOTA : Del total de alumnos egresados, solamente se tomará en consideración el 29.04 % (200,000/688,604 = 29.04 %), ya que el 70.96 % elegirá anillos de otros materiales (Paladio, Cromo Cobalto, etc) o decidirá no comprar.

Remítase al Anexo (1) para que vea como se obtuvieron las cifras antes expuestas.

7.1.3.3) LUGAR DONDE EFECTUAN LAS COMPRAS LOS CONSUMIDORES.

El lugar donde se efectúan normalmente son en las escuelas donde egresan o bien en el centro de la ciudad (lugar donde se ubican las principales casas que se dedican a la venta de anillos).

7.1.3.4) UBICACION GEOGRAFICA DE COMPRADORES.

Como la venta de anillos se piensa realizar en todo el Distrito Federal, la localización de los compradores será la escuela de donde procedan.

7.1.3.5) VOLUMEN DE COMPRAS.

En este punto el volumen equivaldrá a uno por consumi--

dor.

7.1.3.6) CUANDO EFECTUAN LAS COMPRAS.

La adquisición de anillos la realizan los alumnos principalmente en los meses de : Marzo, Abril, Junio, Julio y Agosto, ya que son las épocas en que egresan de sus escuelas.

7.1.3.7) MOTIVOS POR LOS QUE EFECTUAN LAS COMPRAS.

La efectúan por una tradición, la cual representa el esfuerzo que tuvo que realizar el estudiante para ver coronados sus anhelos deseados durante esa etapa de su vida y llegar a obtener un título profesional.

7.1.3.8) INDICACIONES EN EL CAMBIO DE LOS HABITOS DE COMPRA.

Debido a las Crísis Financieras por las que ha pasado el país, los consumidores de Anillos de Graduación han cambiado radicalmente sus hábitos de compra, ya que actualmente está aumentando la demanda de anillos de menor precio como por ejemplo los de Paladio o de Cromo-Cobalto.

7.1.3.9) BALANCE ENTRE OFERTA Y DEMANDA.

Después de conocer cuál es la Oferta y la Demanda de nuestro producto, en el Cuadro 7-4 presentamos un balance de la misma.

CUADRO 7-4 : BALANCE ENTRE OFERTA Y DEMANDA.

CONCEPTO	1985	1986	1987	1988	1989
+ DEMANDA ¹	207,995	214,919	221,842	228,766	235,690
- OFERTA ²	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
- NUEVA EMPRESA ³	4,000	6,000	7,000	9,000	10,000
POSIBLE DEMANDA INSATISFECHA	3,995	8,919	14,842	19,766	25,690

1 = Véase Punto 7.1.3.2 .

2 = Véase Punto 7.1.2.4 .

3 = Véase Punto 7.2.1 .

7.1.4) ANALISIS DE LOS PRECIOS.

Para determinar el precio de venta de nuestro producto, fué en base a la oferta, ya que corresponden al grupo de bienes no indispensables y su demanda es elástica, significando con esto, que cualquier cambio en el precio afecta marcadamente las ventas (Véase Cuadro 7-5).

Ahora bien para la formación del precio proyectado hacia cinco años se tomó como base el incremento del Oro ----- (Véase Cuadro 7-19), ya que este significa el 80 % aproximadamente del costo total del producto (Véase Cuadro 7-6).

CUADRO 7-5 : PRECIOS DE LA COMPETENCIA (ZAB,S.A.).

KILATES	GRAMOS	PRECIO UNITARIO
10	10	19,500
10	12	24,300
10	14	29,000
12	10	23,010
12	12	28,674
12	14	34,220
14	10	26,520
14	12	33,048
14	14	39,440

CUADRO 7-6 : INCREMENTO PORCENTUAL DEL ORO (85-89).

AÑO	MES	INCREMENTO PORCENTUAL
1985	Enero	0.00 %
	Febrero	3.37 %
	Marzo	0.33 %
	Abril	0.33 %
	Mayo	0.33 %
	Junio	0.33 %
	Julio	0.33 %
	Agosto	0.33 %
	Septiembre	0.33 %
	Octubre	0.33 %
	Noviembre	0.33 %
	Diciembre	0.33 %
1986		3.92 %
1987		3.80 %
1988		3.64 %
1989		3.47 %

Véase Cédula CI-D, donde se muestran los Precios Unitarios de Venta para los próximos cinco años.

7.1.5) CANALES DE DISTRIBUCION.

7.1.5.1) ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCION.

Partiendo de que nuestro producto se fabricará en una Empresa pequeña, nuestros Canales de Distribución podrán ser los siguientes :

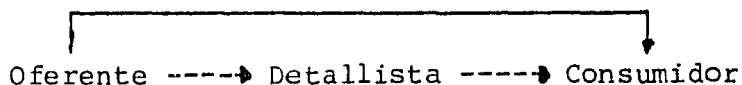
- a) Productor - Consumidor.
- b) Productor - Detallista - Consumidor.

Siendo utilizado más frecuentemente el segundo. El detallista será un representante local, el cual recibirá el 5 % de comisión sobre las ventas. En el caso de que la distribución se haga por el primer canal, este margen de comercialización quedará para la Empresa.

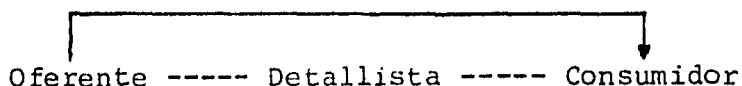
Los diferentes tipos de flujo de los Canales de Comercialización, serán los siguientes :

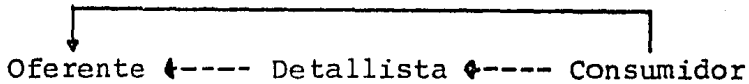
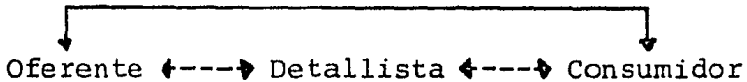
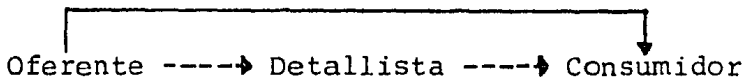
FIGURA 7-1 : DIFERENTES FLUJOS DE CANALES DE COMERCIALIZACION PARA LA EMPRESA COCOA, S.A.

a) Flujo Físico.



b) Flujo de Propiedad.



c) Flujo de Pagos.d) Flujo de Información.e) Flujo Promocional.7.1.5.2) ESTRATEGIAS DE PROMOCION Y PUBLICIDAD.

Tomando en cuenta la experiencia que se obtuvo de las visitas que se hicieron en la ciudad de México a Empresas -- del ramo de la joyería, específicamente anillos de gradua--- ción, se pudo detectar que existe la " Camara Nacional de la Joyería y Platería " en la ciudad de México, la cual edita - documentos informativos, en los cuales se puede anunciar los diferentes negocios que venden productos para joyería y aque--- llos que venden maquinaria y equipo para esta industria.

Estas Empresas también se anuncian en la sección amari--- lla del directorio telefónico, en diferentes revistas y anun--- cios clasificados de los diferentes periódicos en circula--- ción, para poder vender el producto. Es importante contar -- con un muestrario físico que contenga los diferentes modelos y diseños de anillos, de ser posible compararlos con los pro--- ductos de otras casas comerciales.

Otra forma de promocionar el producto es el que tradicionalmente se utiliza, mismo que consiste en que los mismos representantes de la firma acudan a las diferentes Universidades y Escuelas de Nivel Medio Superior y Nivel Superior -- con muestrarios de los diferentes tipos de Anillos de Graduación y, de esta forma, dar a conocer los productos y las condiciones de venta del mismo.

7.2) ASPECTOS TECNICOS.

7.2.1) TAMAÑO DE LA PLANTA.

Para la Planta Elaboradora de Anillos de Graduación se propone una capacidad de equipo instalada de 10,000 anillos anuales, trabajando un turno normal de 8 horas, con once trabajadores.

La Producción Real para los próximos cinco años será la siguiente :

CUADRO 7-7 : PRODUCCION PROYECTADA DE ANILLOS DE GRADUACION DE LA EMPRESA COCOA, S. A.
(1985 - 1989).

AÑOS	ANILLOS A FABRICAR
1985	4,000
1986	6,000
1987	7,000
1988	9,000
1989	10,000

La justificación de la Capacidad Instalada propuesta se basa esencialmente por los siguientes factores :

7.2.1.1) MERCADO DE CONSUMO DEL PRODUCTO.

Como se vió en el Punto 7.1.3.9 del Estudio de Mercado podemos llegar a la conclusión de que la totalidad de nues--

tra producción puede ser vendida tomando en consideración la Capacidad Instalada de nuestra Planta.

7.2.1.2) ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA.

Tomando como base las Estadísticas de Producción del -- Oro, Plata y Cobre del Cuadro 7-8 y mediante la proyección - de la misma por el Método de Semipromedios para el Ajuste de Rectas de Regresión del Cuadro 7-9, llegamos a la conclusión de que el abastecimiento de materia prima estará asegurado - para los próximos cinco años (Véanse Cuadros 7-10, 7-11 y - 7-12).

La adquisición de la materia prima se realizará a tra-- vés de Banca Cremi, S.N.C la cual nos dará facilidad de cré- dito a 30 días con el 5 % de interés mensual, y en caso de - que no se pueda adquirir por medio del Banco, se obtendrá -- por medio del Monte de Piedad.

CUADRO 7-8 : PRODUCCION REAL DEL ORO, PLATA Y COBRE.

ANO	PRODUCCION ORO Kg.	PRODUCCION PLATA Toneladas	PRODUCCION COBRE Toneladas
1979	5,911	1,537	107,109
1980	6,096	1,473	175,399
1981	6,319	1,655	230,466
1982	6,104	1,550	239,091
1983	6,930	1,911	206,062
1984	6,754	1,971	198,907

FUENTE : Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, Consejo de Re- cursos Minerales, México, D. F.

CUADRO 7-9 : PRODUCCION PROYECTADA DEL ORO, PLATA Y COBRE (1985 -1989).

AÑO	PRODUCCION ORO Kg.	PRODUCCION PLATA Toneladas	PRODUCCION COBRE Toneladas
1985	6,921	1,982	243,816
1986	7,083	2,067	258,381
1987	7,245	2,152	272,946
1988	7,408	2,238	287,511
1989	7,570	2,323	302,076

Véase Anexo (2), donde se muestra la forma en que se obtuvieron estos datos proyectados.

CUADRO 7-10 : BALANCE ENTRE LA PRODUCCION Y CONSUMO DEL ORO ANUAL.

AÑO	PRODUCCION ORO DEL PAIS Kg. (+)	CONSUMO ORO ¹ DE OTRAS CIA. Kg. (-)	CONSUMO ORO ² DE COCOA, S.A. Kg. (-)	NETO ³ Kg.
1985	6,921	1,450	20	= 5,451
1986	7,083	1,450	29	= 5,604
1987	7,245	1,450	34	= 5,761
1988	7,408	1,450	42	= 5,916
1989	7,570	1,450	47	= 6,073

1 = Dato Obtenido con Base en las Entrevistas hechas a los fabricantes.

2 = Dato Extraído de las Cédulas CII-B1 a la B4.

3 = Este sobrante de Producción se utilizará en otros campos de la Joyería y la Industria.

CUADRO 7-11 : BALANCE ENTRE LA PRODUCCION Y CONSUMO
DE PLATA ANUAL.

AÑO	PRODUCCION PLATA Kg. (+)	CONSUMO PLATA ¹ DE OTRAS CIA. Kg. (-)	CONSUMO PLATA ² DE COCOA, S.A. Kg. (-)	NETO ³ Kg.
1985	1,982,000	600	12	= 1,981,388
1986	2,067,000	600	19	= 2,066,381
1987	2,152,000	600	23	= 2,151,377
1988	2,238,000	600	29	= 2,237,371
1989	2,323,000	600	32	= 2,322,368

1 = Dato Obtenido con Base en las Entrevistas hechas a los Fabricantes.

2 = Dato Extraído de las Cédulas CII-B1 a la B4.

3 = Este sobrante de Producción se utilizará para exportar y en otros campos de la Joyería y la Industria en General.

CUADRO 7-12 : BALANCE ENTRE LA PRODUCCION Y CONSUMO
DE COBRE ANUAL.

AÑO	PRODUCCION COBRE Kg. (+)	CONSUMO COBRE ¹ DE OTRAS CIA. Kg. (-)	CONSUMO COBRE ² DE COCOA, S.A. Kg. (-)	NETO ³ Kg.
1985	243,816,000	600	12	= 243,815,388
1986	258,381,000	600	19	= 258,380,381
1987	272,946,000	600	23	= 272,945,377
1988	287,511,000	600	29	= 287,510,371
1989	302,076,000	600	32	= 302,075,368

1 = Dato Obtenido con Base en las Entrevistas hechas a los Fabricantes.

2 = Dato Extraído de las Cédulas CII-B1 a la B4.

3 = Este sobrante de Producción se utilizará para otros campos de la Joyería y la Industria en general.

7.2.1.3) ECONOMIAS DE ESCALA.

Los efectos ocurridos en la Fábrica de Anillos de Graduación por el aumento anual de la Capacidad Instalada, dará por resultado un mayor aprovechamiento tanto de la inversión como de la mano de obra, reflejando un menor costo unitario por producto.

7.2.1.4) RECURSOS FINANCIEROS DISPONIBLES.

Las Fuentes de Financiamiento que se manejarán, por Racionamiento de Capital Propio, serán de la siguiente manera:

ACREEDOR BANCARIO (Banca Cremi)	= 6,000,000	45 %
CAPITAL SOCIAL	= 7,474,703	55 %
TOTAL	<u>=13,474,703</u>	<u>100 %</u>

Véase Cédula CIII-C, para conocer como se calculó el pago de la Deuda.

7.2.1.5) TECNOLOGIA DE PRODUCCION.

La técnica empleada para la Fabricación de Anillos es conocida como el método de la " Cera Perdida " y es la más usada en este campo por lo que se considera del dominio público.

7.2.1.6) POSIBILIDADES DE FUTURAS AMPLIACIONES.

Por lo que respecta a este punto, para los próximos cinco años no se consideran ampliaciones en la Planta.

7.2.2) LOCALIZACION.

7.2.2.1) SELECCION GENERAL DEL AREA (MACROLOCALIZACION).

Se ubicará en la Ciudad de México, que se halla al suroeste de la Cuenca del Valle de México, en la Parte Central de la República, constituye una cuenca cerrada, en cuyas partes más bajas existieron grandes lagos comunicados entre sí (Véase Figura 7-2).

7.2.2.2) DETERMINACION DE LA UBICACION PRECISA (MICROLOCALIZACION.

La Planta se encontrará ubicada en la Delegación de Xochimilco, calle de Arenal esquina con Joya, en la Colonia Valle Escondido Z.P. 23 (Véase Figura 7-3).

Esta ubicación se consideró por los siguientes factores:

7.2.2.2.1) MERCADO DE CONSUMO, DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS Y MANO DE OBRA.

La Localización de la Planta fué con base a la cercanía relativa que existe entre varias escuelas (UNAM, UAM, PREPARATORIA NUM. 5, PREPARATORIA NUM. 1 y COLEGIOS PARTICULARES EN GENERAL), y no con base en la cercanía al mercado de abastecimiento de materia prima, ya que es difícil ubicar la Planta en el centro de la ciudad por considerarse una zona histórica.

Por lo que respecta a la Mano de Obra, aunque es difícil de obtenerla, ya tenemos detectado al personal idóneo que esta dispuesto a trasladarse a la fábrica.

FIGURA 7-2 : MACROLOCALIZACION DE
LA EMPRESA COCOA, S.

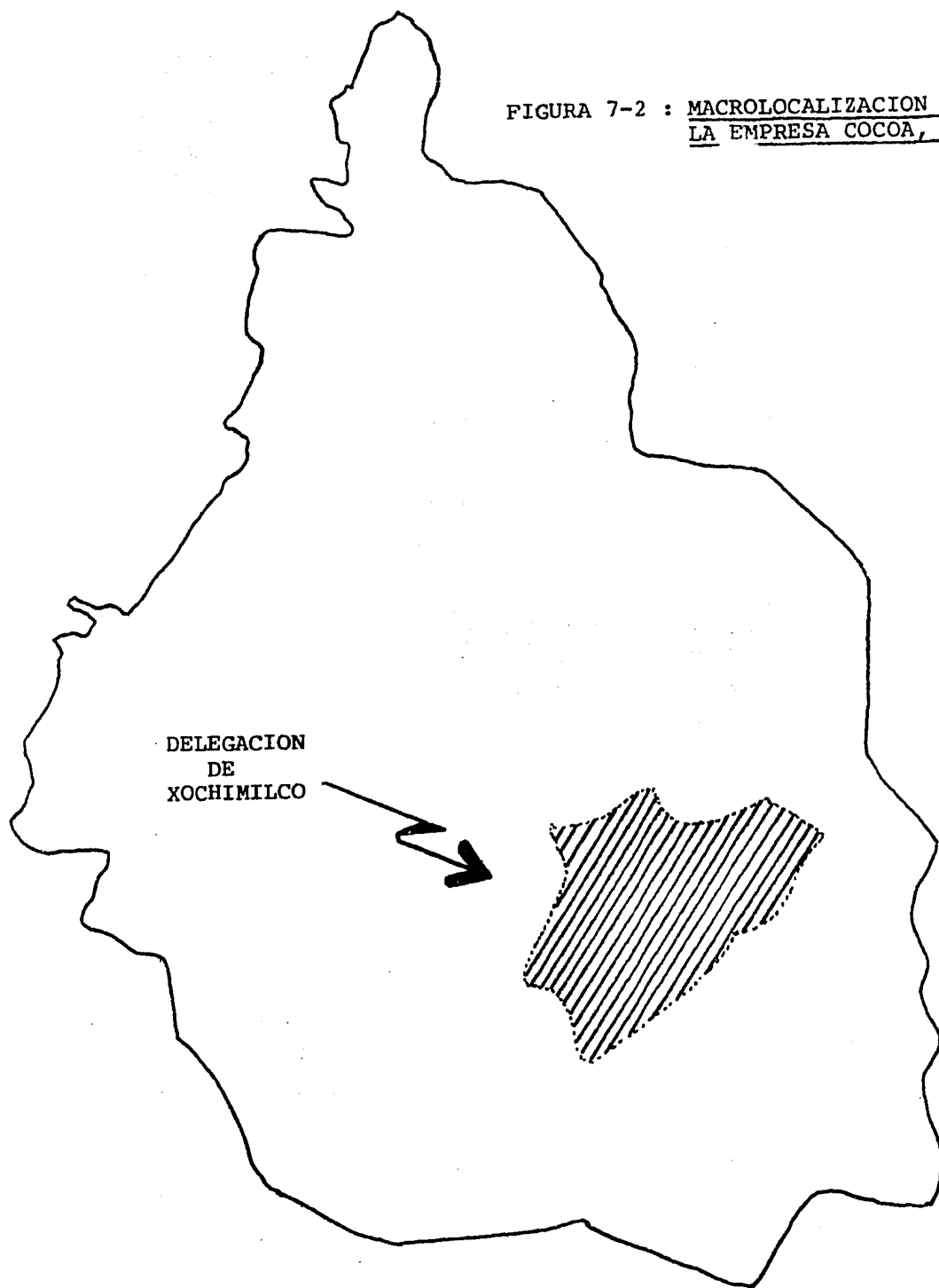
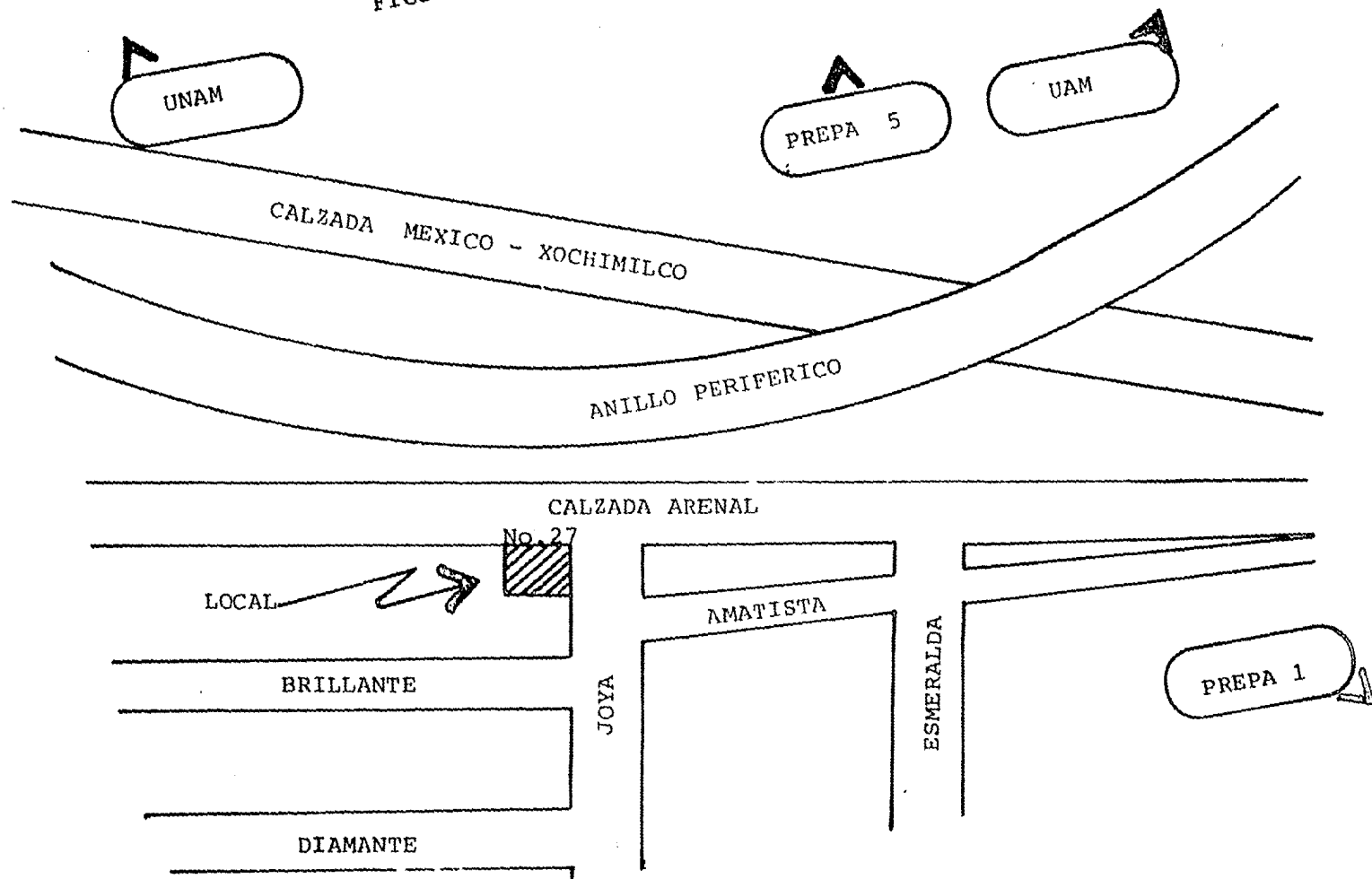


FIGURA 7-3 : MICROLOCALIZACION DE LA EMPRESA
COCOA, S. A.



7.2.2.2.2) ESTIMULOS FISCALES.

Debido a que el Distrito Federal es una 'área de Creci--
miento Controlado, el Gobierno no otorga Estimulos Fiscales_
para las Empresas que se establezcan en ella, sino que trata
que éstas se sitúen en zonas económicas determinadas para el
crecimiento, pero se ubicó en el D.F. por ser el lugar donde
más existen alumnos egresados a nivel medio Superior y Supe--
rior.

7.2.2.2.3) FACILIDADES DE TRANSPORTE.

La zona determinada para el establecimiento de la Plan--
ta cuenta con los medios de transporte suficientes para tras--
ladar a los trabajadores.

Por lo que respecta a la materia prima, ésta es trans--
portada por medio del Banco, a través de unidades de seguri--
dad, los cuales entregan la mercancía a las puertas de la --
Planta.

7.2.2.2.4) DISPONIBILIDAD Y COSTOS DE ENERGETICOS.

7.2.2.2.4.1) LUZ ELECTRICA.

La disponibilidad de ésta, no tiene ningún problema, ya
que el local rentado tiene regularizado este energético.

7.2.2.2.4.2) GAS BUTANO Y ACETILENO.

En este punto tampoco existe ningún problema, ya que te--
nemos contratos para que se nos abastezcan a domicilio.

7.2.2.2.5) FUENTES DE SUMINISTRO DE AGUA.

El Proceso de Producción no requiere de grandes volúmenes de agua debido a la cual una toma de este líquido será suficiente para cubrir las necesidades inmediatas, contándose con el adecuado suministro en esta Delegación.

7.2.2.2.6) DRENAJES ADECUADOS.

En este punto no es necesario tener drenajes especiales, ya que el agua solamente se utiliza para disolver el yeso y para los sanitarios, por lo tanto en ningún momento se utilizan sustancias peligrosas que puedan contaminar notablemente el agua.

7.2.2.2.7) CONDICIONES CLIMATICAS.

Estas condiciones, como son : Presión Atmosférica, Temperatura, lluvia, etc. no inciden en el Proceso Productivo y en el personal en forma significativa, es por esto que no se consideran dentro del análisis.

7.2.2.2.8) ACTITUD DE LA COMUNIDAD.

Debido a que el Tamaño del Proyecto es pequeño, el determinar este punto acarrearía o implicaría gastos superfluos en relación a los posibles beneficios esperados, por lo tanto dentro de este Proyecto, este punto no fue considerado.

7.2.3) INGENIERIA DEL PROYECTO.

7.2.3.1) ESTUDIO DEL PRODUCTO.7.2.3.1.1) CARACTERISTICAS FISICAS.

Las principales Características Físicas que se pueden encontrar en los Anillos de Graduación, son las siguientes :

CUADRO 7-13 : CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS ANILLOS DE GRADUACION.

MATERIAL	FORMA	COLOR	KILATAJE	GRAMOS	DURACION
Oro	Circular	Dorado Brillante	10	10	Por Tiempo Indefinido
"	"	"	10	12	"
"	"	"	10	14	"
"	"	"	12	10	"
"	"	"	12	12	"
"	"	"	12	14	"
"	"	"	14	10	"
"	"	"	14	12	"
"	"	"	14	14	"

7.2.3.2) ESTUDIO DEL PROCESO PRODUCTIVO.7.2.3.2.1) INVESTIGACION Y ENSAYOS PRELIMINARES.

En nuestro caso no fue necesario realizar investigaciones previas para definir el proceso, ya que es del dominio público.

7.2.3.2.2) PROCESOS Y SUS ALTERNATIVAS.

El proceso, que a continuación se menciona, llamado " - CERA PERDIDA " fue elegido entre varias alternativas por ser el más fácil, rápido y barato en el mercado de Fabricación - de Anillos de Graduación.

7.2.3.2.3) DESCRIPCION DEL PROCESO.

El Proceso mediante el cual se Fabrican Anillos de Graduación, se puede separar en las siguientes fases :

a) Diseño.

La forma, el tamaño, peso y los motivos como escudos, logotipos y fecha, son aportados por cada cliente, - mismos que son reproducidos por el dibujante a la me-
dida apropiada para que el pantografista pueda reali-
zar la reducción al tamaño real del anillo.

b) Fotograbado.

Consiste en la reproducción del dibujo en una placa - de latón a bajo relieve; esta operación es convenien-
te que se realice fuera de la futura Empresa, debido
al alto precio del equipo para este proceso.

c) Pantografiado.

En esta fase se reproduce a las dimensiones reales - del anillo, el diseño que se encuentra ya fotografa-
do en la lámina de latón. Esta reproducción la hace -

la máquina pantógrafo directamente sobre el dado de inyección en cada una de las tres caras de la matriz, una de las cuales es de bronce y el resto del cuerpo de plomo y se da el ajuste necesario en forma manual.

d) Inyección de Plástico.

En esta operación se introduce el plástico al dado a una presión tal, que quede completamente reproducida la figura que se desea obtener pero en plástico.

e) Preparación del Arbol de Cera.

Después de sacar el anillo de plástico del molde, se ajusta al diámetro de cada anillo a la medida anular de cada consumidor y posteriormente se coloca el total del lote en una estructura de cera parecida a un árbol.

f) Investimento.

En un depósito cilíndrico de hierro llamado cubilete, se coloca el árbol de cera, el cual se recubre de investimento (Yeso) que fragua dentro de una cámara al vacío para obtener un mejor acabado.

g) Horneado.

Consiste en calentar el cubilete cubierto de investimento hasta que la cera y el plástico se derritan -- quedando impreso en los huecos las formas de los anillos.

h) Centrifugado.

En esta fase se funde el metal, para después por medio de la fuerza centrífuga, se introduzca en los -- huecos del cubilete, quedando los anillos formados.

i) Terminado.

Por último, se separan los anillos del árbol ahora - metálico, se les limpia el investimento, luego se -- les da un revenido con fresa para dar el peso adecuado, se pulen y por último se lustran.

7.2.3.2.3.1) DIAGRAMA DE PROCESO.

Véase el Diagrama del Proceso Productivo en la Figura - 7-4 .

7.2.3.2.4) DISPONIBILIDAD DE LA TECNOLOGIA.

En este punto no existe ningún problema, ya que este método " Cera Pérdida " es utilizado por la mayor parte de los joyeros que se dedican a la fabricación de anillos. En otras palabras este método no tiene patente y es del dominio público.

7.2.3.2.5) SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS.

De acuerdo a el Proceso Productivo determinado " Cera - Pérdida " los desechos de cada una de las operaciones son eliminadas debido a la indisponibilidad de su reciclaje. Así_ tenemos por ejemplo el desecho de plomo, plástico, cera, ye-

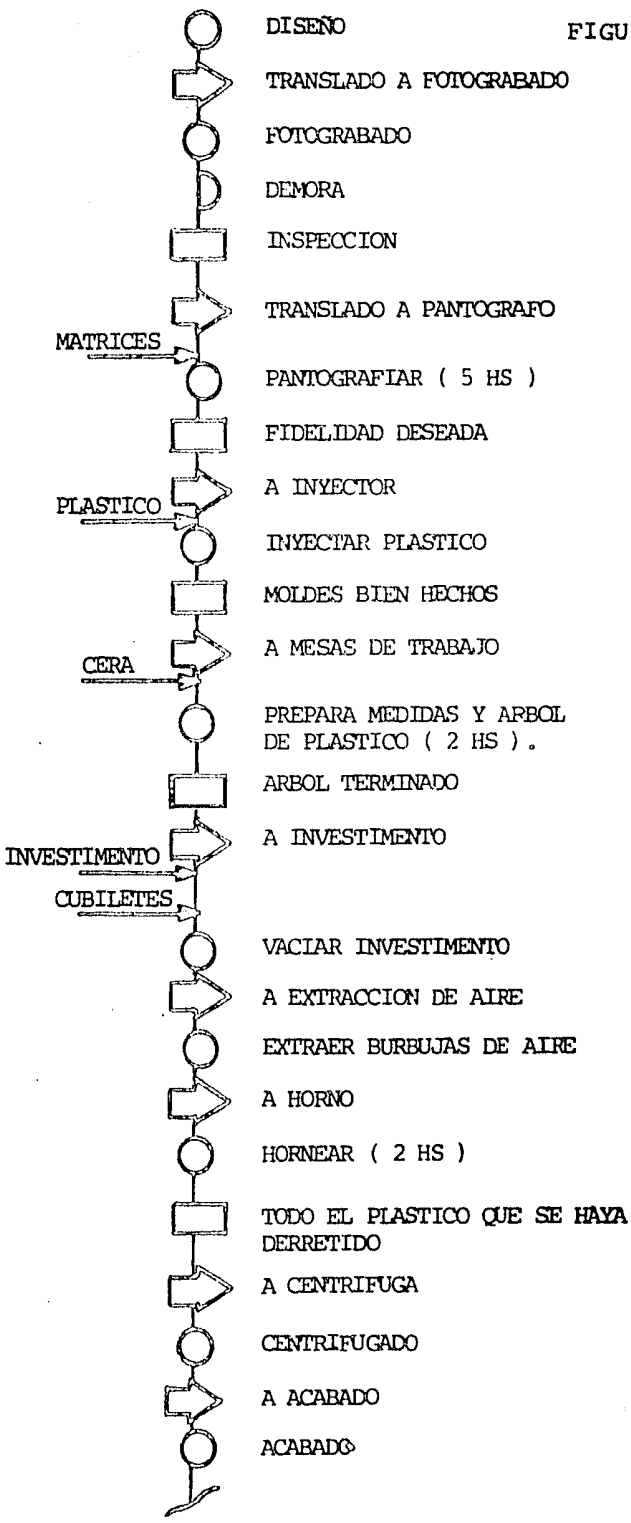


FIGURA 7-4 : DIAGRAMA DE FLUJO
DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA
COCOA, S. A.

RESUMEN DE OPERACION	
	No.
	10
	10
	1
	6
	1



PRODUCTO FINAL

A PRODUCTO TERMINADO

TEMPORAL DE PRODUCTO
TERMINADO

FIGURA 7-4 : DIAGRAMA DE FLUJO DEL PRO-
CESO PRODUCTIVO DE LA EM-
PRESA COCOA, S. A.

so, etc.

Por último, se hace notar la inexistencia de subproductos dentro del Proceso de Producción de los Anillos de Graduación.

7.2.3.3) ESTUDIO DE LOS INSUMOS.

7.2.3.3.1) CARACTERISTICAS DE LAS MATERIAS PRIMAS.

7.2.3.3.1.1) MATERIAS PRIMAS DIRECTAS.

a) Oro.

Metal dorado brillante, dúctil y maleable que será -
adquirido en láminas de 250 grs. a una ley de .998 .
Este será usado en el Proceso Productivo como materia prima fundamental para elaborar los anillos.

b) Plata.

Metal blanco, brillante , sonoro, dúctil y maleable -
que será adquirido en barras de 1 Kg. a una ley de -
.925 Sterling. Esta será usada también como materia -
prima en el proceso de elaboración de anillos.

c) Cobre.

Metal rojo, sonoro, dúctil y maleable que será adquirido en barras de 1 Kg.. Este también será usado como materia prima principal en el proceso de elaboración de anillos.

7.2.3.3.1.2) MATERIAS PRIMAS INDIRECTAS.

a) Placas para Fotograbado.

Son placas de latón con una superficie aproximada de 10 X 10 cms..Estas serán usadas en el proceso para grabar el modelo del anillo en el molde de plomo.

b) Moldes de Plomo.

Metal pesado, dúctil, maleable, blando, de color ---gris que será adquirido en forma de molde. Este será utilizado como molde donde se vertirá el plástico.

c) Plástico.

Material de origen orgánico o sintético susceptible de ser moldeado en caliente que será adquirido por --Kgs.. Este será utilizado para elaborar los anillos de plástico.

d) Cera.

Material grasiento, duro y quebradizo que se adquirirá en latas de 1 Kg.. Este se usará para elaborar el árbol de cera.

e) Yeso.

Material de sulfato de cal hidratado que, calcinado, molido y amasado con agua se endurece rápidamente. Este se adquirirá por bultos de 25 Kgs. y se utiliza

r  para rellenar el árbol de cera dentro del cubilete.

f) Oxígeno.

Gas incoloro, inodoro e insípido, que combinado con el gas butano servirá para la fundición de los materiales directos (Oro, Plata y Cobre). Este se adquirirá por tanques.

g) Gas Butano.

Hidrocarburo gaseoso el cual se utilizará para calentar el horno y combinado con el oxígeno para fundir metales. Este se adquirirá por cargas de gas estacionario.

7.2.3.3.2) CANTIDADES DE MATERIA PRIMA UTILIZADAS EN EL PRO-
DUCTO.

7.2.3.3.2.1) MATERIA PRIMA DIRECTA.

Los diferentes tipos de Anillos de Graduación que vamos a fabricar contienen las siguientes materias primas en porcentaje (Véase Cuadro 7-14) y en peso (Véase Cuadro 7-15).

CUADRO 7-14 : CANTIDAD DE MATERIA PRIMA DIRECTA UTILIZADA (EN PORCENTAJE).

KILATES	CANTIDAD DE ORO (%)	CANTIDAD DE PLATA (%)	CANTIDAD DE COBRE (%)
10	41.68	29.16	29.16
12	50.00	25.00	25.00
14	58.34	20.83	20.83

CUADRO 7-15 : CANTIDAD DE MATERIA PRIMA DIRECTA UTILIZADA (EN PESO).

KILATES	GRAMOS	CANTIDAD DE ORO (GRAMOS)	CANTIDAD DE PLATA(GRAMOS)	CANTIDAD DE COBRE(GRAMOS)
10	10	4.168	2.916	2.916
10	12	5.002	3.499	3.499
10	14	5.8352	4.0824	4.0824
12	10	5.000	2.500	2.500
12	12	6.000	3.000	3.000
12	14	7.000	3.500	3.500
14	10	5.834	2.083	2.083
14	12	7.001	2.499	2.499
14	14	8.1676	2.9162	2.9162

7.2.3.3.2.2) MATERIA PRIMA INDIRECTA.

Los insumos que no aparecen en el producto final pero - si intervienen en el proceso de elaboración de anillos son - los siguientes :

CUADRO 7-16 : PROPORCION DE PLACAS Y MOLDES A UTILIZAR
EN LA ELABORACION DE ANILLOS DE GRADUA-
CION.

ANILLOS FABRICADOS MENSUALMENTE	NUM. DE PLACAS A UTILIZAR	NUM. DE MOLDES A UTILIZAR
15 a 29	1	1
30 a 49	2	2
50 a 74	3	3
75 a 99	4	4
100 a 124	5	5
125 a 149	6	6
150 a 174	7	7
175 a 199	8	8
200 a 224	10	10

NOTA : Como es necesario utilizar una Placa para Fotograbado y un Molde de Plomo por cada modelo de anillo, estandarizaremos, con base en la experiencia de joyeros, el consumo de éstos como se observa arriba.

CUADRO 7-17 : CANTIDAD DE MATERIA PRIMA INDIRECTA UTI-
LIZADA EN LA PRODUCCION DE ANILLOS.

INSUMOS	CANTIDAD POR LOTE (15 Anillos)	CONSUMO MENSUAL
CERA	20 Gramos.	
YESO	800 Gramos.	
PLASTICO	*	
OXIGENO		49 Kilogramos.
GAS BUTANO		150 Kilogramos.

* = La cantidad por lote de ésta variará, ya que de acuerdo con la experiencia de fabricantes, especifican que por cada 13 grs. - de metal que se utiliza solamente se consume 1 gr. de plástico.

7.2.3.3.3) FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE LAS MATERIAS PRIMAS.

Los principales abastecedores de las materias primas -- que se van a utilizar para la producción de los Anillos de Graduación son :

CUADRO 7-18 : PRINCIPALES ABASTECEDORES DE MATERIA PRIMA.

MATERIA PRIMA	NOMBRE DEL PROVEEDOR	ABASTECIMIENTO	
		SUFICIENTE	OPORTUNO
Oro	Banca Cremi, S.N.C.		
Plata	Div. de Metales y -		
Cobre	Minerales.	SI	SI
	Av. Juárez # 4-2		
	Tel. 518-25-47		
Placas para	Placas, S.A.		
Fotografado	Patriotismo # 736-A	SI	SI
	Tel. 660-08-40		
Molde de	Plomo Industrial, S.A.		
Plomo	Playa Guitarron #289	SI	SI
	Tel. 590-56-65		
Cera	Industrias, S.S., S.A.		
	Año de Juárez # 355	SI	SI
	Tel. 581-45-01		
Yeso	Yeso Tixteka, S. A.		
	Av. Chapultepec #42	SI	SI
	Tel. 588-05-48		
Plástico	Química Hércules, S.A.		
	Saltillo # 19-1	SI	SI
	Tel. 553-35-00		
Oxígeno	Infra, S. A.		
	Félix Guzmán # 16	SI	SI
	Tel. 557-50-44		
Gas Butano	Flama Gas, S. A.		
	Dr. Vértiz # 524-B	SI	SI
	Tel. 519-95-49		

7.2.3.3.4) PRECIOS DE ADQUISICION.

Los mejores Precios de Adquisición de la materia prima fueron los siguientes :

7.2.3.3.4.1) MATERIA PRIMA DIRECTA.

El precio del Oro, Plata y Cobre (Véase Cuadro 7-19), se pronosticó con base a la estadística de años anteriores - (Véase Cuadro 7-20) por medio del Método de Semipromedios para el Ajuste de Rectas de Regresión.

CUADRO 7-19 : PRECIO PROYECTADO DEL ORO, PLATA Y COBRE
(1985 - 1989).

AÑO	MES	PRECIO DEL ORO POR KG.	PRECIO DE LA PLATA POR KG.	PRECIO DEL COBRE POR KG.
1985	Enero	2,199,420.00	52,959.00	380.00
	Febrero	2,273,185.00	52,904.00	380.00
	Marzo	2,280,845.00	52,848.00	380.00
	Abril	2,289,505.00	52,793.00	380.00
	Mayo	2,296,165.00	52,738.00	380.00
	Junio	2,304,825.00	52,683.00	380.00
	Julio	2,311,485.00	52,627.00	380.00
	Agosto	2,319,145.00	52,572.00	380.00
	Sept.	2,327,805.00	52,517.00	380.00
	Octubre	2,334,465.00	52,461.00	380.00
	Nov.	2,342,125.00	52,406.00	380.00
	Dic.	2,349,785.00	52,351.00	380.00
1986		2,441,705.00	51,687.00	380.00
1987		2,533,625.00	51,024.00	380.00
1988		2,625,545.00	50,360.00	380.00
1989		2,717,465.00	49,696.00	380.00

Véase Anexo (3), donde se muestra la forma en que se obtuvieron estas cantidades.

CUADRO 7-20 : PRECIO REAL DEL ORO, PLATA Y COBRE.

AÑO	MES	PRECIO DEL ORO POR KG. (Promedio)	PRECIO DE LA PLATA EN KG. (Promedio)	PRECIO DEL COBRE EN KG. (Promedio)
1983	Nov.	2,054,275.00	-----	380.00
	Dic.	2,219,500.00	49,036.50	380.00
1984	Enero	2,025,536.09	46,802.63	380.00
	Febrero	2,152,612.86	51,013.45	380.00
	Marzo	2,242,909.64	54,519.34	380.00
	Abril	2,224,731.32	53,551.79	380.00
	Mayo	2,257,731.14	53,080.05	380.00
	Junio	2,305,842.62	53,042.12	380.00
	Julio	2,170,540.68	46,868.18	380.00
	Agosto	2,222,523.04	48,602.54	380.00
	Sept.	2,223,208.75	47,456.15	380.00
	Octubre	2,262,367.27	48,650.41.	380.00
	Nov.	2,314,269.25	51,052.43	380.00
	Dic.	2,212,848.89	46,473.58	380.00
	Dic.*	2,164,720.00	44,842.00	380.00
1985	Enero	2,199,420.00	44,986.00	380.00

* = Al cierre de las cotizaciones (31 Diciembre 1984).

FUENTE : Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, Consejo de -
Recursos Minerales, México, D. F.

7.2.3.3.4.2) MATERIA PRIMA INDIRECTA.

El Precio de Adquisición de ésta se observa en el si---
guiente Cuadro :

**CUADRO 7-21 : PRECIO DE ADQUISICION DE LA MATERIA PRIMA
INDIRECTA.**

MATERIA PRIMA INDIRECTA	PRECIO 1985
Placas para Fotograbado c/u	\$ 4,000.00
Moldes de Plomo c/u	\$ 6,000.00
Plástico c/kg.	\$ 821.00
Cera c/Kg.	\$ 73,273.00
Yeso c/Kg.	\$ 5.50
Oxígeno (Carga Mensual)	\$ 2,160.00
Gas Butano (Carga Mensual)	\$ 1,044.00

NOTA : Para los años del 86 al 89, los precios de éstos se irán in-
crementando anualmente un 30 %.

7.2.3.4) ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES.

7.2.3.4.1) SELECCION DE EQUIPOS Y ESPECIFICACIONES.

Después de una ardua selección, presentamos en el Cuadro 7-22 el equipo elegido con sus especificaciones, costo, cantidades requeridas y posibles proveedores, por cada departamento.

CUADRO 7-22 : EQUIPO ELEGIDO POR LA EMPRESA COCOA, S.A.

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO
<u>DEPTO. DE DISEÑO.</u>		
<u>Restirador con Banco.</u>		
* Calpini, S. A. de C. V.	1	\$ 49,730.00
<u>Equipo de Dibujo.</u>		
* Calpini, S. A. de C. V.	1	\$ 175,000.00
<u>Archivero.</u>		
* Rody Mueble, S. A.	1	\$ 47,500.00
<u>Librero Horizontal.</u>		
* Rody Mueble, S. A.	1	\$ 62,300.00
		<u>\$ 334,530.00</u>
I.V.A (15 %)	=	\$ 50,180.00
		<u>\$ 384,710.00</u>

DEPTO. DE GRABADO.

Pantógrafo tridimensional, tipo
SR 3 DXA, altura disponible ba-
jo la fresa con columna normal
240 mm.

Mesa de Trabajo 300 mm X 200 mm, 1 \$ 2,044,328.00
 y tiene un movimiento cruzado,
 motor 220/380, trifásico (mono
 fásico, pedido especial).
 * Simeric, S. A.

Afiladora.

Sriptal al 34. Largo 630 mm, an-
 cho 560 mm, alto 320 mm, peso -
 neto 46 Kg., motor universal --- 1 \$ 963,193.00
 220/380 V. Trifásico 3000 R.P.M.
 * Simeric, S. A.

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO
<u>Torno.</u>		
Bancada 24"		
Volteo 9"	1	\$ 525,738.00
* León Weill, S. A.		
<u>Mesa de Trabajo.</u>		
(1.5 X .75 X .75 Mts.)	2	\$ 80,000.00
* Rody Mueble, S. A.		
<u>Silla.</u>		
* Rody Mueble, S. A.	1	\$ 19,725.00
		\$ 3,632,984.00
I.V.A. (15 %)	=	\$ 544,948.00
		\$ <u>4,177,932.00</u>

DEPTO. DE INYECCION.

<u> inyector de Plástico.</u>		
Cat. 8.06		
Manual- Capacidad 1 Kg.	1	\$ 48,720.00
* Diamantex, S. A.		
<u>Mesa de Trabajo.</u>		
(1.5 X .75 X .75)	3	\$ 120,000.00
* Rody Mueble, S. A.		
<u>Sillas.</u>		
* Rody Mueble, S. A.	2	\$ 39,450.00
<u>Archivero.</u>		
* Rody Mueble, S. A.	1	\$ 47,500.00
		\$ 255,670.00
I.V.A. (15 %)	=	\$ 38,351.00
		\$ <u>294,020.00</u>

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO
<u>DEPTO. DE INVERSTIMENTO.</u>		
<u>Cámara de Vacío.</u>		
Dimensiones de Cámara 9" de diámetro X 8" de altura.	1	\$ 250,000.00
* Diamantex, S. A.		
<u>Mesa de Trabajo.</u>		
(1.5 X .75 X .75)	4	\$ 160,000.00
* Rody Mueble, S. A.		
<u>Silla.</u>		
* Rody Mueble, S. A.	2	\$ 39,450.00
		\$ 449,450.00
I.V.A. (15 %)	=	\$ 67,418.00
		\$ <u>516,868.00</u>

DEPTO. DE CENTRIFUGADO.Horno de Gas.

Dimensiones interiores 26 X 47
X 25 cms.

* Argentum, S. A.

1 \$ 215,000.00

Centrífuga Motorizada.

Swest, Inc. Motor 115 V.C.A. -
60 Mz., 6 amp. 1230 V 50 Hz. -
Pedido especial 320 R.P.M. capacidad 400 gr.

* Diamantex, S. A.

1 \$ 185,000.00

Mesa de Trabajo.

(1.5 X .75 X .5 Mts.)

* Rody Mueble, S. A.

2 \$ 80,000.00

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO
<u>Silla.</u>		
* Rody Mueble, S. A.	2	\$ 39,450.00
<u>Equipo de Gas de 300 Lts. con Regulador.</u>	1	\$ 48,900.00
* Flama Gas, S. A.		
		\$ 568,350.00
I.V.A (15 %)	=	\$ 82,253.00
		<u>653,603.00</u>

DEPTO. DE ACABADO.

<u>Pulidora de Chicote.</u>		
* Argentum, S. A.	3	\$ 210,000.00
<u>Motor para Pulir.</u>		
1/2 C.F., 115 V. 60 Hz.	3	\$ 300,000.00
* Diamantex, S. A.		
<u>Mesa de Trabajo.</u>		
1.5 X .75 X .75 Mts.	6	\$ 240,000.00
* Rody Muebles, S. A.		
<u>Silla.</u>		
* Rody Muebles, S. A.	6	\$ 118,500.00
<u>Balanza Romana de 300 Grs.</u>		
* Diamantex, S. A.	2	\$ 97,820.00
		\$ 966,320.00
I.V.A. (15 %)	=	\$ 144,948.00
		<u>\$ 1,111,268.00</u>

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO
<u>ALMACEN.</u>		
<u>Archivero.</u>		
* Rody Mueble, S.A.	2	\$ 200,000.00
<u>Caja de Seguridad.</u>		
* Rody Mueble, S.A.	1	\$ 99,500.00
<u>Mesa de Trabajo.</u>		
* Rody Mueble, S.A.	1	\$ 40,000.00
<u>Silla.</u>		
* Rody Mueble, S.A.	1	\$ 19,750.00
		\$ 359,250.00
I.V.A. (15 %)	= \$	53,888.00
	\$	<u>413,138.00</u>

OFICINA DE RECEPCION.

<u>Escritorio Secretarial.</u>		
* Displán, S.A.	1	\$ 46,500.00
<u>Silla Secretarial.</u>		
* Displán, S.A.	1	\$ 14,300.00
<u>Sillones Largos.</u>		
* Displán, S.A.	1	\$ 53,800.00
<u>Sillón Individual.</u>		
* Displán, S.A.	1	\$ 24,000.00
<u>Mesa de Centro.</u>		
* Displán, S.A.	1	\$ 13,200.00
<u>Máquina de Escribir.</u>		
Olimpya 15 "	1	\$ 250,000.00
* Olimpya de México, S.A.		

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO
<u>Teléfono con Extensión.</u>		
* Telmex, S.A.	1	\$ 25,000.00
		<u>426,800.00</u>
I.V.A. (15 %)	=	\$ <u>64,020.00</u>
		<u><u>490,820.00</u></u>

OFICINA DEL GERENTE.

<u>Escritorio Ejecutivo.</u>		
* Displán, S.A.	1	\$ 120,000.00
<u>Sillones Ejecutivos.</u>		
* Displán, S.A.	1	\$ 40,000.00
<u>Credenza.</u>		
* Displán, S.A.	1	\$ <u>68,000.00</u>
		\$ 228,000.00
I.V.A. (15 %)		\$ <u>34,200.00</u>
		<u><u>262,200.00</u></u>

RELACION DE PROVEEDORES.

- 1.- Calpini, S.A. de C.V.
José María Rico 322
México, D.F. C.P. 03100
Tel. 5 21 93 87
- 2.- Rody Mueble, S.A.
Av. Chapultepec 384
Col. Roma México, 7 D.F.
Tel. 5 14 54 53
- 3.- Somaco, S.A.
Gorostiza 93
Locales 3 y 4
Tel. 7 95 01 54
- 4.- Flamagas, S.A.
Div. del Norte 1135
México, D.F C.P. 03100
Tel. 5 75 03 63
- 5.- Displán, S.A.
Salamanca Esq. Sinaloa
México, 7 , D.F.
Tel. 5 33 28 84
- 6.- Simeric, S.A.
Diagonal 20 de Noviembre 363
Col. Obrera México, D.F.
Tel. 5 78 36 72

7.- León Weill, S.A.

Isabel la Católica 96

México, D.F.

Tel. 5 85 72 44

8.- Diamantex, S.A.

Isabel la Católica 24 - 202

México, D.F. C.P. 06000

Tel. 5 18 14 88

9.- Argentum. S.A.

Av. Fco. I. Madero 16

Mezanine

México, D.F.

Tel. 5 18 38 88

10.- Automotriz Xochimilco, S.A.

Prolog. Div. del Norte 206

Mexico, D.F.

Tel. 6 76 59 55

7.2.3.4.2) ESTIMACION DE LAS INVERSIONES.

Con base al anterior punto se establece que la inversión en Maquinaria y Equipo de Oficina asciende a la cantidad de : \$ 7,221,519.00

7.2.3.4.3) DISPOSICIONES PRELIMINARES DE LOS EQUIPOS.

La Distribución de la Planta se realizará de acuerdo al

producto, quedando dicha distribución como se indica en la Figura 7-5, mostrando las dimensiones de cada área (Administrativa y Operativa) y de cada Departamento, así como su ubicación.

El espacio destinado para el Area Administrativa será de 32 m^2 , para el Area Operativa de 114 m^2 y el resto de un total de 160 m^2 se destinarán a pasillos y servicios sanitarios.

Para el manejo del prorrateo de ciertos gastos se manejarán los siguientes metros cuadrados :

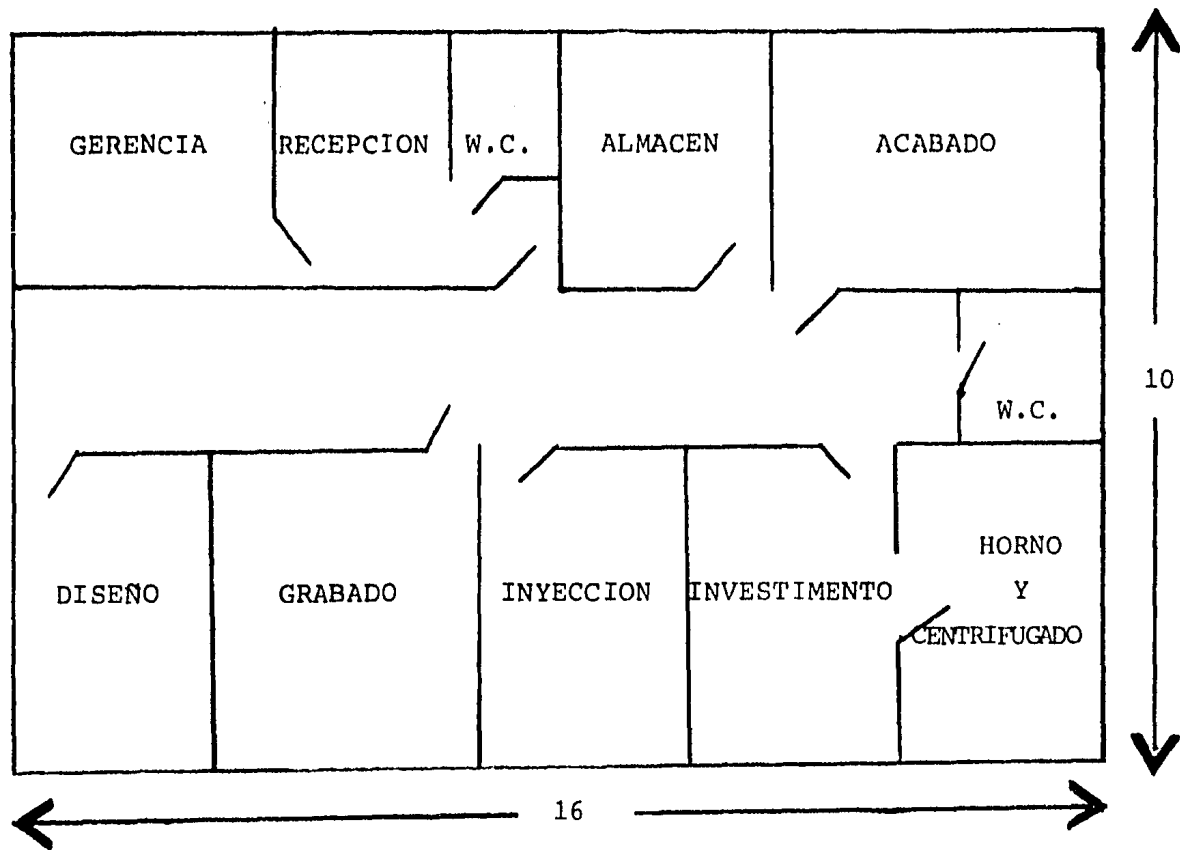
AREA ADMINISTRATIVA	40 m^2	25 %
AREA OPERATIVA	120 m^2	75 %
	<u>160 m^2</u>	<u>100 %</u>

7.2.3.5) OBRA CIVIL.

En este punto no existe ningún problema, puesto que se va a rentar un local en Xochimilco (es decir que no se va a efectuar ninguna construcción) por lo tanto no será necesario realizar estimaciones de costos de construcción y tampoco elaborar planos arquitectónicos.

7.2.3.5.1) CRONOGRAMA DE INSTALACIONES.

Dado que la fábrica requiere de una instalación tipo taller, la maquinaria y el equipo se instalarán en un tiempo máximo de una semana. En lo que se refiere al flete, el tiempo total estimado entre la requisición y la instalación del equipo será aproximadamente de un mes.



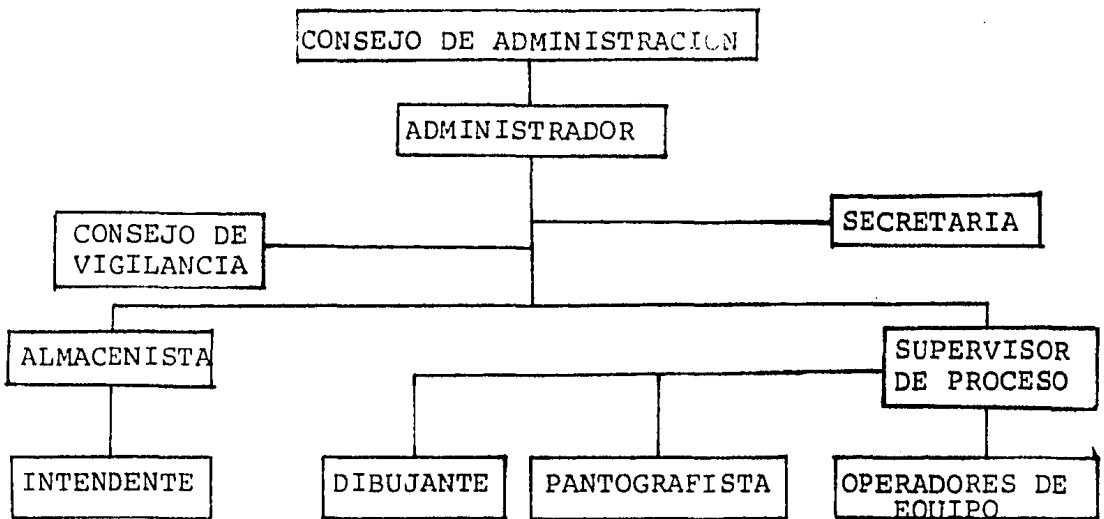
7.3) ASPECTOS INSTITUCIONALES.

7.3.1) MARCO ORGANIZACIONAL.

7.3.1.1) ORGANIGRAMA.

A continuación se muestra el Organigrama de la Entidad_ donde se omite la Asamblea General de Accionistas, por consi-
derar que es un órgano de deliberación y no de representa-
ción.

FIGURA 7-6 : ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA COCOA, S. A.



7.3.1.2) NIVELES DE JERARQUIZACION.

Existen cuatro niveles que indicados de mayor a menor - son los siguientes :

- a) Consejo de Administración.
- b) Administrador.
- c) Almacenista y Supervisor de Proceso.
- d) Técnicos y Operadores.

7.3.1.3) FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.

7.3.1.3.1) CONSEJO DE ADMINISTRACION.

Es un Órgano obligatorio de ejecución que tiene las más amplias facultades de Administración. Por lo tanto es quien debe lograr el fin social y representar a la Sociedad Judicial y Extrajudicialmente.

7.3.1.3.2) CONSEJO DE VIGILANCIA.

Se integra con elementos del Consejo de Administración y tendrá un carácter de asesoría en la Administración de la Empresa. Este Consejo checará diariamente la producción para así tener una base de comparación en el momento en que el Administrador rinda sus informes.

7.3.1.3.3) ADMINISTRADOR.

Se sugiere que sea un Contador Público con la finalidad de que tenga un amplio conocimiento del Area Administrativa para llevar por buen camino los Aspectos Financieros y de relaciones industriales que se presenten en la Empresa. El Administrador será el encargado de llevar los Estados Financie

ros de la Empresa, de mantener inventarios a un nivel adecuado, de pagar la nómina y de rendir el informe quincenal al Consejo de Administración.

7.3.1.3.4) SUPERVISOR DEL PROCESO.

Dentro de sus funciones estará el lograr el mayor apego posible al programa establecido, manteniendo una producción y calidad del producto constantes.

7.3.1.3.5) ALMACENISTA.

Tendrá a su cargo dos funciones, la primera relacionada con el proceso de producción ya que será el responsable de recibir y guardar el producto terminado, así como proporcionar la materia prima necesaria para la elaboración de los anillos. La segunda función consistirá en llevar un estricto control de las existencias, rindiendo sus informes al Administrador. Además supervisará la limpieza de la Planta.

7.3.1.3.6) INUNDENTE.

Será el encargado de la limpieza en la Planta y dependerá directamente del Almacenista.

7.3.1.3.7) DIBUJANTE.

Su función será la de diseñar y dibujar los grabados del anillo a la medida adecuada para pasar al fotograbado.

7.3.1.3.8) PANTOGRAFISTA.

Es el encargado de grabar en los dados de babbitt el diseño del fotograbado.

7.3.1.3.9) OPERARIOS.

Sus funciones estarán en el Proceso de Producción, teniendo asignado cada uno una actividad específica, concreta y simple, de manera que pronto lleguen a dominarla y alcanzar un alto grado de eficiencia. Serán los responsables de vigilar el buen estado de la maquinaria que se les asigne, mantenerla limpia e informar de cualquier anomalía observada al Supervisor.

7.3.1.4) TURNOS A TRABAJAR.

El Supervisor, El Almacenista y el Personal que opera el equipo, trabajarán un turno continuo de ocho horas de lunes a viernes. El Dibujante y el Pantografista trabajarán un turno de ocho horas que puede ser continuo o discontinuo de lunes a viernes. El Administrador, la Secretaria y el Intendente, trabajarán un turno discontinuo (mañana y tarde) de lunes a sábado.

7.3.1.5) NUMERO DE OPERARIOS.

En el Area de Producción habrá un total de siete Operarios y el Supervisor del Proceso.

7.3.2) PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y OPERATIVOS.

7.3.2.1) ALMACEN.

El procedimiento general que se seguirá para el Abastecimiento y distribución de la Materia Prima de la Fábrica de Anillos de Graduación será de la siguiente manera :

- a) Al existir necesidad de Materia Prima, por parte del Supervisor de Proceso, éste realizará la solicitud - (Original-para él, Copia-para el Administrador y Copia- para el Almacenista).
- b) El Almacenista verificará que exista la Materia Prima solicitada, si existe la surtirá inmediatamente, si no, entonces elaborará la requisición de compra - en Original y dos Copias.
- c) Elaborada la requisición, investigará al proveedor - que ofrezca la mejor cotización en el mercado.
- d) Ulteriormente la llevará con el Administrador para - que autorice tanto la requisición como la cotización.
- e) Autorizada ésta, se distribuirá el Original al Pro--veedor, una Copia al Administrador y la otra al Almacenista.
- f) El Proveedor al surtir el pedido entregará el artículo con factura y copias para el cliente.
- g) En el almacén al recibir la mercancía se procederá a verificarlo de acuerdo con la copia de requisición - de compra.
- h) Si el Almacenista está de acuerdo con la mercancía - recibida, elaborará un informe de recepción con sello de recibido y cantidad entregada, en Original para el Proveedor, Copia para el Administrador y otra Copia para él. Si no reúne los requisitos de canti--dad y calidad, no se recibirá y se devolverá al Proveedor.
- i) Posteriormente, el Almacenista realizará un formatoo

de salida de mercancía del Almacén y surtirá ésta al Supervisor de Proceso.

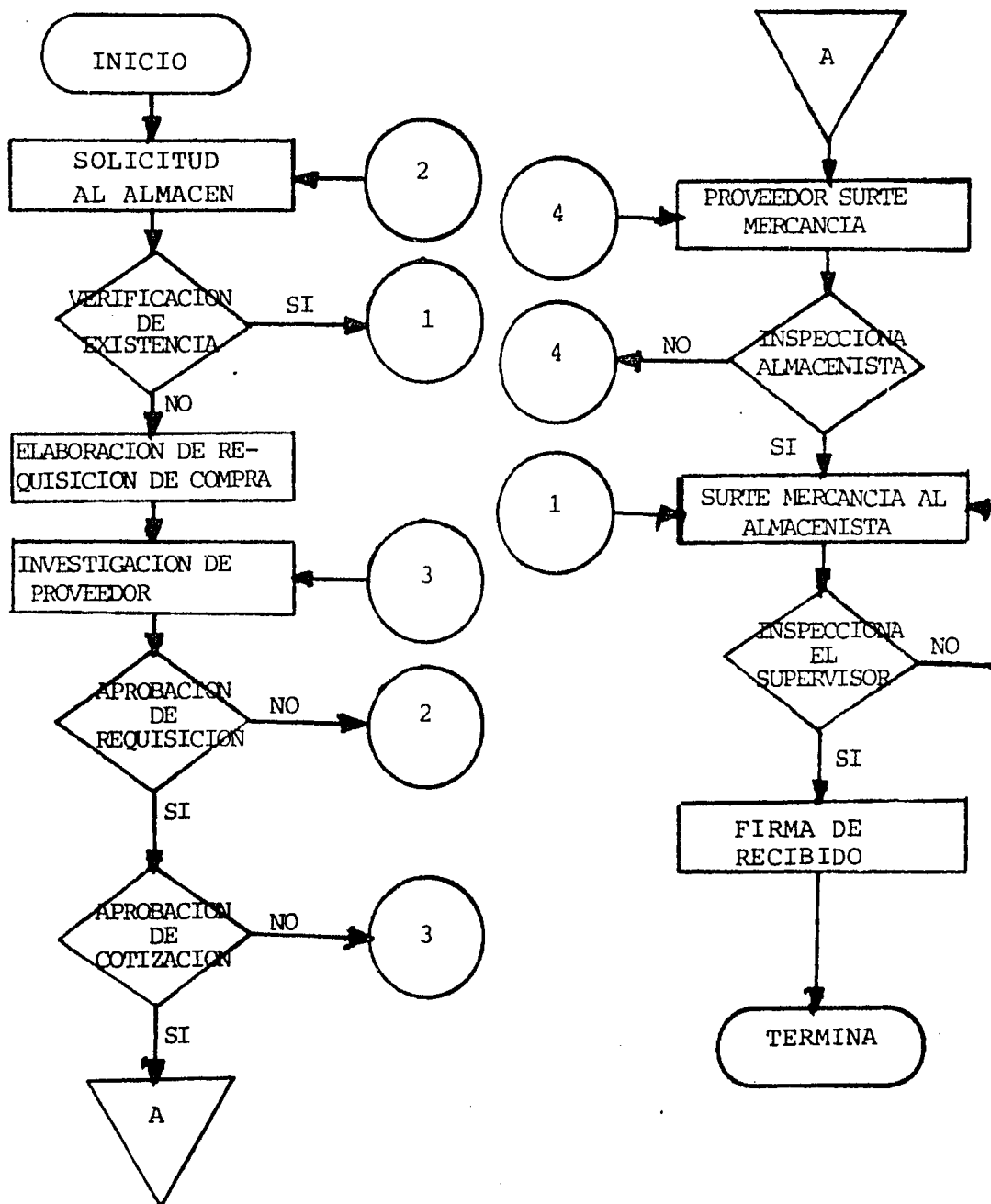
- j) Por último, el Supervisor de Proceso revisará la entrega contra la solicitud que formuló, si la calidad y cantidad corresponden, firmará de recibido, si no devoloverá la mercancía.

Para un mejor entendimiento de este procedimiento, véase el Diagrama de Flujo de la Figura 7-7 .

7.3.3) ASPECTO JURIDICO.

Se ha considerado que la mejor forma de operar esta Entidad es en base a una " Sociedad Anónima ". En este tipo de Sociedad Mercantil los socios adquieren responsabilidades -- que se limitan al pago de las acciones que suscriben. En este caso el Capital Social correspondiente tiene que estar dividido en Acciones Comunes, lo que significa que los accionistas tendrán voz y voto en la toma de decisiones de la Empresa.

FIGURA 7-7 : DIAGRAMA DE FLUJO DEL ALMACEN DE LA EMPRESA COCOA, S.A.



7.4) ASPECTOS FINANCIEROS.

7.4.1) PRESUPUESTOS.

7.4.1.1) OBJETIVO DE INGRESOS.

7.4.1.1.1) INGRESOS POR VENTAS.

En las Cédulas CI-A a la C, se indica el ingreso que se obtendrá con la venta del producto (en sus diferentes aspectos comerciales), las unidades vendidas (de acuerdo al Estudio de Mercado realizado) y el precio unitario.

Por lo que respecta al precio establecido en cada caso, se encuentra acotado por los datos obtenidos en la Cédula -- CI-D, la cual se obtuvo con base en los incrementos de la materia prima.

Por último, en la Cédula CI-E, se observa el Presupuesto de Cobranza de las Ventas de 1985 a 1989, considerándose la política de que el 50 % es de contado y el otro 50 % al mes siguiente.

7.4.1.1.2) OTROS INGRESOS.

Dentro de este apartado se encuentran los ingresos por:

a) Intereses en Inversiones en Valores.

Para optimizar los recursos y no mantener sobrantes de dinero en caja para 1985, se hará la apertura de Inversiones a Plazo Fijo en Banca Cremi, S.N.C. con un interés fijo anual del 44.92 %.

Este Plazo Fijo se establecerá de dos modalidades para facilitar los cálculos en la práctica :

1) Plazo Fijo a 3 Meses.

Cuando las inversiones que se efectúen se venzan durante el período de 1985.

2) Plazo Fijo a 1 Mes.

Cuando las inversiones que se realicen su plazo de vencimiento no concuerde con el término del -- año.

Para una mejor aclaración de ésto, remítase a las Cédulas CI-F1 y CI-F2, y compléméntela con el Presu--- puesto de Caja (Cédula CIV-A).

b) Venta del Activo Fijo en 1989.

Como el Proyecto tiene una vida útil de 5 años, para 1989 se liquidará completamente la Entidad, por lo - tanto obtendremos un Ingreso en la Venta del Activo_ Fijo el cual se reflejará en la Cédula CI-G .

7.4.1.2) OBJETIVO DE EGRESOS.

7.4.1.2.1) COȘTO DE PRODUCCION.

Remítase a la Cédula CII-A, donde se denota, en forma re sumida, el Costo de Materia Prima, Trabajo Directo y Gastos_ Indirectos del Proyecto para los años de 1985 a 1989.

7.4.1.2.1.1) MATERIA PRIMA.7.4.1.2.1.1.1) CONSUMO DE MATERIA PRIMA.

Obsérvese la Cédula CII-B, donde se muestra el Consumo total de materia prima directa del Proyecto para los próximos cinco años.

El Consumo en Unidades, se verá reflejado por las Cédulas CII-B1 a la B4.

Por último, el Consumo en Valores, se determinará con base en las Tarjetas de Almacén (CII-B5 a la B7), que se manejarán por el método de valuación UEPS (Ultimas Entradas, Primeras Salidas).

7.4.1.2.1.1.2) COMPRAS DE MATERIA PRIMA.

Véase la Cédula CII-C, donde se muestra la Compra total de materia prima directa que deberá de realizar la Compañía para los próximos cinco años.

Las Compras en Unidades se extrajeron con base en las Cédulas CII-C1 a la C3, manejándose como Inventario Final De seable, para 1985, el 20 % del consumo mensual, y, para 1986 a 1989, el 20 % del consumo anual entre doce. El susodicho 20 % será con el fin de manejar un colchón para pedidos extras.

Por último, en la Cédula CII-D, se observa el Presupuesto de Pago de Compras de 1985 a 1989, considerándose la política de crédito mencionada en el Punto 7.2.1.2 .

7.4.1.2.1.2) TRABAJO DIRECTO.

Véanse las Cédulas CII-F1 a la F5, en donde se determi-

na el pago de uno de los factores de la producción y sus des cuentos por concepto de ISPT e IMSS para los años de 1985 a 1989. Además se agrega el cálculo de la cantidad que va a ab sorber la Entidad por concepto de INFONAVIT, 1 % de Erogaciones al Trabajo Personal y la Cuota Patronal del IMSS, que se cargará a los Gastos Indirectos de Producción.

Se hace la aclaración de que en estas Cédulas las cantidades son mensuales, por lo tanto para conocer el monto a---
nual de Trabajo Directo se multiplicarán por doce.

Por otra parte, en las Cédulas CII-F6 y CII-F7, se in--
cluyen el aguinaldo y prima vacacional del Trabajo Directo,-
descontándoseles (en los casos procedentes) el ISPT.

Por último, diremos que los incrementos anuales por es-
tos conceptos serán del 30 %.

7.4.1.2.1.3) GASTOS INDIRECTOS.

Obsérvese la Cédula CII-G, donde aparecen los Gastos Indirectos de Producción de la Entidad subdivididos en Varia--
bles y Fijos para una mejor apreciación.

Todos los Gastos Indirectos, con excepción de las Depreciaciones y Amortizaciones que estarán regidos por la Cédula CII-B, se incrementarán en un 30 % anualmente.

7.4.1.2.2) GASTOS DE VENTA Y ADMINISTRACION.

Remítase a la Cédula CII-H, donde aparecen los Gastos -
de Venta y Administración subdivididos en Variables y Fijos para una mejor apreciación.

Todos los Gastos, con excepción de las Depreciaciones y Amortizaciones que estarán regidos por la Cédula CIII-B, se incrementarán en un 30 % anualmente.

7.4.1.2.3) GASTOS FINANCIEROS.

Estos estarán representados por dos conceptos :

- a) Intereses por el Crédito Refaccionario.
- b) Intereses por el Financiamiento de la Materia Prima.

Para un mejor entendimiento de estos dos conceptos remítase a la Cédula CII-I.

7.4.1.3) OBJETIVOS DE INVERSION.

7.4.1.3.1) INVERSIONES.

En las Cédulas CIII-A1 a la A3, se observa, por separado, como estará integrado el Activo Fijo y Diferido de la Entidad.

Por otra parte, en la Cédula CIII-B, se exponen las Depreciaciones y Amortizaciones con base en la actual Ley del ISR, que dice, entre otras palabras, que se podrá manejar el 50 % de Depreciación en el año de adquisición del bien y por lo que respecta al remanente se dividirá entre el número que queden pendientes por depreciar, para obtener así, la Depreciación Anual durante los próximos ejercicios.

Por último, en la Cédula CIII-C, se presenta la modalidad de solicitud del Crédito Bancario y su respectiva Tabla de Amortización.

7.4.1.4) CEDULAS RESUMEN.

En las Cédulas CIV-A a la F, se muestra el Presupuesto de Caja, Estados de Resultados Proforma, Estados de Posición

Financiera Proforma, Estados de Origen y Aplicación de Recursos Proforma y Punto de Equilibrio.

Se hace la aclaración de que se manejará como Saldo Inicial en Caja una cantidad no superior al 50 % de los egresos del mes o, en su caso, del año.

Por otra parte existirá una Repartición de Utilidades a los Accionistas de la siguiente forma :

1985	= \$ 32,000,000.00
1986	= \$ 11,622,200.00
1987	= \$ 25,000,000.00
1988	= \$ 30,000,000.00
1989	= \$ 35,000,000.00

7.4.2) ANALISIS FINANCIERO.

En las Cédulas CV-A1 a la A4, se puede observar las Razones de Liquidez, Solvencia y Rentabilidad (con sus respectivas Razones Complementarias) que se presentarán en el Proyecto para los próximos cinco años. Además, se agrega una pequeña Interpretación de éstas, con la finalidad de conocer - su significado y la estabilidad del Proyecto.

7.4.3) PUNTOS CLAVE PARA UNA MEJOR EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO.

Estos elementos estarán compuestos de la siguiente manera :

VIDA UTIL ESTIMADA : 5 AÑOS.

VIDA DEPRECIABLE : 10 AÑOS.

RENDIMIENTO MINIMO ACEPTABLE : 56 % ANUAL.

INVERSION NETA Y FLUJOS DE EFECTIVO ; Véase las Cédulas
CVI-A y CVI-B .

7.4.4) EVALUACION FINANCIERA.

7.4.4.1) RECUPERACION DE LA INVERSION A VALOR PRESENTE.

A partir de las Cédulas CVI-A y CVI-B, se pueden establecer los siguientes resultados :

a) Con Financiamiento.

$$P.R.I.V = \frac{\$ 7,474,703}{\$ 15,595,054} = .4793 \times 12 = 5.75 \text{ MESES.}$$

b) Sin Financiamiento.

$$P.R.I.V = \frac{\$ 13,474,703}{\$ 16,460,974} = .8185 \times 12 = 9.82 \text{ MESES.}$$

Como se puede ver la Recuperación de la Inversión para el Proyecto será menor de 1 año en ambos casos, por lo que se considera que es rentable.

7.4.4.2) VALOR PRESENTE NETO.

Con base en las Cédulas CVI-A y CVI-B, se puede determinar las siguientes ecuaciones para calcular el Valor Presente Neto del Proyecto :

a) Con Financiamiento.

$$\begin{aligned}
 V.P.N = & \frac{\$ 28,071,097}{(1 + .80)^1} + \frac{\$ 20,145,650}{(1 + .80)^2} + \\
 & \frac{\$ 24,960,406}{(1 + .80)^3} + \frac{\$ 31,597,019}{(1 + .80)^4} + \\
 & \frac{\$ 42,170,192}{(1 + .80)^5} + \frac{\$ 42,355,175}{(1 + .80)^5} - \$ 7,474,703
 \end{aligned}$$

$$V.P.N = \$ 26,101,241.00$$

b) Sin Financiamiento.

$$\begin{aligned}
 V.P.N = & \frac{\$ 29,629,753}{(1 + .80)^1} + \frac{\$ 22,404,809}{(1 + .80)^2} + \\
 & \frac{\$ 27,416,481}{(1 + .80)^3} + \frac{\$ 34,356,679}{(1 + .80)^4} + \\
 & \frac{\$ 45,397,883}{(1 + .80)^5} + \frac{\$ 42,355,175}{(1 + .80)^5} - \$ 13,474,703
 \end{aligned}$$

$$V.P.N = \$ 22,519,272.00$$

NOTA : Se maneja como Tasa de Regresión el 80 %, ya que equivale - aproximadamente a la Tasa Inflacionaria.

Manejándose el Criterio de Aceptación del Proyecto como $V.P.N \geq 0$, se toma la premisa que tanto con financiamiento_ como sin él, se aprobará el mismo.

7.4.4.3) COSTO-BENEFICIO.

Apoyándose con las Cédulas CVI-A y CVI-B, se extrajeron los siguiente resultados :

a) Con Financiamiento.

$$C.B = \frac{\$ 33,575,944}{\$ 7,474,703} = 4.49$$

b) Sin Financiamiento.

$$C.B = \frac{\$ 35,993,975}{\$ 13,474,703} = 2.67$$

Teniéndose como Mínimo Aceptable el Costo-Beneficio de 1.0, se puede concluir, nuevamente, que el Proyecto es atractivo.

7.4.4.4) TASA INTERNA DE RENDIMIENTO.

A partir de las Cédulas CVI-A y CVI-B, se pueden establecer los siguientes resultados :

a) Con Financiamiento.

$$0 = \frac{\$ 28,071,097}{(1 + X)^1} + \frac{\$ 20,145,650}{(1 + X)^2} +$$

$$\frac{\$ 24,960,406}{(1 + X)^3} + \frac{\$ 31,597,019}{(1 + X)^4} +$$

$$\frac{\$ 42,170,192}{(1 + X)^5} + \frac{\$ 42,355,175}{(1 + X)^5} - \$ 7,474,703$$

$$X = \text{T.I.R.F} = 357.43 \%$$

b) Sin Financiamiento.

$$0 = \frac{\$ 29,629,753}{(1 + X)^1} + \frac{\$ 22,404,809}{(1 + X)^2} +$$

$$\frac{\$ 27,416,481}{(1 + X)^3} + \frac{\$ 34,356,679}{(1 + X)^4} +$$

$$\frac{\$ 45,397,883}{(1 + X)^5} + \frac{\$ 42,355,175}{(1 + X)^5} - \$ 13,474,703$$

$$X = \text{T.I.R.F} = 210.21 \%$$

Considerándose como Rendimiento Mínimo Aceptable el ---
56 %, se concluye que el Proyecto es altamente rentable, en_
comparación con su Costo de Oportunidad.

7.4.5) EVALUACION DEL RIESGO.

7.4.5.1) METODO DE DESCUENTO DE VARIABLES.

a) Con Financiamiento.

$$\text{V.P.N} = \frac{\$ 28,071,097}{(1 + (.80 + .06))^1} + \frac{\$ 20,145,650}{(1 + (.75 + .12))^2}$$

$$\frac{\$ 24,960,406}{(1 + (.70 + .18))^3} + \frac{\$ 31,597,019}{(1 + (.65 + .24))^4} + \frac{\$ 42,170,192}{(1 + (.60 + .30))^5}$$

$$\frac{\$ 42,355,175}{(1 + (.60 + .30))^5} - \$ 7,474,703$$

$$\text{V.P.N} = \$ 23,024,668.00$$

b) Sin Financiamiento.

$$\begin{aligned}
 V.P.N = & \frac{\$ 29,629,753}{(1 + (.80 + .06))^1} + \frac{\$ 22,404,809}{(1 + (.75 + .12))^2} + \\
 & \frac{\$ 27,416,481}{(1 + (.70 + .18))^3} + \frac{\$ 34,356,679}{(1 + (.65 + .24))^4} + \frac{\$ 45,397,883}{(1 + (.60 + .30))^5} \\
 & \frac{\$ 42,355,175}{(1 + (.60 + .30))^5} - \$ 13,474,703
 \end{aligned}$$

$$V.P.N = \$ 19,224,960.00$$

NOTA : La Inflación estimada para los próximos cinco años y el --
Riesgo estimado será a razón de lo siguiente :

AÑOS	INFLACION	RIESGO
1985	80 %	6 %
1986	75 %	12 %
1987	70 %	18 %
1988	65 %	24 %
1989	60 %	30 %

7.4.5.2) ANALISIS DE SENSIBILIDAD.7.4.5.2.1) VARIACION EN LAS INVERSIONES.

$$\begin{aligned}
 V.P.N = & \frac{\$ 28,071,097}{1.80^1} + \frac{\$ 20,145,650}{1.80^2} + \\
 & \frac{\$ 24,960,406}{1.80^3} + \frac{\$ 31,597,019}{1.80^4} + \frac{\$ 42,170,192}{1.80^5} \\
 & \frac{\$ 42,355,175}{1.80^5} - I.N
 \end{aligned}$$

Dando diferentes valores a Inversión Neta (I.N) y sus
tituyendo la ecuación anterior se obtiene :

<u>INVERSION NETA</u>	<u>V.P.N</u>
\$ 7,474,703.00	\$ 26,101,241.00
\$ 25,000,000.00	\$ 8,575,944.00
\$ 33,575,944.00	\$ 0.0
\$ 50,000,000.00	\$ -16,424,056.00
\$ 65,000,000.00	\$ -31,424,056.00

b) Proyecto sin Financiamiento.

$$\begin{aligned}
 V.P.N = & \frac{\$ 29,629,753}{1.80^1} + \frac{\$ 22,404,809}{1.80^2} + \\
 & \frac{\$ 27,416,481}{1.80^3} + \frac{\$ 34,356,679}{1.80^4} + \\
 & \frac{\$ 45,397,883}{1.80^5} + \frac{\$ 42,355,175}{1.80^5} - I.N
 \end{aligned}$$

Dando diferentes valores a Inversión Neta (I.N) y sus
tituyendo la ecuación anterior se obtiene :

<u>INVERSION NETA</u>	<u>V.P.N</u>
\$ 13,474,703.00	\$ 22,519,272.00
\$ 25,000,000.00	\$ 10,993,975.00
\$ 35,993,975.00	\$ 0.0
\$ 50,000,000.00	\$ -14,006,025.00
\$ 65,000,000.00	\$ -29,006,025.00

Por conclusión podemos observar que aunque exista la --
Consideración del Riesgo, sigue siendo sumamente rentable el
Proyecto, tanto con Financiamiento como sin él.

CEDULAS DEL PROYECTO.

"COCOA, S.A."

CI-A

PRESUPUESTO DE VENTAS ANALITICO

BASE: ESTUDIO MERCADO

PERIODO: 1985-1989

ASPECTOS TECNICOS

ANO	KILATES	GRAMOS	CI-D PRECIO UNITARIO	UNIDADES VENDIDAS	INGRESOS	TOTAL INGRESOS
1985						
ENERO	10	10	19500 -	100	1950 000 -	
	10	12	24300 -	50	1215 000 -	
	10	14	29000 -	50	1450 000 -	
FEBRERO				200		4615 000 -
	10	10	20157 -	100	2015 700 -	
	10	12	25119 -	45	1130 355 -	
MARZO				145		3146 055 -
	10	10	20217 -	200	4043 400 -	
	10	14	30067 -	100	3006 700 -	
	12	12	29729 -	100	2972 900 -	
	12	14	35479 -	75	2660 925 -	
	14	10	27216 -	60	1632 960 -	
ABRIL	14	12	34264 -	35	1199 240 -	
				570		15516 125 -
	10	10	20278 -	220	4461 160 -	
	10	12	25270 -	100	2527 000 -	
	12	10	23928 -	100	2392 800 -	
	12	12	29818 -	75	2236 350 -	
	12	14	35585 -	75	2668 875 -	
	14	12	34367 -	25	859 175 -	
MAYO	14	14	41014 -	10	410 140 -	
				605		15555 500 -
	10	10	20338 -	100	2033 800 -	
	10	14	30248 -	75	2268 600 -	
	12	10	23999 -	75	1799 925 -	
JUNIO	12	14	35692 -	50	1784 600 -	
	14	10	27379 -	30	821 370 -	
				330		8708 295 -
JUNIO	10	10	20399 -	210	4283 790 -	
	10	12	25421 -	150	3813 150 -	
	10	14	30338 -	67	2032 646 -	
	12	10	24071 -	45	1083 195 -	
	12	12	29997 -	38	1139 886 -	

NOTA: EN EL PRIMER PENSON DE CADA CEDULA SE AGREGA LA PROCEDENCIA DE LOS DATOS.

PRESUPUESTO DE VENTAS ANALITICO

BASE; ESTUDIO MERCADO

PERIODO; 1985-1989

ASPECTOS TECNICOS

AÑO	KILATES	GRAMOS	CI-D	UNIDADES	INGRESOS	TOTAL
			PRECIO UNITARIO			
	12	14	35,799.-	30	1073 970.-	
	14	10	27,462.-	25	686 550.-	
	14	12	34,573.-	20	691 460.-	
	14	14	41,260.-	15	618 900.-	
				600		15 423 547.-
JULIO	10	10	20,461.-	175	3580 675.-	
	10	12	25,498.-	105	2677 290.-	
	12	10	24,143.-	90	2172 870.-	
	12	12	30,087.-	90	2707 830.-	
	14	10	27,544.-	35	964 040.-	
	14	12	34,677.-	35	1213 695.-	
				530		13 316 400.-
AGOSTO	10	10	20,522.-	150	3078 300.-	
	10	12	25,574.-	100	2557 400.-	
	12	10	24,215.-	90	2179 350.-	
	12	12	30,178.-	90	2716 020.-	
	14	10	27,627.-	40	1105 080.-	
	14	12	34,781.-	40	1391 240.-	
				510		13 027 390.-
SEPTIEMBRE	10	10	20,584.-	95	1955 470.-	
	10	12	25,651.-	75	1923 825.-	
				170		3479 305.-
OCTUBRE	10	10	20,645.-	85	1754 825.-	
	10	12	25,728.-	45	1157 760.-	
				130		2912 585.-
NOVIEMBRE	10	10	20,707.-	90	1863 630.-	
	10	12	25,805.-	20	516 100.-	
				110		2379 730.-
DICIEMBRE	10	10	20,770.-	100	2077 000.-	2077 000.-
						100 556 932.-
1986	10	10	21,584.-	2500	53960 000.-	
	10	12	26,897.-	1750	47069 750.-	
	10	14	32,100.-	780	25038 000.-	
	12	10	25,469.-	520	13243 880.-	
	12	12	31,738.-	225	7141 050.-	

"COCOA, S.A."

CI-C

PRESUPUESTO DE VENTAS ANALITICO

BASE: ESTUDIO MERCADO

PERIODO: 1985-1989

ASPECTOS TECNICOS

		CI-D					
		PRECIO		UNIDADES		INGRESOS	
AÑO	KILATES	GRAMOS	UNITARIO	VENIDAS	TOTAL		INGRESOS
	12	14	37878 -	50	1893900 -		
	14	10	29056 -	50	1452800 -		
	14	12	33774 -	75	2533050 -		
	14	14	43655 -	50	2182750 -		
				6000		154515180 -	
1987	10	10	22404 -	3000	67212000 -		
	10	12	27919 -	2300	64213700 -		
	10	14	32320 -	920	30654400 -		
	12	10	26436 -	315	8327340 -		
	12	12	32944 -	125	4118000 -		
	12	14	39317 -	75	2948775 -		
	14	10	30160 -	75	2262000 -		
	14	12	35057 -	120	4206840 -		
	14	14	45314 -	70	3171980 -		
				7000		187115035 -	
1988	10	10	23220 -	4200	97524000 -		
	10	12	28935 -	3200	92592000 -		
	10	14	34533 -	750	25899750 -		
	12	10	27398 -	420	11507160 -		
	12	12	34143 -	210	7170030 -		
	12	14	40748 -	105	4278540 -		
	14	10	31258 -	75	2344350 -		
	14	12	36333 -	20	726660 -		
	14	14	46963 -	20	939260 -		
				9000		242981750 -	
1989	10	10	24026 -	5300	127337800 -		
	10	12	29939 -	2385	71404515 -		
	10	14	35731 -	1250	44663750 -		
	12	10	28349 -	750	21261750 -		
	12	12	35328 -	75	2649600 -		
	12	14	42162 -	75	3162150 -		
	14	10	32343 -	75	2425725 -		
	14	12	37594 -	60	2255640 -		
	14	14	48593 -	30	1457790 -		
				10000		276619720 -	

"COCO, S.A."

CI-D

CEDULA DE PRECIOS UNITARIOS DE VENTA ESTIMADOS

PERIODO: 1985-1989

KILATES	GRAMOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	1986	1987	1988	1989
		1.37 %	1.37 %	1.37 %	1.37 %	1.37 %	1.37 %	1.37 %	1.37 %	1.37 %	1.37 %	1.37 %	1.37 %	3.92 %	3.80 %	3.64 %	3.47 %
10	10	19,500	20,157	20,217	20,278	20,338	20,399	20,461	20,511	20,564	20,615	20,707	20,770	21,594	22,404	23,220	24,026
10	12	24,300	25,119	25,194	25,270	25,343	25,421	25,498	25,574	25,651	25,728	25,805	25,882	26,997	27,919	28,935	29,939
10	14	29,000	29,977	30,067	30,157	30,248	30,338	30,429	30,520	30,612	30,704	30,796	30,889	32,100	33,320	34,533	35,731
12	10	23,010	23,785	23,856	23,928	23,999	24,071	24,143	24,215	24,288	24,361	24,434	24,508	25,469	26,436	27,391	28,349
12	12	28,674	29,640	29,729	29,818	29,907	29,997	30,087	30,178	30,268	30,359	30,450	30,541	31,738	32,944	34,143	35,328
12	14	34,220	35,373	35,479	35,585	35,692	35,799	35,907	36,014	36,122	36,231	36,339	36,449	37,878	39,317	40,741	42,162
14	10	26,520	27,135	27,216	27,297	27,379	27,462	27,544	27,627	27,710	27,793	27,876	27,960	29,058	30,160	31,251	32,343
14	12	33,048	34,162	34,264	34,367	34,470	34,573	34,677	34,781	34,885	34,990	35,095	35,200	36,774	38,357	39,933	41,509
14	14	39,440	40,769	40,891	41,014	41,137	41,260	41,384	41,508	41,633	41,757	41,883	42,008	43,655	45,314	46,963	48,593

"COCOA, S.A."

346

CI-E

PRESUPUESTO DE COBRANZA

DEL 01 DE ENERO DE 1985 AL 31 DE ENERO DE 1985

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	CI-A,B,C.	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
ENERO	4615 000.-	2307 500.-												1
FEBRERO	3146 055.-		3110 521.-											2
MARZO	15516 125.-			9331 090.-										3
ABRIL	15535 500.-				15 535 812.-									4
MAYO	8 708 295.-					12 131 897.-								5
JUNIO	15423 547.-						12065 921.-							6
JULIO	13316 400.-							14369 974.-						7
AGOSTO	13027 390.-								13171 895.-					8
SEPTIEMBRE	3879 305.-									8453 347.-				9
OCTUBRE	2912 515.-										3335 945.-			10
NOVIEMBRE	2377 730.-											2646 158.-		11
DICIEMBRE	2077 000.-												2228 365.-	12
VENTAS PRESUPUESTADAS	100556 132.-													13
MENOS:														14
COBROS PENDIENTES AL CIERRE DEL EJERCICIO	71038 500.-													15
COBROS PRESUPUESTADOS	99516 432.-													16
														17
														18
														19
														20
														21
														22
														23
														24
														25
														26
														27
														28
														29
														30
														31
														32
														33
														34
														35

"COCOA, S.A."

CI-F1

CEDULA PARA LA DETERMINACION DE LOS INTERESES
OBTENIDOS POR LA INVERSION A PLAZO FIJO

AÑO	CIV-A CAPITAL	11.23 % INTERES 3 MESES	3.74 % INTERES 1 MES	
1985				
ENERO	1300 000.-	146 990.-		
	1445 990.-	162 385.-		
	1608 375.-	180 620.-		
	1788 995.-	200 904.-		
				1989 899.-
MARZO	2000 000.-	224 600.-		
	2224 600.-	249 823.-		
	2474 423.-	277 878.-		
	2752 301.-		102 936.-	
				2855 237.-
ABRIL	5100 000.-	572 730.-		
	5672 730.-	637 048.-		
	6309 778.-	708 588.-		
				7018 366.-
MAYO	4500 000.-	505 350.-		
	5005 350.-	562 101.-		
	5567 451.-		208 223.-	
	5775 674.-		216 010.-	
				5991 684.-
JUNIO	4000 000.-	449 200.-		
	4449 200.-	499 645.-		
	4948 845.-		185 087.-	
				5133 932.-
JULIO	5000 000.-	561 500.-		
	5561 500.-	624 556.-		
				6186 056.-
AGOSTO	4900 000.-	550 270.-		
	5450 270.-		203 840.-	
	5654 110.-		211 464.-	5865 574.-

"COCOA, S.A."

CI-F2

CEDULA PARA LA DETERMINACION DE LOS INTERESES
OBTENIDOS POR LA INVERSION A PLAZO FIJO

AÑO	CIV-A	CAPITAL	11.23 % INTERES 3 MESES	3.74 % INTERES 1 MES	
SEPTIEMBRE		3,000,000.-	348,130.-	128,960.-	3577090.-
		3448,130.-			
OCTUBRE		900,000.-	101,070.-		1001070.-
					39618908.-
- PAGO DE DIVIDENDOS					32,000,000.-
					7618908.-
1986		7618908.-	855603.-		
		8474511.-	957688.-		
		9426199.-	1058562.-		
		10484761.-	1177439.-		11662200.-
- PAGO DE DIVIDENDOS					11662200.-
					0.0

"COCOA, S.A."

CII-A

PRESUPUESTO DE PRODUCCION (VALORES)

BASE: ESTUDIO MERCADO

PERIODO: 1985-1989

ASPECTOS TECNICOS

ASPECTOS INSTITUCIONALES

		CII-B		CII-F1-F5		CII-G		ASPECTOS INSTITUCIONALES	
AÑO	UNIDADES	MATERIA PRI	MA DIRECTA	MANO DE OBRA DIRECTA	GASTOS	INDIRECTOS	TOTAL		
1985									
ENERO	200	2144 359.-	479 877.-	445 957.-	3120 193.-				
FEBRERO	145	1468 952.-	479 877.-	458 769.-	2407 598.-				
MARZO	570	7248 281.-	479 877.-	712 088.-	8440 246.-				
ABRIL	605	7299 894.-	479 877.-	733 276.-	8513 047.-				
MAYO	330	4078 541.-	479 877.-	578 240.-	5136 658.-				
JUNIO	600	7214 230.-	479 877.-	723 190.-	8417 297.-				
JULIO	530	6303 850.-	479 877.-	668 012.-	7451 739.-				
AGOSTO	510	6388 205.-	479 877.-	663 800.-	7531 882.-				
SEPTIEMBRE	170	1818 805.-	479 877.-	462 440.-	2761 122.-				
OCTUBRE	130	1372 989.-	479 877.-	446 689.-	2299 555.-				
NOVIEMBRE	110	1129 407.-	479 877.-	447 165.-	2056 449.-				
DIÇIEMBRE	100	994 043.-	743 809.-	436 551.-	2174 403.-				
	4000	47461 556.-	6022 456.-	6826 177.-	60310 189.-				
1986	6000	72409 736.-	7953 960.-	5861 113.-	86224 809.-				
1987	7000	87455 839.-	10840 137.-	7532249.-	105328 225.-				
1988	9000	113584 817.-	13442 126.-	9704 617.-	136731 620.-				
1989	10000	129626 130.-	17474 857.-	12528 750.-	159629 737.-				

PRESUPUESTO DE CONSUMO DE MATERIA PRIMA (VALORES)

PERIODO: 1985-1989

AÑO		CII-B1-B4	CII-B5-E7	CII-B1-B4	CII-B5-B7	CII-B1-B4	CII-B5-B7	CONSUMO TOTAL
		CONSUMO ORO VALOR	CONSUMO PLATA VALOR	CONSUMO COBRE VALOR				
		ESTIMADO KGS.	ESTIMADO KGS.	ESTIMADO KGS.				
1985	ENERO	0.95870	2.108.814.-	0.6707	35520.-	0.6707	253.-	2.144.359.-
	FEBRERO	0.64190	1.445.014.-	0.4491	23767.-	0.4491	171.-	1.468.952.-
	MARZO	3.13710	7.154.255.-	1.7664	93355.-	1.7664	671.-	7.248.281.-
	ABRIL	3.14850	7.203.073.-	1.8205	96189.-	1.8205	692.-	7.299.994.-
	MAYO	1.75440	4.024.498.-	1.0227	53955.-	1.0227	388.-	4.078.541.-
	JUNIO	1.08790	2.114.030.-	1.8881	99482.-	1.8881	718.-	2.214.230.-
	JULIO	2.69380	6.222.565.-	1.5331	80743.-	1.5331	542.-	6.303.850.-
	AGOSTO	2.72240	6.302.817.-	1.4989	78118.-	1.4989	570.-	6.381.205.-
	SEPTIEMBRE	0.77110	1.790.254.-	0.5394	28349.-	0.5394	205.-	1.818.805.-
	OCTUBRE	0.57940	1.351.561.-	0.4054	21214.-	0.4054	154.-	1.372.989.-
	NOVIEMBRE	0.47510	1.111.855.-	0.3324	17425.-	0.3324	127.-	1.129.407.-
	DICIEMBRE	0.41680	978.643.-	0.2916	15269.-	0.2916	111.-	994.043.-
		20.31680	46812.871.-	12.3183	644041.-	12.3183	4644.-	47.461.550.-
1986		29.2494	71410786.-	19.1851	991660.-	19.1851	7296.-	72409736.-
1987		34.0764	86292009.-	22.6367	1185225.-	22.6367	8602.-	87455839.-
1988		42.7243	112.122.618.-	28.8175	1451209.-	28.8175	10951.-	113524817.-
1989		47.1417	128040480.-	31.6585	1573619.-	31.6585	12031.-	129626430.-

PRESUPUESTO DE CONSUMO DE MATERIA PRIMA (UNIDADES)

PERIODO 1985- 1989

AÑO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		CI-A,B,C. PRODUCCION ESTIMADA US.	CI-A,B,C. KILATES	CI-A,B,C. GRAMOS	7.2,3,3,2. PORCENTAJE EN ORO	7.2,3,3,2. PORCENTAJE EN PLATA	7.2,3,3,2.1 PORCENTAJE EN COBRE		(3 X 4) ORO GRAMOS POR US.	(3 X 5) PLATA GRAMOS POR US.	(3 X 6) COBRE GRAMOS POR US.			ORO EN KGS.	PLATA EN KGS.	COBRE EN KGS.
1985	ENERO	100	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916			0.4168	0.2916	0.2916
		50	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499			0.2501	0.1750	0.1750
		50	10	14	41.68	29.16	29.16		5.835	4.082	4.082			0.2918	0.2041	0.2041
		200												0.9587	0.6707	0.6707
FEBRERO	100	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916			0.4168	0.2916	0.2916	
	45	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499			0.2251	0.1575	0.1575	
	145												0.6419	0.4491	0.4491	
MARZO	200	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916			0.8336	0.5832	0.5832	
	100	10	14	41.68	29.16	29.16		5.835	4.082	4.082			0.5835	0.4082	0.4082	
	100	12	12	50.00	25.00	25.00		6.000	3.000	3.000			0.6000	0.3000	0.3000	
	75	12	14	50.00	25.00	25.00		7.000	3.500	3.500			0.5250	0.2625	0.2625	
	60	14	10	58.34	20.83	20.83		5.834	2.083	2.083			0.3500	0.1250	0.1250	
	35	14	12	58.34	20.83	20.83		7.001	2.500	2.500			0.2450	0.0875	0.0875	
	570												3.1371	1.7664	1.7664	
ABRIL	220	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916			0.9167	0.6415	0.6415	
	100	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499			0.5002	0.3499	0.3499	
	100	12	10	50.00	25.00	25.00		6.000	3.000	3.000			0.5000	0.2500	0.2500	
	75	12	12	50.00	25.00	25.00		6.000	3.000	3.000			0.4500	0.2250	0.2250	
	75	12	14	50.00	25.00	25.00		7.000	3.500	3.500			0.5250	0.2625	0.2625	
	25	14	12	58.34	20.83	20.83		7.001	2.500	2.500			0.1750	0.0625	0.0625	
MAYO	10	14	14	58.34	20.83	20.83		8.168	2.916	2.916			0.0816	0.0291	0.0291	
	605												3.1485	1.8205	1.8205	
	100	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916			0.4168	0.2916	0.2916	
	75	10	14	41.68	29.16	29.16		5.835	4.082	4.082			0.4376	0.3042	0.3042	
	75	12	10	50.00	25.00	25.00		6.000	3.000	3.000			0.3750	0.1875	0.1875	
	50	12	14	50.00	25.00	25.00		7.000	3.500	3.500			0.3500	0.1750	0.1750	
	30	14	10	58.34	20.83	20.83		5.834	2.083	2.083			0.1750	0.0624	0.0624	
	330												1.7544	1.0227	1.0227	

"COCCA, S.A."

PRESUPUESTO DE CONSUMO DE MATERIA PRIMA (UNIDADES)

PERIODO 1985-1989

CII-82

ANO	1 CI-A,B,C.	2 CI-A,B,C.	3 CI-A,B,C.	4 1,2,3,3,2	5 1,2,3,3,2	6 1,2,3,3,2,1	7	8 (3 X 4)	9 (3 X 5)	10 (3 X 6)	11	12 ORO EN	13 PLATA EN	14 COBRE EN
	PRODUCCION ESTIMADA US.	KILATES	GRAMOS	PORCENTAJE EN ORO	PORCENTAJE EN PLATA	PORCENTAJE EN COBRE		ORO GRAMOS POR US.	PLATA GRAMOS POR US.	COBRE GRAMOS POR US.		KGS.	KGS.	KGS.
JUNIO	210	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916		0.8753	0.6124	0.6124
	150	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499		0.7543	0.5249	0.5249
	67	10	14	41.68	29.16	29.16		5.835	4.082	4.082		0.3909	0.2735	0.2735
	45	12	10	50.00	25.00	25.00		5.000	2.500	2.500		0.2250	0.1125	0.1125
	38	12	12	50.00	25.00	25.00		6.000	3.000	3.000		0.2280	0.1140	0.1140
	30	12	14	50.00	25.00	25.00		7.000	3.500	3.500		0.2100	0.1050	0.1050
	25	14	10	58.34	20.83	20.83		5.834	2.083	2.083		0.1439	0.0521	0.0521
	20	14	12	58.34	20.83	20.83		7.001	2.499	2.499		0.1460	0.0500	0.0500
	15	14	14	58.34	20.83	20.83		8.168	2.916	2.916		0.2225	0.0437	0.0437
	600											3.0879	1.8881	1.8881
JULIO	175	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916		0.7294	0.5103	0.5103
	105	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499		0.5252	0.3674	0.3674
	90	12	10	50.00	25.00	25.00		5.000	2.500	2.500		0.4500	0.2250	0.2250
	90	12	12	50.00	25.00	25.00		6.000	3.000	3.000		0.5400	0.2700	0.2700
	35	14	10	58.34	20.83	20.83		5.834	2.083	2.083		0.2042	0.0729	0.0729
	35	14	12	58.34	20.83	20.83		7.001	2.499	2.499		0.2450	0.0875	0.0875
	530											2.6938	1.5331	1.5331
AGOSTO	150	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916		0.6252	0.4374	0.4374
	100	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499		0.5002	0.3499	0.3499
	90	12	10	50.00	25.00	25.00		5.000	2.500	2.500		0.4500	0.2250	0.2250
	90	12	12	50.00	25.00	25.00		6.000	3.000	3.000		0.5400	0.2700	0.2700
	40	14	10	58.34	20.83	20.83		8.168	2.916	2.916		0.3267	0.1166	0.1166
	40	14	12	58.34	20.83	20.83		7.001	2.499	2.499		0.2800	0.1000	0.1000
	510											2.7221	1.4989	1.4989
SEPTIEMBRE	75	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916		0.3940	0.2770	0.2770
	75	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499		0.3751	0.2624	0.2624
	170											0.7111	0.5394	0.5394
OCTUBRE	15	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916		0.3543	0.2479	0.2479
	45	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499		0.2251	0.1575	0.1575
	130											0.5794	0.4054	0.4054

"COCCA, S.A."

PRESUPUESTO DE CONSUMO DE MATERIA PRIMA (UNIDADES)

PERIODO: 1985-1989

CII-B3

ANO	1 CI-A,B,C. PRODUCCION ESTIMADA US.	2 CI-A,B,C. KILATES	3 CI-A,B,C. GRAMOS	4 7.2.3.3.2. PORCENTAJE EN ORO	5 7.2.3.3.2. PORCENTAJE EN PLATA	6 7.2.3.3.2.1 PORCENTAJE EN COBRE	7	8 (3 X 4) ORO GRAMOS POR US.	9 (3 X 5) PLATA GRAMOS POR US.	10 (3 X 6) COBRE GRAMOS POR US.	11	12 ORO EN KGS.	13 PLATA EN KGS.	14 COBRE EN KGS.
NOVIEMBRE	10 20 110	10 10 10	10 12 10	41.68 41.68 41.68	29.16 29.16 29.16	29.16 29.16 29.16		4.168 5.002 5.002	2.916 3.499 3.499	2.916 3.499 3.499		0.3751 0.1000 0.4751	0.2424 0.0700 0.3324	0.2424 0.0700 0.3324
DICIEMBRE	100	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916		0.4168	0.2916	0.2916
1986	2500	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916		20.3168	12.2183	12.2183
	1750	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499		10.4200	7.2500	7.2500
	710	10	14	41.68	29.16	29.16		5.8352	4.082	4.082		8.7528	6.1333	6.1333
	520	12	10	50.00	25.00	25.00		5.000	2.500	2.500		4.5515	3.1143	3.1143
	225	12	12	50.00	25.00	25.00		6.000	3.000	3.000		2.6000	1.3000	1.3000
	50	12	14	50.00	25.00	25.00		7.000	3.500	3.500		1.3500	0.6750	0.6750
	50	14	10	58.34	20.83	20.83		5.834	2.083	2.083		0.3500	0.1750	0.1750
	75	14	12	58.34	20.83	20.83		7.001	2.499	2.499		0.2917	0.1042	0.1042
	50	14	14	58.34	20.83	20.83		7.001	2.499	2.499		0.5250	0.1875	0.1875
	6000							8.1676	2.9162	2.9162		0.4084	0.1458	0.1458
												29.2494	19.1851	19.1851
1987	3000	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916		12.5040	8.7480	8.7480
	2300	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499		11.5046	8.0477	8.0477
	920	10	14	41.68	29.16	29.16		5.8352	4.082	4.082		5.3684	3.7558	3.7558
	315	12	10	50.00	25.00	25.00		5.000	2.500	2.500		1.5750	0.7875	0.7875
	125	12	12	50.00	25.00	25.00		6.000	3.000	3.000		0.7500	0.3750	0.3750
	75	12	14	50.00	25.00	25.00		7.000	3.500	3.500		0.5250	0.2625	0.2625
	75	14	10	58.34	20.83	20.83		5.834	2.083	2.083		0.4376	0.1562	0.1562
	120	14	12	58.34	20.83	20.83		7.001	2.499	2.499		0.1401	0.2999	0.2999
	70	14	14	58.34	20.83	20.83		8.1676	2.9162	2.9162		0.5717	0.2046	0.2046
	7000											34.0764	22.6347	22.6347

"COODA, S.A."

PRESUPUESTO DE CONSUMO DE MATERIA PRIMA (UNIDADES)

CII-B4

PERIODO: 1985-1989

AÑO	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
	CI-A,B,C.	CI-A,B,C.	CI-A,B,C.	1,2,3,3,2.	1,2,3,3,2,1	1,2,3,3,2,1		(3 X 4)	(3 X 5)	(3 X 6)				
	PRODUCCION ESTIMADA US.	KILATES	GRAMOS	PORCENTAJE EN ORO	PORCENTAJE EN PLATA	PORCENTAJE EN COBRE		ORO GRAMOS POR US.	PLATA GRAMOS POR US.	COBRE GRAMOS POR US.		ORO EN KGS.	PLATA EN KGS.	COBRE EN KGS.
1988	1200	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916		17.5056	12.2472	12.2472
	3200	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499		16.0064	11.1968	11.1968
	750	10	14	41.68	29.16	29.16		5.835	4.082	4.082		4.3763	3.0615	3.0615
	420	12	10	50.00	25.00	25.00		5.000	2.500	2.500		2.1000	1.0500	1.0500
	210	12	12	50.00	25.00	25.00		6.000	3.000	3.000		1.2600	0.6300	0.6300
	105	12	14	50.00	25.00	25.00		7.000	3.500	3.500		0.7850	0.3475	0.3475
	75	14	10	58.34	20.83	20.83		5.834	2.083	2.083		0.4876	0.1562	0.1562
	20	14	12	58.34	20.83	20.83		7.001	2.499	2.499		0.11400	0.0500	0.0500
	20	14	14	58.34	20.83	20.83		8.168	2.916	2.916		0.1634	0.0583	0.0583
	900											42.7243	28.8175	28.8175
1989	5300	10	10	41.68	29.16	29.16		4.168	2.916	2.916		22.0949	15.4548	15.4548
	2315	10	12	41.68	29.16	29.16		5.002	3.499	3.499		11.9291	8.3451	8.3451
	1250	10	14	41.68	29.16	29.16		5.835	4.082	4.082		7.1938	5.1025	5.1025
	750	12	10	50.00	25.00	25.00		5.000	2.500	2.500		3.7500	1.8750	1.8750
	75	12	12	50.00	25.00	25.00		6.000	3.000	3.000		0.4500	0.2250	0.2250
	75	12	14	50.00	25.00	25.00		7.000	3.500	3.500		0.5250	0.2625	0.2625
	75	14	10	58.34	20.83	20.83		5.834	2.083	2.083		0.4876	0.1562	0.1562
	60	14	12	58.34	20.83	20.83		7.001	2.499	2.499		0.4261	0.1499	0.1499
	30	14	14	58.34	20.83	20.83		8.168	2.916	2.916		0.2450	0.0975	0.0975
	10000											47.1417	31.6585	31.6585

REPORTED

T-314

"COCOA, S.A."

TARJETA DE ALMACEN PRESUPUESTADA (ORO)

PERIODO: 1985

		1	2	3	4	5	6	7	8
MES		CII-CL ENTRADA KILOGRAMOS	CII-BL-B4 SALIDA KILOGRAMOS		7,2,3,3,4,1 PRECIO POR KILOGRAMO		DEBE	HABER	SALDO
1	ENERO	① 1,15044			2,444,420.-		2,540,301.-		
2	ENERO		0,9587	①				2,108,584.-	421,717.-
3	FEBRERO	② 0,57158			2,273,182.-		1,315,219.-		
4	FEBRERO		0,19174	①				421,717.-	
5	FEBRERO		0,45016	②				1,023,257.-	291,922.-
6	MARZO	③ 3,63614			2,280,415.-		1,293,472.-		
7	MARZO		0,12842	①				291,922.-	
8	MARZO		3,00868	③				6,862,833.-	1431,134.-
9	ABRIL	④ 3,15078			2,255,505.-		7,213,727.-		
10	ABRIL		0,82746	③				1,431,135.-	
11	ABRIL		2,52104	④				5,771,174.-	1,448,793.-
12	MAYO	⑤ 1,47558			2,256,165.-		3,311,175.-		
13	MAYO		0,62977	④				1,441,793.-	
14	MAYO		1,18466	⑤				2,572,405.-	805,770.-
15	JUNIO	⑥ 3,3546			2,304,823.-		7,731,766.-		
16	JUNIO		0,33093	⑤				805,770.-	
17	JUNIO		2,73688	⑥				6,308,260.-	1423,502.-
18	JULIO	⑦ 2,61448			2,311,415.-		6,044,487.-		
19	JULIO		0,61762	⑥				1,423,506.-	
20	JULIO		2,07618	⑦				4,799,059.-	1,205,428.-
21	AGOSTO	⑧ 2,12776			2,315,145.-		6,326,071.-		
22	AGOSTO		0,5388	⑦				1,241,428.-	
23	AGOSTO		2,1833	⑧				6,063,795.-	1,262,682.-
24	SEPTIEMBRE	⑨ 0,38090			2,127,105.-		816,441.-		
25	SEPTIEMBRE		0,54446	⑧				1,262,682.-	
26	SEPTIEMBRE		0,12444	⑨				527,874.-	859,087.-
27	OCTUBRE	⑩ 0,54106			2,334,465.-		1,263,085.-		
28	OCTUBRE		0,15426	⑨				859,087.-	
29	OCTUBRE		0,42514	⑩				992,474.-	270,611.-
30	NOVIEMBRE	⑪ 0,45424			2,342,125.-		1,063,887.-		
31	NOVIEMBRE		0,11392	⑩				270,611.-	
32	NOVIEMBRE		0,35918	⑪				841,244.-	232,648.-
33	DICIEMBRE	⑫ 0,40814			2,349,785.-		951,992.-		
34	DICIEMBRE		0,09704	⑪				232,648.-	
35	DICIEMBRE		0,32774	⑫				776,018.-	145,972.-
		20,17020	20,38601				47008,813.-	46,812,811.-	

COCOA, S.A.

TARJETA DE ALMACEN PRESUMESTADA (PLATA)

PERIODO: 1985

MES	1	2	3	4	5	6	7	8
	CII-42	CII-B1-B4		7.2.3.3.4.1		DEBE	HABER	SALDO
	ENTRADA	SALIDA		PRECIO POR				
	KILOGRAMOS	KILOGRAMOS		KILOGRAMO				
ENERO	① 0.80484			52.185		42.614		
ENERO		0.6707	①				85.520	7.104
FEBRERO	② 0.40478			52.104		21.414		
FEBRERO		0.13414	①				7.04	
FEBRERO		0.31446	②				16.665	4.751
MARZO	③ 2.02186			52.141		107.274		
MARZO		0.09182	③				4.781	
MARZO		1.67658	③				11.404	11.670
ABRIL	④ 1.83132			52.113		96.611		
ABRIL		0.35328	③				18.670	
ABRIL		1.46122	④				77.459	19.212
MAYO	⑤ 0.86314			52.731		45.520		
MAYO		0.3641	④				19.222	
MAYO		0.6584	⑤				34.733	10.711
JUNIO	⑥ 2.05976			52.613		108.514		
JUNIO		0.20454	⑤				10.787	
JUNIO		1.68356	⑥				11.645	19.819
JULIO	⑦ 1.46852			52.627		77.021		
JULIO		0.3762	⑥				19.319	
JULIO		1.1169	⑦				60.884	16.187
AGOSTO	⑧ 1.49206			52.572		78.441		
AGOSTO		0.30662	⑦				16.187	
AGOSTO		1.19128	⑧				62.681	16.760
SEPTIEMBRE	⑨ 0.3478			52.617		18.350		
SEPTIEMBRE		0.21118	⑧				16.760	
SEPTIEMBRE		0.13512	⑨				12.874	5.666
OCTUBRE	⑩ 0.3786			52.461		19.862		
OCTUBRE		0.09188	⑨				5.666	
OCTUBRE		0.29752	⑩				15.608	4.254
NOVIEMBRE	⑪ 0.3178			52.466		16.655		
NOVIEMBRE		0.09109	⑩				4.254	
NOVIEMBRE		0.25182	⑪				13.171	3.414
DICIEMBRE	⑫ 0.18344			52.351		14.838		
DICIEMBRE		0.06648	⑪				3.414	
DICIEMBRE		0.12512	⑫				11.715	30.51
	12.27662	12.2820				647.094	647.094	

"COOPA, S.A."

TARJETA DE ALMACEN PRESUPUESTADA (CORRE)

PERIODO: 1985

MES	①	CII-C2 ENTRADAS KILOGRAMOS	②	CII-B1-B4 SALIDAS KILOGRAMOS	③	④	7,2,3,3,4,1 PRECIO POR KILOGRAMO	⑤	⑥	DEBE	HABER	SALDO
ENERO	①	0,10484					310.-			306.-		
ENERO				0,6707	①						249.-	51.-
FEBRERO	②	0,40418					310.-			124.-		
FEBRERO				0,13414	①						81.-	
FEBRERO				0,31416	②						220.-	84.-
MARZO	③	2,02116					310.-			771.-		
MARZO				0,02912	②						34.-	
MARZO				1,67688	③						637.-	134.-
ABRIL	④	1,12182					310.-			694.-		
ABRIL				0,25288	③						134.-	
ABRIL				1,46722	④						538.-	138.-
MAYO	⑤	0,16314					310.-			321.-		
MAYO				0,3641	④						131.-	
MAYO				0,676	⑤						260.-	71.-
JUNIO	⑥	2,08916					310.-			773.-		
JUNIO				0,20474	⑥						71.-	
JUNIO				1,62256	⑥						646.-	143.-
JULIO	⑦	1,46352					310.-			356.-		
JULIO				0,2762	⑥						140.-	
JULIO				1,1569	⑦						437.-	117.-
AGOSTO	⑧	1,49206					310.-			567.-		
AGOSTO				0,30442	⑦						117.-	
AGOSTO				1,19228	⑧						473.-	114.-
SEPTIEMBRE	⑨	0,3475					310.-			132.-		
SEPTIEMBRE				0,29938	⑧						114.-	
SEPTIEMBRE				0,29962	⑨						91.-	41.-
OCTUBRE	⑩	0,3716					310.-			144.-		
OCTUBRE				0,10788	⑨						41.-	
OCTUBRE				0,29752	⑩						113.-	31.-
NOVIEMBRE	⑪	0,3178					310.-			121.-		
NOVIEMBRE				0,09108	⑩						31.-	
NOVIEMBRE				0,27182	⑪						26.-	25.-
DICIEMBRE	⑫	0,28344					310.-			108.-		
DICIEMBRE				0,06648	⑪						25.-	
DICIEMBRE				0,22812	⑫						71.-	22.-
		122662		12,2183						4626.-	4644.-	

"COCOA, S.A."

CII-C

PRESUPUESTO DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA (VALORES)

PERIODO: 1985-1989

AÑO		1 CII-C1 O R O KILOGRAMOS	2 7,2,3,3,4,1 VALOR	3 CII-C2 P L A T A KILOGRAMOS	4 7,2,3,3,4,1 VALOR	5 CII-C3 C O B R E KILOGRAMOS	6 7,2,3,3,4,1 VALOR	7	8	9 TOTAL
1	1985									
2	ENERO	1,15044	2530201	0,80414	42024	0,10414	206			2572221
3	FEBRERO	0,67858	1315219	0,40478	21414	0,40478	154			1336717
4	MARZO	3,63614	8293472	2,02916	107274	2,02916	771			8401617
5	ABRIL	3,15078	7213723	1,82132	96611	1,82132	696			7311104
6	MAYO	1,47558	2981175	0,16314	45520	0,16314	228			3424023
7	JUNIO	3,35460	7721766	2,08976	108514	2,08976	770			7741063
8	JULIO	2,61498	6044487	1,46352	77021	1,46352	556			6122064
9	AGOSTO	2,72776	6324071	1,49206	78441	1,49206	587			6405079
10	SEPTIEMBRE	0,31090	816661	0,34760	18250	0,34760	132			905004
11	OCTUBRE	0,54106	1263085	0,37860	19842	0,37860	144			1282091
12	NOVIEMBRE	0,45424	1063817	0,31710	16655	0,31710	121			1080643
13	DICIEMBRE	0,40814	951992	0,22344	14238	0,22344	108			966928
14	TOTAL	20,47020	47008043	12,27662	447094	12,27662	4606			47440403
15										
16	1986									
17		21,453530	72405172	11,44452	1005143	11,44452	7340			73417445
18										
19										
20										
21	1987									
22		36,156180	11540649	22,69423	1157950	22,69423	8624			117107223
23										
24										
25	1988									
26		42,16430	112552992	22,920512	1456437	22,920512	10950			114020415
27										
28										
29	1989									
30		42,21330	12206007	21,70585	1675454	21,70585	12048			12483709
31										
32										
33										
34										
35										

"COCOA, S.A."

CII-C1

PRESUPUESTO DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA (LORO)

PERIODO: 1985-1989

AÑO			CII-R1-B4	(+)	(-)	
			CONSUMO	INV. FINAL	INVENTARIO	COMPRAS
			ESTIMADO KGS.	DESEABLE	INICIAL	KILOGRAMOS
1985	ENERO		0.9517	0.1917	—	1.15044
	FEBRERO		0.6419	0.12838	0.1917	0.57858
	MARZO		3.1371	0.62742	0.12838	3.63614
	ABRIL		3.1485	0.6297	0.62742	3.15078
	MAYO		1.7544	0.35088	0.6297	1.47558
	JUNIO		3.0879	0.61758	0.35088	3.3546
	JULIO		2.6938	0.53876	0.61758	2.6448
	AGOSTO		2.7221	0.54442	0.53876	2.72776
	SEPTIEMBRE		0.7711	0.15422	0.54442	0.3809
	OCTUBRE		0.5794	0.11588	0.15422	0.54106
	NOVIEMBRE		0.4751	0.09502	0.11588	0.45424
	DICIEMBRE		0.4168	0.08336	0.09502	0.40514
		TOTAL	20.3868	4.07732	3.99396	20.4702
1986			29.2494	0.48749	0.08336	29.65353
1987			34.0764	0.56794	0.48749	34.15685
1988			42.7243	0.71207	0.56794	42.86843
1989			47.1417	0.785895	0.71207	47.81533

"COCOA, S.A."

361

CII-C2

PRESUPUESTO DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA (PLATA)

PERIODO: 1985-1989

AÑO			CII-B1-B4	(+)	(-)	COMPRAS KILOGRAMOS
			CONSUMO ESTIMADO KGS.	INV. FINAL DESEABLE	INVENTARIO INICIAL	
1985	ENERO		0.6707	0.13414	—	0.80484
	FEBRERO		0.4441	0.08982	0.13414	0.40478
	MARZO		1.7664	0.35328	0.08982	2.02986
	ABRIL		1.8205	0.3641	0.35328	1.83132
	MAYO		1.0227	0.20454	0.3641	0.16314
	JUNIO		1.8881	0.3762	0.20454	2.05976
	JULIO		1.5331	0.30662	0.3762	1.46352
	AGOSTO		1.4989	0.29978	0.30662	1.49206
	SEPTIEMBRE		0.5394	0.10788	0.29978	0.3475
	OCTUBRE		0.4054	0.08108	0.10788	0.3786
	NOVIEMBRE		0.3324	0.0648	0.08108	0.3178
	DICIEMBRE		0.2916	0.05932	0.0648	0.28344
	TOTAL		12.2183	2.44224	2.38392	12.27662
1986			19.1851	0.31975	0.05932	19.44653
1987			22.6367	0.377278	0.31975	22.69423
1988			28.8175	0.48029	0.377278	28.920512
1989			31.6585	0.52764	0.48029	31.70515

"COCOA, S.A."

CII-C3

PRESUPUESTO DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA (COBRE)

PERIODO: 1985-1989

AÑO		CII-B1-B4	CONSUMO ESTIMADO KGS.	(+) INV. FINAL DESEABLE	(-) INVENTARIO INICIAL	COMPRAS KILOGRAMOS
1985	ENERO		0.4707	0.13414		0.80484
	FEBRERO		0.4491	0.08982	0.13414	0.40478
	MARZO		1.7664	0.35328	0.08982	2.02986
	ABRIL		1.8205	0.3641	0.35328	1.83132
	MAYO		1.0227	0.20454	0.3641	0.86314
	JUNIO		1.8881	0.3762	0.20454	2.05976
	JULIO		1.5331	0.30662	0.3762	1.46352
	AGOSTO		1.4989	0.29978	0.30662	1.49206
	SEPTIEMBRE		0.5394	0.10788	0.29978	0.3475
	OCTUBRE		0.4054	0.08108	0.10788	0.3786
	NOVIEMBRE		0.3324	0.06648	0.08108	0.3178
	DICIEMBRE		0.2916	0.05832	0.06648	0.28344
	TOTAL		12.2183	2.44224	2.38392	12.27662
1986			19.1851	0.31975	0.05832	19.44653
1987			22.6367	0.377278	0.31975	22.69423
1988			28.8175	0.48029	0.377278	28.920512
1989			31.6585	0.52764	0.48029	31.70585

"COCCA, S.A."

CII-P

PRESUPUESTO DE PAGO DE COMPRAS

PERIODO: 1985

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	CII-C		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ENERO	2573 231.-													
FEBRERO	1336 717.-			2573 231.-										
MARZO	8401 517.-				1336 717.-									
ABRIL	7311 104.-					8401 517.-								
MAYO	3434 023.-						7311 104.-							
JUNIO	7141 043.-							3434 023.-						
JULIO	6122 064.-								7141 043.-					
AGOSTO	6405 079.-									6122 064.-				
SEPTIEMBRE	9050 43.-										6405 079.-			
OCTUBRE	1223 091.-											9050 43.-		
NOVIEMBRE	1080 663.-												1223 091.-	
DICIEMBRE	966 938.-													1080 663.-
	47460 603.-													
MENOS:														
PAGOS PENDIENTES AL TERMINO DEL EJERCICIO	966 938.-													
PAGOS PRESUPUESTADOS 1985	46693 665.-													

PRESUPUESTO DE SUELDOS Y SALARIOS MENSUAL
CORRESPONDIENTES AL AÑO 1985

	1	2	3	4	5	6	7	8
	SUELDO MENSUAL	SALARIO INTEGRADO	I.M.S.S. OBRERO	I.S.P.T.	PAGO NETO	INFONAVIT 5 %	EDUCACION 1 %	I.M.S.S. PATRONAL
PERSONAL ADMINISTRATIVO:								
GERENTE	110 000.-	114 912.-	4 311.-	13 421.-	91 261.-	5 749.-	1 100.-	14 293.-
SECRETARIA	43 446.-	45 409.-	1 703.-	1 201.-	40 533.-	2 270.-	434.-	5 643.-
SUBTOTAL	153 446.-					8 019.-	1 534.-	19 936.-
PERSONAL DE PRODUCCION:								
TECNICO PANTOGRAFISTA	75 000.-	78 390.-	2 940.-	5 781.-	66 339.-	3 920.-	750.-	9 743.-
TECNICO CENTRIFUGADO	55 000.-	57 486.-	2 150.-	4 527.-	50 317.-	2 174.-	550.-	7 141.-
INTENDENCIA	31 824.-	33 262.-	0.0	0.0	31 824.-	1 663.-	318.-	4 135.-
DIBUJANTE TECNICO	75 000.-	78 390.-	2 940.-	5 781.-	66 339.-	3 920.-	750.-	9 743.-
TORNERO	45 162.-	47 103.-	1 770.-	1 311.-	42 004.-	2 840.-	452.-	5 742.-
OPERARIO DEPARTAMENTO INYECCION	41 067.-	42 923.-	1 610.-	1 006.-	38 451.-	2 146.-	411.-	5 336.-
ACABADO	60 000.-	62 712.-	2 352.-	3 230.-	54 418.-	3 136.-	600.-	7 796.-
ALMACENISTA	31 824.-	33 262.-	0.0	0.0	31 824.-	1 663.-	318.-	4 135.-
SUPERVISOR	65 000.-	67 938.-	2 541.-	3 911.-	57 474.-	3 397.-	650.-	8 446.-
SUBTOTAL	419 177.-					25 079.-	4 719.-	62 353.-
TOTAL	633 323.-	661 947.-	22 330.-	38 207.-	512 766.-	35 078.-	6 333.-	82 291.-
NOTA: EL PROCEDIMIENTO PARA EL CALCULO DEL FACTOR POR PESO DE LA CUOTA PATRONAL AL I.M.S.S. ES EL SIGUIENTE: 1.- ENFERMEDADES NO PROFESIONALES Y MATERNIDAD 0.05625 2.- INVALIDEZ, VEJEZ, CESANTIA Y MUERTE 0.03750 3.- PUESGO DE TRABAJO (0.0375 + 0.0150) 0.02110 (40 %) = 0.11475 =								
ESTE FACTOR DEBE APLICARSE SOBRE EL SALARIO DIARIO INTEGRADO Y AUMENTARSE CON EL 1 % DE GUARDERIAS QUE SE APLICA AL SALARIO NOMINAL.								

"COCOA, S.A."

PRESUPUESTO DE SUELDOS Y SALARIOS MENSUAL

CORRESPONDIENTE AL AÑO 1986

	1	2	3	4	5	6	7	8
	SUELDO MENSUAL	SALARIO INTEGRADO	I.M.S.S. OBRERO	I.S.P.T.	PAGO NETO	INFONAVIT 5 %	EDUCACION 1 %	I.M.S.S. PATRONAL
PERSONAL ADMINISTRATIVO:								
GERENTE	48 000.-	149 464.-	5408.-	17 484.-	119 939.-	7 473.-	1 430.-	18 581.-
SECRETARIA	56 470.-	59 093.-	2214.-	1 570.-	58 496.-	2 952.-	565.-	7 339.-
SUBTOTAL	104 470.-					10 425.-	1 995.-	25 920.-
PERSONAL DE PRODUCCION:								
TECNICO PANTOGRAFISTA	97 500.-	101 907.-	3 122.-	7 437.-	86 241.-	5 095.-	975.-	12 649.-
TECNICO CENTRIFUGADO	71 500.-	74 132.-	2 102.-	3 215.-	66 013.-	3 337.-	715.-	9 290.-
INTENDENCIA	41 371.-	48 246.-	0.0	0.0	41 371.-	2 162.-	414.-	5 376.-
DIBUJANTE TECNICO	97 500.-	101 907.-	3 122.-	7 437.-	86 241.-	5 095.-	975.-	12 649.-
TORNERO	52 711.-	61 364.-	2 301.-	1 804.-	50 606.-	2 568.-	527.-	7 629.-
OPERARIO DEPARTAMENTO DE INYECCION	53 317.-	65 800.-	3 093.-	1 308.-	49 916.-	2 790.-	534.-	6 937.-
ACABADO	78 000.-	81 526.-	3 057.-	4 199.-	70 744.-	3 536.-	780.-	10 135.-
ALMACENISTA	41 371.-	48 246.-	0.0	0.0	41 371.-	2 162.-	414.-	5 376.-
SUPERVISOR	14 500.-	18 319.-	3 312.-	5 171.-	16 017.-	816.-	845.-	10 920.-
SUBTOTAL	613 840.-					36 601.-	6 239.-	81 061.-
TOTAL	828 310.-	760 584.-	29 028.-	49 667.-	744 625.-	43 026.-	12 234.-	106 981.-

PRESUPUESTO DE SUELDOS Y SALARIOS MENSUAL
CORRESPONDIENTE AL AÑO 1987

	1	2	3	4	5	6	7	8
	SUELDO MENSUAL	SALARIO INTEGRADO	I.M.S.S. OBRERO	I.S.P.T.	PAGO NETO	INFONAVIT 5 %	EDUCACION 1 %	I.M.S.S. PATRONAL
PERSONAL ADMINISTRATIVO:								
GERENTE	115 900.-	114 303.-	7286.-	22 692.-	155 941.-	7795.-	1159.-	24 153.-
SECRETARIA	78 424.-	76 748.-	4878.-	10 411.-	86 605.-	4330.-	784.-	9540.-
SUBTOTAL	194 324.-	191 051.-	12164.-	33 103.-	242 546.-	12125.-	1943.-	33 693.-
PERSONAL DE PRODUCCION:								
TECNICO PANTOGRAFISTA	126 750.-	126 479.-	9448.-	9668.-	113 114.-	5655.-	1268.-	16 970.-
TECNICO CENTRIFUGADO	92 550.-	92 181.-	5643.-	4271.-	85 036.-	4251.-	925.-	12 273.-
INTENDENCIA	53 782.-	53 243.-	0.0	0.0	53 782.-	2689.-	538.-	6388.-
DIBUJANTE TECNICO	126 750.-	126 479.-	9448.-	9668.-	113 114.-	5655.-	1268.-	16 970.-
TORNERO	76 314.-	77 774.-	2392.-	2345.-	70 987.-	3549.-	763.-	9371.-
OPERARIO DEPARTAMENTO DE INYECCION	69 403.-	72 540.-	2710.-	1700.-	64 923.-	3246.-	694.-	9018.-
ACABADO	101 400.-	105 983.-	2974.-	6459.-	91 867.-	4593.-	1014.-	13 176.-
ALMACENISTA	53 782.-	53 243.-	0.0	0.0	53 782.-	2689.-	538.-	6388.-
SUPERVISOR	109 850.-	114 945.-	4206.-	6722.-	98 222.-	4911.-	1099.-	14 274.-
SUBTOTAL	710 941.-	710 941.-	27785.-	64 567.-	645 809.-	35 936.-	10 705.-	59 074.-
TOTAL	905 265.-	902 992.-	39 949.-	97 670.-	908 355.-	48 061.-	12 648.-	93 767.-

PRESUPUESTO DE SUELDOS Y SALARIOS MENSUAL
CORRESPONDIENTE AL AÑO 1988

	1	2	3	4	5	6	7	8
	SUELDO MENSUAL	SALARIO INTEGRADO	I.M.S.S. OBRERO	I.S.P.T.	PAGO NETO	INFONAVIT 5 %	EDUCACION 1 %	I.M.S.S. PATRONAL
PERSONAL ADMINISTRATIVO:								
GERENTE	241.870.-	252.893.-	9472.-	29301.-	202.697.-	12.630.-	2.418.-	31.462.-
SECRETARIA	95.451.-	99.764.-	8741.-	2.653.-	89.057.-	4.981.-	955.-	12.403.-
SUBTOTAL	337.321.-					17.611.-	3.372.-	43.865.-
PERSONAL DE PRODUCCION:								
TECNICO PANTOGRAFISTA	164.715.-	172.223.-	6.458.-	12.368.-	145.749.-	8.611.-	1.647.-	21.411.-
TECNICO CENTRIFUGADO	120.235.-	126.297.-	4.236.-	5.532.-	110.547.-	6.315.-	1.202.-	15.701.-
INTENDENCIA	69.917.-	73.077.-	0.0	0.0	69.917.-	3.654.-	699.-	9.286.-
DIBUJANTE TECNICO	164.715.-	172.223.-	6.458.-	12.368.-	145.749.-	8.611.-	1.647.-	21.411.-
TORNERO	99.221.-	103.706.-	3.119.-	3.049.-	92.283.-	5.185.-	712.-	12.193.-
OPERARIO DEPARTAMENTO DE INYECCION	90.214.-	94.802.-	3.586.-	2.210.-	84.478.-	4.715.-	902.-	11.723.-
ACABADO	131.810.-	137.771.-	5.167.-	7.097.-	119.606.-	6.889.-	1.318.-	17.128.-
ALMACENISTA	69.917.-	73.077.-	0.0	0.0	69.917.-	3.654.-	699.-	9.045.-
SUPERVISOR	142.805.-	149.260.-	5.597.-	8.739.-	128.469.-	7.463.-	1.428.-	18.573.-
SUBTOTAL	1051.289.-					55.097.-	10.642.-	136.913.-
TOTAL	1391.410.-	1454.302.-	49.054.-	23.937.-	1252.419.-	72.715.-	13.914.-	180.799.-

"COCOA, S.A."

PRESUPUESTO DE SUELDOS Y SALARIOS MENSUAL
CORRESPONDIENTE AL AÑO 1989

	1	2	3	4	5	6	7	8
	SUELDO MENSUAL	SALARIO INTEGRADO	I.M.S.S. OBRERO	I.S.P.T.	PAGO NETO	INFONAVIT 5 %	EDUCACION 1 %	I.M.S.S. PATRONAL
PERSONAL ADMINISTRATIVO:								
GERENTE	364,171.-	328,372.-	12,314.-	31,351.-	223,506.-	16,419.-	3,142.-	40,823.-
SECRETARIA	124,086.-	129,695.-	4,864.-	5,449.-	115,773.-	6,485.-	1,246.-	16,724.-
SUBTOTAL	438,257.-					22,904.-	4,388.-	56,947.-
PERSONAL DE PRODUCCION:								
TECNICO PANTOGRAFISTA	214,208.-	223,890.-	8,396.-	16,388.-	189,474.-	11,195.-	2,142.-	27,833.-
TECNICO CENTRIFUGADO	157,086.-	164,186.-	6,571.-	7,318.-	143,711.-	8,209.-	1,576.-	20,411.-
INTENDENCIA	90,892.-	95,000.-	0.0	0.0	90,892.-	4,545.-	909.-	11,810.-
DIBUJANTE TECNICO	214,208.-	223,890.-	8,396.-	16,388.-	189,474.-	11,195.-	2,142.-	27,833.-
TORNERO	128,187.-	134,818.-	5,056.-	3,964.-	119,967.-	6,741.-	1,390.-	16,760.-
OPERARIO DEPARTAMENTO DE INYECCION	117,891.-	122,593.-	4,577.-	2,373.-	109,181.-	6,130.-	1,173.-	15,241.-
ACABADO	171,166.-	179,118.-	6,717.-	9,226.-	155,423.-	8,956.-	1,714.-	22,267.-
ALMACENISTA	90,892.-	95,000.-	0.0	0.0	90,892.-	4,570.-	909.-	11,810.-
SUPERVISOR	115,647.-	119,038.-	7,270.-	11,361.-	107,010.-	5,702.-	1,156.-	14,122.-
SUBTOTAL	1,310,877.-					71,618.-	13,706.-	178,087.-
TOTAL	1,108,114.-	1,190,594.-	63,773.-	109,118.-	1,635,943.-	94,532.-	18,094.-	235,034.-

PRESUPUESTO DE GRATIFICACION AL PERSONAL DE PRODUCCION

PERIODO 1985-1989

PERSONAL DE PRODUCCION	AGUINALDO 15 DIAS	VACACION	PRIMA 25 VACACIONAL	TOTAL	INGRESO SALARIO	PORCIENTO A APLICAR	I.S.P.T.	EDUCACION
TECNICO PANTOGRAFISTA	37500.-	15000.-	8770.-	41270.-	9470.-	8.1	292.-	413.-
TECNICO CENTRIFUGADO	21500.-	11000.-	2770.-	30270.-	0.0	—	0.0	302.-
INTENDENCIA	15912.-	6365.-	1591.-	17503.-	0.0	—	0.0	175.-
DIBUJANTE TECNICO	37500.-	15000.-	8770.-	41270.-	9470.-	8.1	292.-	413.-
TORNERO	22511.-	9032.-	2251.-	24793.-	0.0	—	0.0	247.-
OPERARIO DEPARTAMENTO DE INYECCION	20574.-	824.-	2053.-	22771.-	0.0	—	0.0	227.-
ACABADO	30000.-	12000.-	3000.-	33000.-	1200.-	8.1	37.-	330.-
ALMACENISTA	15912.-	6365.-	1591.-	17503.-	0.0	—	0.0	175.-
SUPERVISOR	32500.-	13000.-	8150.-	35750.-	3970.-	8.1	122.-	357.-
	219939.-	90776.-	22113.-	263922.-	24070.-		745.-	2639.-
1986				343112.-			769.-	3431.-
1987				446040.-			1257.-	4460.-
1988				579879.-			1637.-	5799.-
1989				753814.-			2128.-	7538.-
				2316764.-			6728.-	23167.-

PRESUPUESTO DE GRATIFICACION AL PERSONAL ADMINISTRATIVO

PERIODO 1985-1989

PERSONAL ADMINISTRATIVO		1	2	3	4	5	6	7	8
		AGUINALDO 15 DIAS	VACACIONES	PRIMA 25 ^a VACACIONAL	TOTAL	INGRESO - SALARIO MIN.	PORCIENTO A APLICAR	I.S.P.T.	EDUCACION
1	GERENTE	81000.-	22000.-	6300.-	80300.-	28700.-	0.0	2296.-	865.-
2									
3	SECRETARIA	21725.-	8619.-	2172.-	23995.-	0.0	—	0.0	239.-
4		76125.-	30619.-	7612.-	114355.-	28700.-		2296.-	865.-
5									
6									
7	1986				109714.-			2983.-	1097.-
8									
9									
10	1987				142428.-			5881.-	1426.-
11									
12									
13	1988				118416.-			5645.-	1814.-
14									
15									
16	1989				241841.-			6389.-	2410.-
17					763144.-			20716.-	7631.-
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									

COCA S.A."

RESUMEN DE GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION

PERIODO: 1985-1989.

C O N C E P T O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	1985	1986	1987	1988	1989	
PLACAS DE LATON PARA FOTOGRAFADO	44000	28000	116000	120000	72000	116000	100000	96000	32000	24000	28000	26000	796000	1034000	1345240	1748812	2271485		
MOLES DE SAMAC O PLOMO	66000	42000	174000	180000	101000	174000	170000	144000	48000	36000	42000	30000	1194000	1552200	2017860	2623218	3410183		
PLASTICO	145	97	426	429	240	433	344	361	117	88	72	63	2830	3679	4713	6218	1013		
CERA	19540	14166	55687	59107	32240	58618	51780	49826	16610	12700	10747	7760	390781	508015	660410	158546	1116110		
YESO	59	43	167	177	97	176	187	150	50	38	32	29	1173	1535	1982	2577	3350		
DIVERSOS	1500	1100	1100	900	950	1300	1000	900	970	1200	1600	1400	14500	11850	14568	31857	41413		
COSTOS VARIABLES	131244	86106	347375	360613	213527	310527	303299	291137	97727	74026	82451	21252	2899284	3119064	4054790	5271228	6452644		
RENTA	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	540000	702000	716400	1186310	1541244		
DEPRECIACIONES	210987	210987	210987	210987	210987	210987	210987	210987	210987	210987	210987	210987	2531840	281315	281315	281315	211315		
AMORTIZACIONES	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	9494	9494	9494	9494	9494		
LA SOBRE REMUNERACIONES	4799	4799	4799	4799	4799	4799	4799	4799	4799	4799	4799	4799	60227	71229	101804	132303	172010		
SI INFORMAVIT	25079	25079	25079	25079	25079	25079	25079	25079	25079	25079	25079	25079	280711	300948	391212	508608	641141	879536	
I.M.S.S. CUOTA PATRONAL	62353	62353	62353	62353	62353	62353	62353	62353	62353	62353	62353	62353	62353	748256	772782	1264548	1643966	2131044	
UNIVIVO	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	25920	33696	43805	56946	74030		
GAS BUENO	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	12528	16286	21172	27514	35781		
ENERGIA ELECTRICA	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	45000	95000	78050	98965	123585		
MANTENIMIENTO	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	120000	195000	243500	329450	402415		
AGUA	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	2700	3510	4583	5932	7712		
COSTOS FIJOS	364713	372663	364713	372663	364713	372663	364713	372663	364713	372663	364713	372663	442683	2742044	3477459	4433819	5676156		
TOTAL	495951	458769	712088	713276	578240	763190	668072	663500	462440	446649	447165	436551	6126177	5841113	7532249	9704617	12512710		

C O N C E P T O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	1985	1986	1987	1988	1989		
TELEFONO	110.-	771.-	3071.-	3267.-	1712.-	3240.-	2162.-	2751.-	911.-	702.-	594.-	545.-	21600.-	21600.-	21600.-	21600.-	21600.-	21600.-	21600.-	21600.-
ENERGIA ELECTRICA		1290.-		4407.-		3481.-		3199.-		1126.-		710.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-
MANTENIMIENTO	600.-	432.-	1710.-	1815.-	990.-	1800.-	1510.-	1520.-	510.-	390.-	330.-	303.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-
PAPELERIA	1110.-	700.-	8563.-	3711.-	2043.-	3750.-	3313.-	3111.-	1043.-	213.-	647.-	629.-	25000.-	25000.-	25000.-	25000.-	25000.-	25000.-	25000.-	25000.-
COMISIONES SOBRE VENTA	230710.-	157303.-	715806.-	777775.-	435415.-	771177.-	665120.-	651370.-	193965.-	145423.-	112787.-	103850.-	5027847.-	5027847.-	5027847.-	5027847.-	5027847.-	5027847.-	5027847.-	5027847.-
COSTOS VARIABLES	238810.-	160703.-	714157.-	711045.-	440250.-	713485.-	673115.-	662741.-	196456.-	142660.-	120591.-	106417.-	5101447.-	5101447.-	5101447.-	5101447.-	5101447.-	5101447.-	5101447.-	5101447.-
SUELDOS	153446.-	153446.-	153446.-	153446.-	153446.-	153446.-	153446.-	153446.-	153446.-	153446.-	153446.-	153446.-	237841.-	1925747.-	203474.-	3254516.-	4230848.-	5500125.-		
RENTA	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-	15000.-
DEPRECIACIONES	264910.-	264910.-	264910.-	264910.-	264910.-	264910.-	264910.-	264910.-	264910.-	264910.-	264910.-	264910.-	3178720.-	3178720.-	3178720.-	3178720.-	3178720.-	3178720.-	3178720.-	3178720.-
AMORTIZACIONES	264.-	264.-	264.-	264.-	264.-	264.-	264.-	264.-	264.-	264.-	264.-	264.-	3165.-	3165.-	3165.-	3165.-	3165.-	3165.-	3165.-	3165.-
11 SOBRE REMUNERACIONES	1534.-	1534.-	1534.-	1534.-	1534.-	1534.-	1534.-	1534.-	1534.-	1534.-	1534.-	1534.-	2778.-	19257.-	2778.-	32542.-	42308.-	54926.-		
51 INFONAVIT	8019.-	8019.-	8019.-	8019.-	8019.-	8019.-	8019.-	8019.-	8019.-	8019.-	8019.-	8019.-	76228.-	76228.-	76228.-	76228.-	76228.-	76228.-	76228.-	76228.-
I.N.T.S.S. CUOTA PATRONAL	19938.-	19938.-	19938.-	19938.-	19938.-	19938.-	19938.-	19938.-	19938.-	19938.-	19938.-	19938.-	239256.-	239256.-	239256.-	239256.-	239256.-	239256.-	239256.-	239256.-
DIVERSOS	1000.-	1000.-	1000.-	1000.-	1000.-	1000.-	1000.-	1000.-	1000.-	1000.-	1000.-	1000.-	12000.-	12000.-	12000.-	12000.-	12000.-	12000.-	12000.-	12000.-
AGUA		150.-		150.-		150.-		150.-		150.-		150.-	900.-	900.-	900.-	900.-	900.-	900.-	900.-	900.-
COSTOS FIJOS	464111.-	464261.-	464111.-	464261.-	464111.-	464261.-	464111.-	464261.-	464111.-	464261.-	464111.-	464261.-	549477.-	549477.-	549477.-	549477.-	549477.-	549477.-	549477.-	549477.-
TOTAL	697791.-	624964.-	1248262.-	1265806.-	904361.-	1247716.-	1137636.-	1127002.-	660567.-	612926.-	684709.-	615414.-	10716915.-	11684985.-	14308204.-	18312095.-	21762344.-			

"COCOA, S.A."

373

CII-I

PRESUPUESTO DE GASTOS FINANCIEROS

BASE: ESTUDIO DE MERCADO

PERIODO 1985-1989

ASPECTOS TECNICOS

				ASPECTOS FINANCIEROS		
AÑO				CIII-C	CII-C	
				PAGO INTERESES	PAGO INTERES	TOTAL DE
				PRESTAMO BANCO	COMPRA M.P.	GASTOS FIN.
1985						
	ENERO			270 600.-	128 662.-	399 262.-
	FEBRERO			270 600.-	66 839.-	337 439.-
	MARZO			270 600.-	420 076.-	690 676.-
	ABRIL			270 600.-	365 555.-	636 155.-
	MAYO			270 600.-	171 701.-	442 301.-
	JUNIO			270 600.-	392 053.-	662 653.-
	JULIO			270 600.-	306 103.-	576 703.-
	AGOSTO			270 600.-	320 254.-	590 854.-
	SEPTIEMBRE			270 600.-	45252.-	315 852.-
	OCTUBRE			270 600.-	64 155.-	334 755.-
	NOVIEMBRE			270 600.-	54 033.-	324 633.-
	DICIEMBRE			270 600.-	48 347.-	318 947.-
				3247 200.-	2383 030.-	5630 230.-
1986				3250 200.-	4021 131.-	7271 331.-
1987				2871 517.-	5116 327.-	7987 844.-
1988				2287 702.-	663 088.-	2950 790.-
1989				1387 633.-	7590 587.-	8978 220.-

"COCOA, S.A."

374

CIII-A1

PRESUPUESTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

BASE: ASPECTOS TECNICOS

(SUMARIO)

CONCEPTO		No.	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1.-	PANTOGRAFO TRIDIMENSIONAL	1	2044 328.-	2044 328.-
2.-	AFILADORA	1	963 193.-	963 193.-
3.-	TORNO	1	525 738.-	525 738.-
4.-	EQUIPO DE DIBUJO	1	175 000.-	175 000.-
5.-	INYECTOR DE PLASTICO	1	48 720.-	48 720.-
6.-	CAMARA DE VACIO	1	250 000.-	250 000.-
7.-	HORNO DE GAS	1	245 000.-	245 000.-
8.-	CENTRIFUGA MOTORIZADA	1	185 000.-	185 000.-
9.-	EQUIPO DE GAS	1	48 900.-	48 900.-
10.-	PULIDORA DE CHICOTE	3	70 000.-	210 000.-
11.-	MOTOR PARA PULIR	3	100 000.-	300 000.-
12.-	BALANZA ROMANA	2	48 900.-	97 800.-
SUBTOTAL				5063 679.-
15 % IVA				759 552.-
TOTAL				5823 231.-

CEDULA DE CALCULO DE DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

PERIODO: 1985-1989

INVERSION	VALOR	DEPRECIACION 1985	DEPRECIACION 1986	DEPRECIACION 1987	DEPRECIACION 1988	DEPRECIACION 1989
MAQ. Y EQPO.	5063 679 -	2531 840 -	281 315 -	281 315 -	281 315 -	281 315 -
EQPO. OFNA.	2157 840 -	1078 920 -	119 880 -	119 880 -	119 880 -	119 880 -
EQPO. TRANSP.	4200 000 -	2100 000 -	525 000 -	525 000 -	525 000 -	525 000 -
	11421 519 -	5710 760 -	926 195 -	926 195 -	926 195 -	926 195 -
INVERSION						
DIFERIDA						
GIOS. ORG. E	253 184 -	12659 -	12659 -	12659 -	12659 -	12659 -
INSTALACION						

PRESUPUESTO DE PAGO AL ACREEDOR BANCARIO

SOLICITUD: CREDITO REFACCIONARIO POR: 6'000,000.00 A				
BANCA CREMI, S.N.C.				
TASA: 7 PUNTOS ARRIBA DEL COSTO PROMEDIO PORCENTUAL				
C.P.P. = 47.17% + 7.00% = <u>54.17% ANUAL</u>				
TASA MENSUAL = 4.51%				
PERIODO DE PAGO: 5 AÑOS A PAGAR CON: 1 AÑO DE PERIODO DE GRACIA. (VEASE LA SIGUIENTE TABLA)				
* PERIODO DE GRACIA 1985 ENERO A DICIEMBRE 270,600.00 INTERESES MENSUALES				
PERIODO	CAPITAL ISOLUTO AL PRINCIPIO DEL PERIODO	INTERES VENCIDO AL FINAL DEL PERIODO	PAGO	CAPITAL PAGADO AL FINAL DEL PERIODO
1986	6000000.-	3250200.-	3949263.-	699063.-
1987	5300937.-	2871577.-	3949263.-	1077747.-
1988	4223190.-	2287702.-	3949263.-	1661563.-
1989	2561627.-	1387633.-	3949263.-	2561627.-
		9797052.-	15797052.-	6000000.-
* PERIODO DE GRACIA: ES UNA MODALIDAD QUE EXISTE EN LOS PRESTAMOS BANCARIOS, LA CUAL CONSISTE BASICAMENTE EN QUE DURANTE UN PERIODO ESTIPULADO SE PAGAN UNICAMENTE INTERESES EN BASE AL MONTO DEL PRESTAMO				

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL 1985	1986	1987	1988	1989			
SALDO INICIAL	180000	1732549	1596414	5247509	4645226	2798733	5039185	4072124	3796622	1023007	1337146	1247036	180000	18398548	41498446	60709012	77917094			
INGRESOS:																				
VENTAS	2307500	3110528	1331090	1533512	1213187	12065921	14369974	13171895	1453347	3345945	2646158	222836	9958432	14163915	17152215	2227321	25356160			
COBRO A CLIENTES																				
VENTA DE VALORES																				
VENTA DE ACTIVO FIJO																				
	2307500	3110528	1331090	1533512	1213187	12065921	14369974	13171895	1453347	3345945	2646158	222836	9958432	14163915	17152215	2227321	25356160			
EGRESOS:																				
COMPRA DE MATERIA PRIMA		2513231	1336717	840167	731104	3484023	7641063	6122044	6405079	905043	1283091	1010463	4669345	67299508	90398218	10451871	119049233			
MANO DE OBRA DIRECTA	479877	479877	479877	479877	479877	479877	479877	479877	479877	479877	479877	479877	479877	479877	479877	479877	479877			
PLACAS DE LATON PARA FOTOGRAFADO	44000	28000	116000	120000	72000	116000	100000	76000	32000	24000	28000	20000	796000	1031800	1345240	1748812	2273455			
MOLDES DE SAMAC O PLOMO	66000	42000	174000	180000	108000	174000	150000	114000	48000	36000	42000	30000	1194000	1532200	2017160	2623218	3410183			
PLASTICO	145	97	421	429	240	433	34	36	117	88	72	63	2330	3679	4713	6218	1013			
CERA	19640	14166	55697	59107	32240	51618	51780	49826	16610	12700	10747	9760	370121	568015	660420	128548	1116700			
YESO	59	43	167	177	77	176	155	150	50	38	32	29	1173	1525	1982	2577	3350			
OXIGENO	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	25920	33696	43105	56946	74830			
GAS BUTANO	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	12528	16226	21172	27524	35781			
ENERGIA ELECTRICA			8790		11907		10988		11399		8626		51710	65000	84500	109849	142806			
RENTA DEL LOCAL	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	720000	936000	1214900	1581840	2056352			
MANEJAMIENTO	13100	12932	14210	14315	13490	14300	14090	14080	13010	16890	12830	12803	162060	210600	233180	355914	462888			
AGUA			600		600		600		600		600		3000	3900	5070	6591	8569			
11 SOBRE REMUNERACIONES		6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	69463	88519	117755	153054	198409			
51 INFONAVIT			66196		66196		66196		66196		66196		230980	430260	539360	744768	945320			
I.M.S.S. PATRONAL		82291	82291	82291	82291	82291	82291	82291	82291	82291	82291	82291	908201	1202711	1563509	2032593	2642321			
DIVERSOS	2500	2800	2100	1900	1950	2800	2000	1800	1950	2200	2600	2400	26400	34450	44755	57221	75666			
SUELDOS ADMON. Y VTA.	153446	153446	153446	153446	153446	153446	153446	153446	153446	153446	153446	153446	237141	1925747	2503474	3254516	4230888			
TELEFONO	1080	778	8078	8267	1782	3240	2662	2754	918	703	594	545	21600	28080	36504	47455	61692			
PAPELERIA	1250	900	5563	2781	2043	8750	3313	3188	1063	813	677	629	25000	32500	42250	54925	71403			
COMISIONES SOBRE VENTA	230750	157308	715106	717735	435415	771171	865820	65370	193965	145629	118987	103880	5027147	7125759	9355752	12149088	13129890			
GASTOS FINANCIEROS		399262	397439	690676	636155	442801	662653	576703	590854	315852	334755	324633	531123	7212031	7987904	8900790	8971220			
INVERSIONES EN VALORES	1300000		2000000	5100000	4500000	4000000	5000000	4900000	3100000	900000			30800000							
PAGO DE IMPUESTOS																				
PAGO A ACREEDORES DIVERSOS																				
PAGO A PROVEEDORES																				
PAGO A ACREEDOR BANCARIO																				
PAGO DE DIVIDENDOS																				
SALDO FINAL	1732549	1596414	5247509	4645226	2798733	5039185	4072124	3796622	1023007	1337146	1247036	18398548	41498446	60709012	77917094	95612248				

ESTADO DE POSICION FINANCIERA PREOPERATIVO

OF DATEC

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1985		1986		1987		1988		1989
ACTIVO									
CIRCULANTE									
CAJA Y BANCOS		12398548.-		48498446.-		60709012.-		71917094.-	75613298.-
INVERSION EN VALORES		7612908.-							
CLIENTES		1038500.-		12116265.-		15592920.-		20201479.-	23051560.-
INVENTARIO DE MATERIA PRIMA		199047.-		1206956.-		1451340.-		1093902.-	2161521.-
ORO	195972.-		1190307.-		1438907.-		1849572.-		2135099.-
PLATA	3053.-		16527.-		19250.-		24187.-		26222.-
COBRE	22.-		122.-		143.-		183.-		220.-
SUMA DE ACTIVO CIRCULANTE		27255003.-		62521667.-		77760272.-		100059515.-	120826379.-
INMUEBLES, PLANTA Y EQUIPO									
MAQUINARIA Y EQUIPO	5063679.-		5063679.-		5063679.-		5063679.-		5063679.-
DEPRECIACION ACUM. MAQ. Y EQPO.	2531840.-	253184.-	213115.-	2250524.-	3064470.-	1969209.-	3371715.-	1687194.-	3457100.-
MORILLARIO Y EQUIPO	2157840.-		2157140.-		2157140.-		2157840.-		2157840.-
DEPRECIACION ACUM. MOD. Y EQPO.	1078920.-	1078920.-	1191800.-	759040.-	1312610.-	839160.-	1438580.-	719280.-	1558440.-
EQUIPO DE TRANSPORTE	4200000.-		4200000.-		4200000.-		4200000.-		4200000.-
DEPRECIACION ACUM. EQPO. TRANSPORTE	2100000.-	2100000.-	2425000.-	1575000.-	3150000.-	1050000.-	3675000.-	525000.-	4200000.-
SUMA DE INMUEBLES, PLANTA Y EQPO.		5710159.-		47114364.-		3151369.-		2932174.-	
CARGOS DIFERIDOS									
GASTOS DE INSTALACION Y ORG.	253184.-		253184.-		253184.-		253184.-		253184.-
AMORTIZACION ACUM. GROS. INST. Y ORG.	18659.-	240525.-	25311.-	227866.-	37917.-	215207.-	50634.-	202548.-	63295.-
SUMA ACTIVO		33106227.-		67594097.-		81133848.-		103194237.-	121016268.-
PASIVO									
A CORTO PLAZO									
PROVEEDORES		966938.-		6118137.-		7308935.-		9501702.-	10814476.-
ACREEDORES DIVERSOS		395618.-		5351405.-		5966184.-		7918424.-	9255617.-
IMPUESTOS POR PAGAR		17188647.-		29014305.-		38969937.-		49908079.-	58391311.-
SUMA PASIVO A CORTO PLAZO		19351233.-		40413845.-		52245156.-		67368715.-	77471204.-
A LARGO PLAZO									
ACREEDOR BANCARIO		6000000.-		5300937.-		4223190.-		2561627.-	
CAPITAL CONTABLE									
CAPITAL SOCIAL	7474703.-		7474703.-		7474703.-		7474703.-		7474703.-
RESERVA LEGAL		310311.-			1444940.-		1444940.-		1444940.-
RESULTADOS DE EJERC. ANTERIORES					18339622.-		16391139.-		24294652.-
PERDIDAS Y GANANCIAS	310311.-	7855014.-	13914251.-	2189245.-	3555537.-	25361802.-	7899093.-	33283895.-	9281169.-
SUMA PASIVO Y CAPITAL		33106227.-		67594097.-		81133848.-		103194237.-	121016268.-

"COCCA, S.A."

CIV-CL

INTEGRACION DE ACREEDORES DIVERSOS E IMPUESTOS POR PAGAR

PERIODO: 1985-1989

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1985	1985	1987	1988	1989				
ACREEDORES DIVERSOS									
CIA. DE LUZ Y FUERZA	1290.-	13.000.-	16.400.-	21.971.-	28.581.-				
60. BIMESTRE DE									
TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL	600.-	110.-	1014.-	1711.-	1713.-				
60. BIMESTRE DE									
ACREEDOR BANCARIO									
INTERESES DE DICIEMBRE DE	270.000.-	0.0.	0.0.	0.0.	0.0.				
5% INTERES COMPRA DE MAT. PRIMA	48.347.-	0.0.	0.0.	0.0.	0.0.				
P.T.U. (10%)	67.851.-	5337.673.-	5449.070.-	7815.645.-	9225.245.-				
TOTAL	345.688.-	5351.453.-	5966.984.-	7918.910.-	9855.517.-				
IMPUESTOS POR PAGAR									
1% EDUCACION	9.816.-	14.757.-	16.591.-	21.287.-	28.037.-				
DICIEMBRE DE									
5% INFONAVIT									
60. BIMESTRE	66.496.-	16.062.-	111.870.-	157.812.-	189.064.-				
I.M.G.S.									
60. BIMESTRE									
	122.291.-	21.061.-	105.379.-	136.993.-	178.087.-				
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	230.844.-	21.418.225.-	249.86.095.-	331.61.707.-	387.46.022.-				
RETENCION PAGO DE DIVIDENDOS (55%)	17.600.000.-	64.14.210.-	137.70.000.-	16.80.000.-	19.250.000.-				
TOTAL	17.988.647.-	120.14.305.-	180.69.937.-	499.49.079.-	57.391.210.-				

"COCOA, S.A."

CIV-D

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

PERIODO: 1985-1989

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		1985		1986		1987		1988		1989
1 VENTAS NETAS		100,558,932.-		101,616,110.-		117,115,085.-		124,991,770.-		126,611,720.-
2 - COSTOS VARIABLES		54,465,887.-		51,350,841.-		100,940,765.-		131,166,832.-		150,518,824.-
3 CONTRIBUCION MARGINAL		46,093,045.-		50,265,269.-		16,174,320.-		11,824,938.-		26,092,896.-
4 - COSTOS FIJOS		16,104,817.-		14,659,470.-		12,845,644.-		13,957,683.-		16,813,227.-
5 U.B.F.I.R.		24,441,888.-		36,605,466.-		67,418,608.-		87,887,235.-		95,236,634.-
6 UTILIDAD EN VENTA DE ACTIVO FIJO										5,794,061.-
7 - GASTOS FINANCIEROS		5,630,610.-		7,872,031.-		7,917,544.-		8,900,790.-		8,977,320.-
8 + PRODUCTOS FINANCIEROS		881,703.-		404,818.-		0.0		0.0		0.0
9 UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		36,678,706.-		43,876,727.-		39,410,702.-		7,976,445.-		92,252,435.-
10 - PAGO DE DIVIDENDOS (DEDUCIBLES)		21,000,000.-		0.0		0.0		0.0		0.0
11 UTILIDAD GRAVABLE		677,506.-		63,876,727.-		59,410,702.-		78,976,445.-		92,252,435.-
12 - IMPUESTO SOBRE LA RENTA		230,344.-		22,412,285.-		24,916,015.-		23,161,707.-		32,746,023.-
13 - PARTICIPACION DE TRABAJADORES UTILIDADES		67,851.-		5,337,673.-		5,949,670.-		7,895,648.-		9,225,243.-
14 UTILIDAD SUJETA A REPARTO		379,311.-		25,625,213.-		28,555,017.-		37,975,090.-		44,281,169.-
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										

"COCOA, S.A."

CTV-D-1

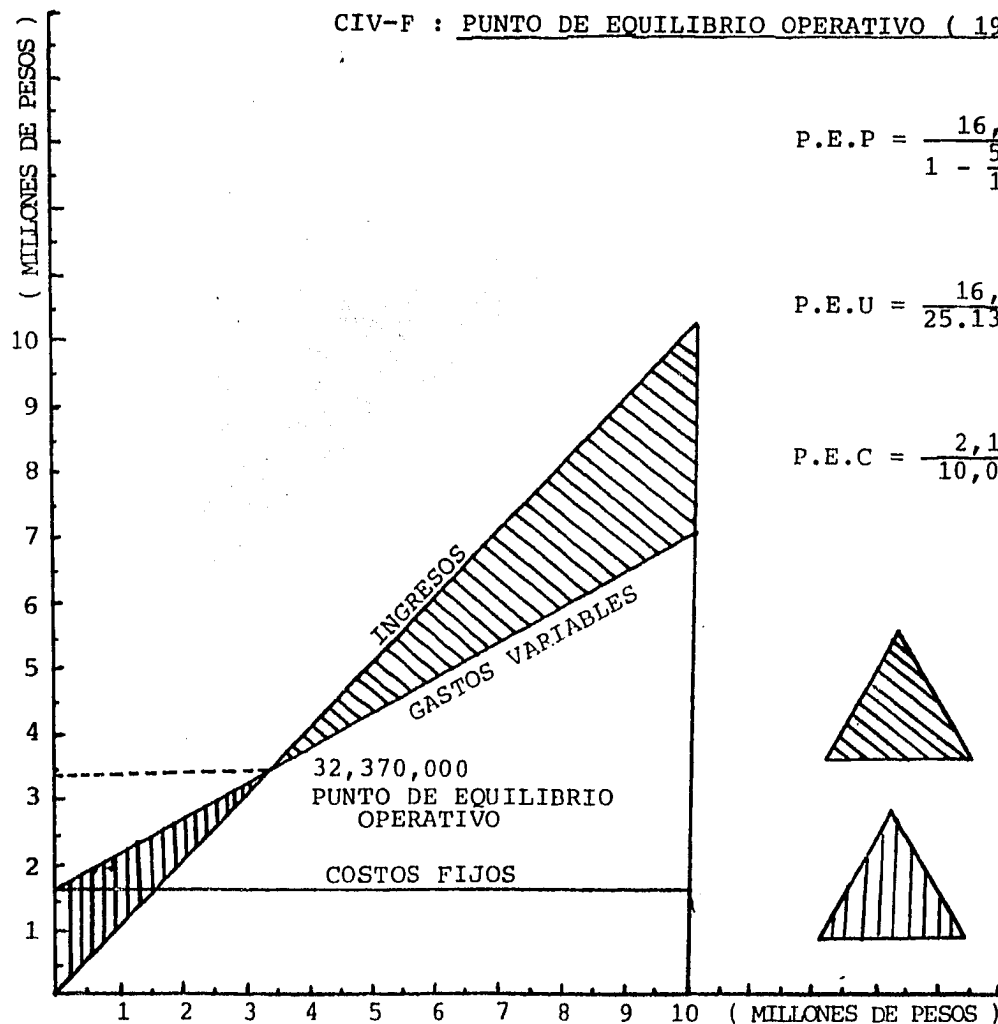
ESTADO CONTINIO DE COSTO DE PRODUCCION Y COSTO DE PRODUCCION DE LA

VENIDIO PROFORMA

PERIODO: 1985-1989

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		1985		1986		1987		1988	1989
1 INVENTARIO INICIAL DE MAT. PRIMA		0.0		199,047.-		120,156.-		145,840.-	199,342.-
2 MAS:									
3 COMPRAS DE MATERIA PRIMA		47,640,643.-		73,417,848.-		87,707,213.-		114,620,419.-	129,812,709.-
4 MENOS:									
5 INVENTARIO FINAL DE MAT. PRIMA		19,847.-		120,986.-		145,840.-		199,342.-	216,1581.-
6 MATERIAL UTILIZADO		47,441,556.-		73,409,736.-		87,455,879.-		113,884,817.-	129,626,130.-
7 MAS:									
8 GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION		6,826,177.-		5,861,113.-		7,582,249.-		9,704,417.-	12,538,750.-
9 MANO DE OBRA		6,826,462.-		7,832,960.-		10,340,187.-		18,448,186.-	17,474,887.-
10 COSTO DE PRODUCCION DE LA VENTIDA		60,814,195.-		87,103,809.-		105,318,315.-		142,037,420.-	159,629,767.-
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		1985		1986		1987		1988	1989
EFFECTIVO AL 10 DE ENERO DE...		1800000.-		11391581.-		48498446.-		60709012.-	77917094.-
MAS:									
ORIGEN DE RECURSOS									
UTILIDAD DEL EJERCICIO		31401925.-		61315581.-		60429556.-		79891729.-	17197248.-
AUMENTO EN PROVEEDORES		766918.-		5151159.-		1190798.-		2192767.-	1322774.-
AUMENTO EN ACREEDORES DIVERSOS		395681.-		4955765.-		615531.-		1951910.-	737181.-
AUMENTO EN IMPUESTOS POR PAGAR		17911647.-		11061280.-		7955632.-		10978148.-	5925443.-
DISMINUCION EN INVERSIONES EN VALORES				7611908.-					
		59553198.-		101461281.-		120689163.-		155267110.-	73099960.-
MENOS:									
APLICACION DE RECURSOS									
AUMENTO EN INVERSIONES EN VALORES		7611908.-							
AUMENTO EN CLIENTES		1038500.-		11827765.-		2716455.-		4665659.-	2803081.-
AUMENTO EN INVENTARIOS DE M.P.		199047.-		1007909.-		851804.-		435862.-	267679.-
PAGO DE DIVIDENDOS		86000000.-		11662700.-		25000000.-		80000000.-	85000000.-
I.S.R. (42%)		230344.-		22418225.-		24986095.-		33161707.-	36228634.-
P.T.U. (10%)		67351.-		5837673.-		6949070.-		7893645.-	8625241.-
PAGO A/CITA, PRESTAMO BANCARIO				679863.-		1077247.-		1661563.-	2861627.-
		41129450.-		52962835.-		59980951.-		77810076.-	85416662.-
SALDO EN CAJA AL 31 DE DICIEMBRE DE...		18399681.-		48498446.-		60709012.-		77917094.-	97613298.-

CIV-F : PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO (1985).

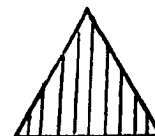
$$P.E.P = \frac{16,104}{1 - \frac{54,962}{109,374}} = 32,370,000.00$$

$$P.E.U = \frac{16,104}{25.139 - 17.767} = 2,185 \text{ Us.}$$

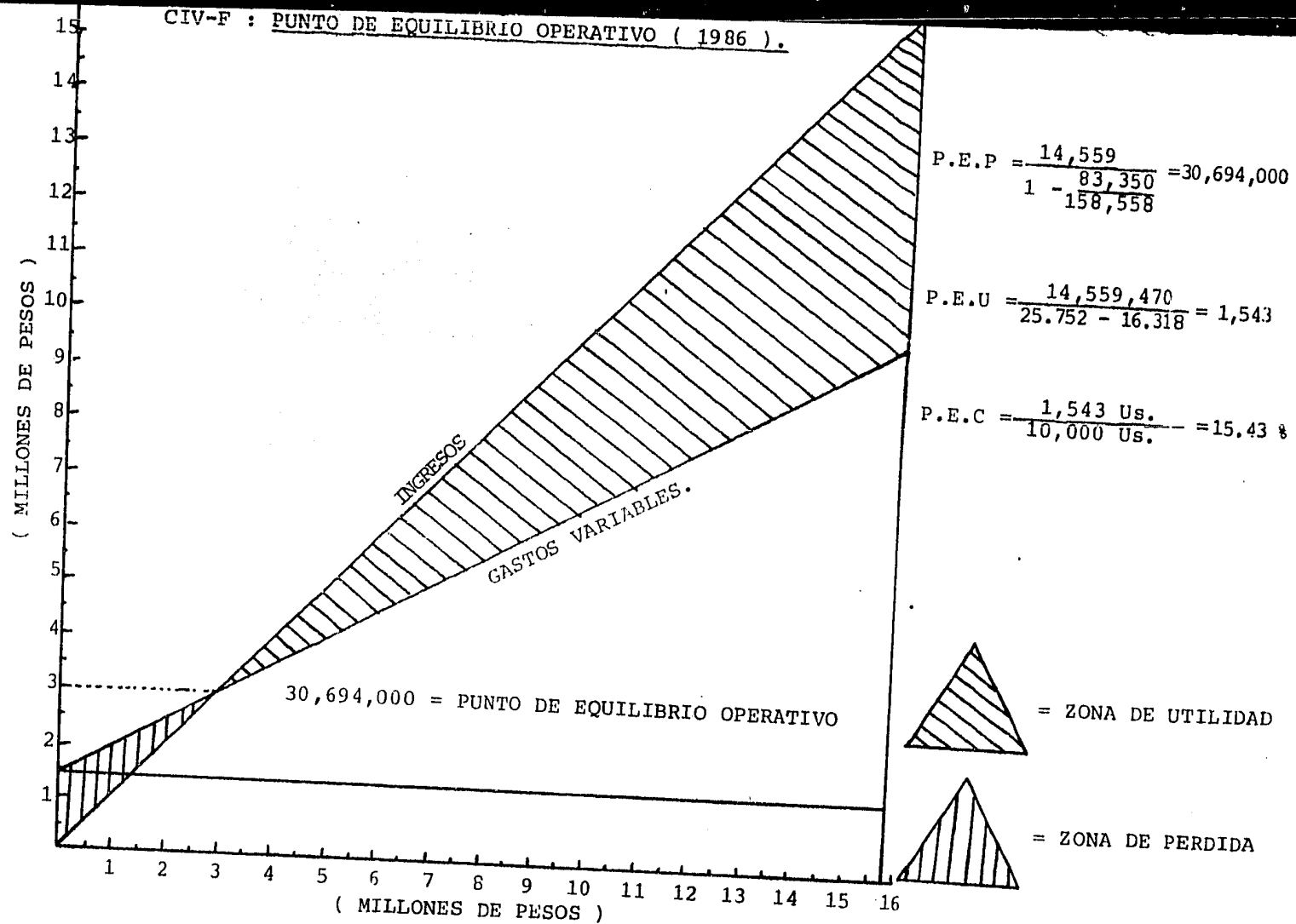
$$P.E.C = \frac{2,185 \text{ Us.}}{10,000 \text{ Us.}} = 21.85 \%$$

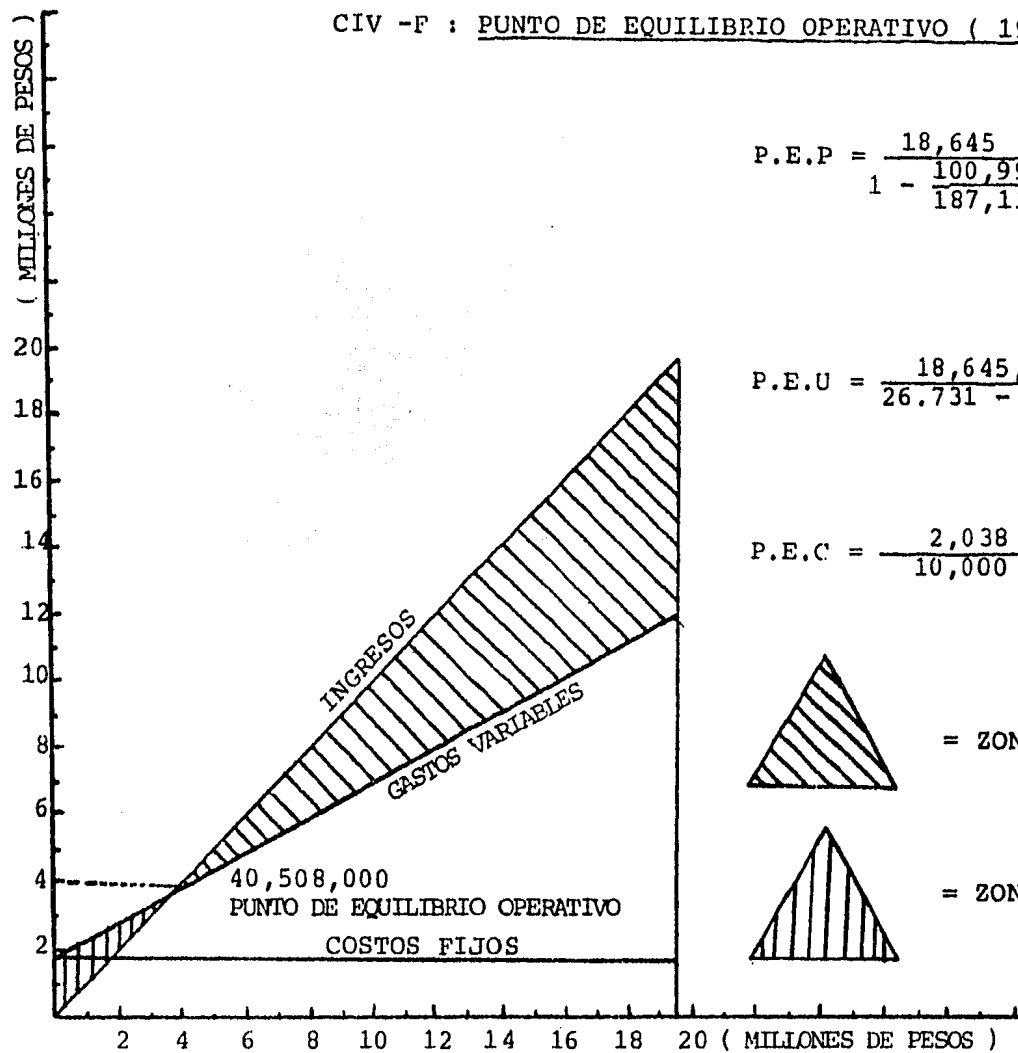


= ZONA DE UTILIDAD



= ZONA DE PERDIDA



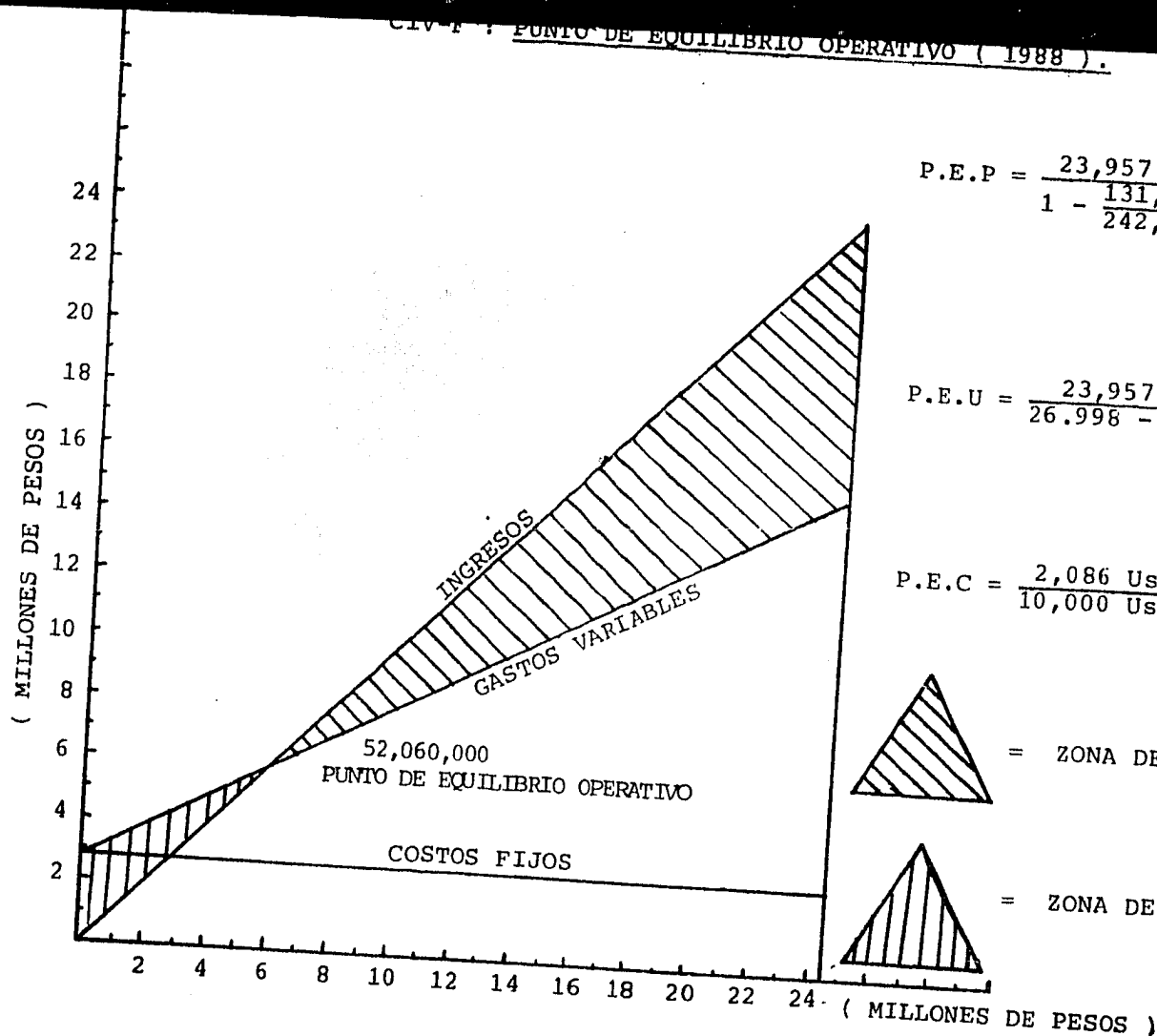
CIV -F : PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO (1987).

$$P.E.P = \frac{18,645}{1 - \frac{100,990}{187,115}} = 40,508,000.00$$

$$P.E.U = \frac{18,645,664}{26.731 - 17.090} = 2,038 \text{ Us.}$$

$$P.E.C = \frac{2,038 \text{ Us.}}{10,000 \text{ Us.}} = 20.38 \%$$

CIV-F : PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO (1988).

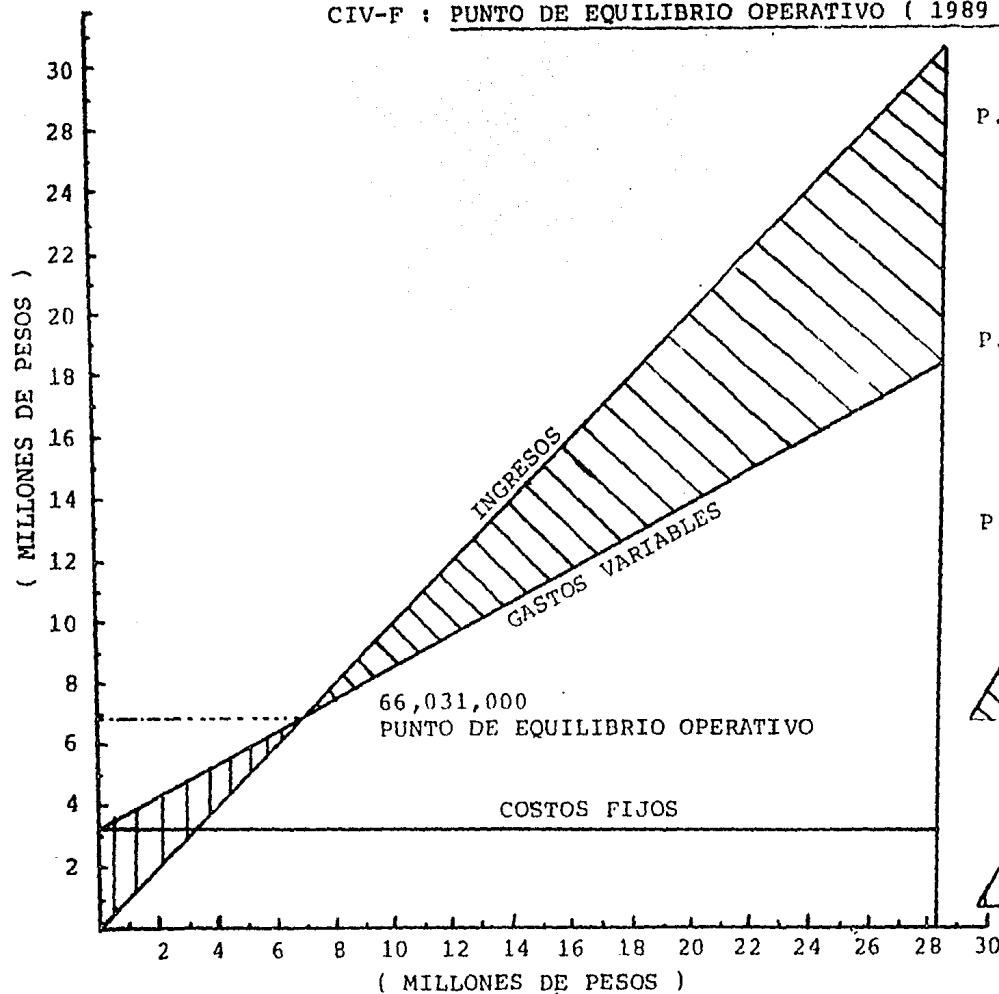


$$P.E.P = \frac{23,957}{1 - \frac{131,166}{242,981}} = 52,060,000.00$$

$$P.E.U = \frac{23,957,683}{26.998 - 15.512} = 2,086 \text{ Us.}$$

$$P.E.C = \frac{2,086 \text{ Us.}}{10,000 \text{ Us.}} = 20.86 \%$$

CIV-F : PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO (1989).



$$P.E.F = \frac{30,863}{1 - \frac{150,518}{282,612}} = 66,031,000.00$$

$$P.E.U = \frac{30,863,262}{27.662 - 25.052} = 2,448 \text{ Us.}$$

$$P.E.C = \frac{2,448 \text{ Us.}}{10,000 \text{ Us.}} = 24.48 \%$$



= ZONA DE UTILIDAD



= ZONA DE PERDIDA

RAZONES FINANCIERAS

PERIODO: 1985-1989

RAZONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1985	1985	1986	1986	1987	1987	1988	1988	1989	1989	RAZON			
	CIFRAS		CIFRAS		CIFRAS		CIFRAS		CIFRAS		ESTANDAR		INTERPRETACION	
INDICES DE LIQUIDEZ.														
RAZON DE CAPITAL DE TRABAJO.														
RAZON DE CAPITAL DE TRABAJO = ACTIVO CIRCULANTE	27 255 003.-	= 1.408	62 581 647.-	= 1.546	77 760 272.-	= 1.488	100 059 515.-	= 1.485	120 826 379.-	= 1.540	1.5			POR CADA \$ 1.00 QUE LOS ACREEDORES
PASIVO CIRCULANTE	19 351 273.-		40 483 895.-		52 245 856.-		67 368 715.-		78 471 204.-					A CORTO PLAZO INVERTIRAN EN LA
														CIA., ESTA DISPONDRÁ, EN PROMEDIO,
														DE \$ 1.49 PARA CUBRIR SUS DEUDAS
														A CORTO PLAZO.
														COMPARADA CON EL ESTANDAR (\$ 1.50)
														SE DETERMINA QUE LA CIA. ESTABA
														DENTRO DE LO ACEPTABLE EN LOS
														PROXIMOS 5 AÑOS.
RAZON DE INDICE DE SEGURIDAD.														
INDICE DE SEGURIDAD = CAPITAL NETO DE TRABAJO	7903 130.-	= 0.408	22 097 172.-	= 0.546	25 514 416.-	= 0.488	32 690 800.-	= 0.485	42 355 175.-	= 0.540	0.5			LOS ACREEDORES A CORTO PLAZO DE
PASIVO CIRCULANTE	19 351 273.-		40 483 895.-		52 245 856.-		67 368 715.-		78 471 204.-					CIA., TENDRAN, PARA LOS PROXIMOS 5
														AÑOS, LA SEGURIDAD DE VER CUBIR
														SUS DEUDAS, EN PROMEDIO, A RA
														ZON DE \$.49 POR CADA \$ 1.00 QUE
														INVERTIRAN.
														COTEJANDOSE CON EL ESTANDAR (\$ 5.00)
														SE LLEGA A LA CONCLUSION DE QUE LA
														CIA. ESTABA DENTRO DE LO RAZONABLE
														EN LOS PROXIMOS 5 AÑOS.
LIQUIDEZ ACIDA.														
RAZON ACIDA = ACTIVO CIRCULANTE - INV.	27 055 956.-	= 1.400	61 374 711.-	= 1.576	76 301 932.-	= 1.460	94 165 573.-	= 1.457	114 664 458.-	= 1.540	1.5			LA CIA. CONTARA, EN PROMEDIO, CON
PASIVO CIRCULANTE	19 351 273.-		40 483 895.-		52 245 856.-		67 368 715.-		78 471 204.-					\$ 1.47 DE ACTIVOS DE RAPIDA DISPO
														NIBILIDAD POR CADA \$ 1.00 DE OBLI
														GACIONES A CORTO PLAZO.
														EN RELACION CON EL ESTANDAR (\$1.50)
														LA CIA. SE MANTENDRA DENTRO DE LO
														ACEPTABLE EN LOS PROXIMOS 5 AÑOS.
INDICE DE ROTACION DE INVENTARIOS.														
MATERIAS PRIMAS = PROMEDIO INV. X 360	1512 052.-	X 360 = 12	2413 658.-	X 360 = 12	2915 195.-	X 360 = 12	3716 141.-	X 360 = 12	4320 871.-	X 360 = 12	12			EN PROMEDIO, 12 VECES SE CONSUMI
MATERIA PRIMA CONSUMIDA	47461 556.-		72409 136.-		17455 839.-		113514 817.-		124226 130.-					RAN LOS INVENTARIOS DE MATERIA PR
														MA AL AÑO.
														COMPARADA CON EL ESTANDAR (12 VE
														CES, LA CIA. SE ESTABLECERA, EN

"COCOA, S.A."

391

RAZONES FINANCIERAS

PERIODO: 1985-1989

CV-A1

RAZONES	1985 CIFRAS	1985	1986 CIFRAS	1986	1987 CIFRAS	1987	1988 CIFRAS	1988	1989 CIFRAS	1989	RAZON ESTANDAR	INTERPRETACION
INDICES DE LIQUIDEZ.												
RAZON DE CAPITAL DE TRABAJO.												
RAZON DE CAPITAL DE TRABAJO = $\frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$	27 255 003.-	= 1.408	62 581 647.-	= 1.546	77 760 272.-	= 1.488	100 059 515.-	= 1.485	120 826 379.-	= 1.540	1.5	FOR CADA \$ 1.00 QUE LOS ACREEDORES A CORTO PLAZO INVERTIRAN EN LA CIA., ESTA DISPONDRAN, EN PROMEDIO DE \$ 1.49 PARA CUBRIR SUS DEUDAS A CORTO PLAZO. COMPARADA CON EL ESTANDAR (\$ 1.5) SE DETERMINA QUE LA CIA. ESTAPA DENTRO DE LO ACEPTABLE EN LOS PROXIMOS 5 AÑOS.
	19 351 273.-		40 483 895.-		52 245 856.-		67 368 715.-		78 471 204.-			
RAZON DE INDICE DE SEGURIDAD.												
INDICE DE SEGURIDAD = $\frac{\text{CAPITAL NETO DE TRABAJO}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$	7903 190.-	= 0.408	22 097 172.-	= 0.546	25 514 416.-	= 0.488	32 690 800.-	= 0.485	42 355 175.-	= 0.540	0.5	LOS ACREEDORES A CORTO PLAZO DE LA CIA. TENDRAN, PARA LOS PROXIMOS AÑOS, LA SEGURIDAD DE VER CUBIERTAS SUS DEUDAS, EN PROMEDIO, A RAZON DE \$.49 POR CADA \$ 1.00 QUE INVERTIRAN. COMETANDOSE CON EL ESTANDAR (\$.5) SE LLEGA A LA CONCLUSION DE QUE LA CIA. ESTAPA DENTRO DE LO RAZONABLE EN LOS PROXIMOS 5 AÑOS.
	19 351 273.-		40 483 895.-		52 245 856.-		67 368 715.-		78 471 204.-			
LIQUIDEZ ACIDA.												
RAZON ACIDA = $\frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE} - \text{INV.}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$	27 055 956.-	= 1.400	61 374 711.-	= 1.516	76 301 932.-	= 1.460	98 165 573.-	= 1.457	118 644 858.-	= 1.510	1.5	LA CIA. CONTARA, EN PROMEDIO, CON \$ 1.47 DE ACTIVOS DE RAPIDA DISPONIBILIDAD POR CADA \$ 1.00 DE OBLIGACIONES A CORTO PLAZO. EN RELACION CON EL ESTANDAR (\$ 1.5) LA CIA. SE MANTENDRA DENTRO DE LO ACEPTABLE EN LOS PROXIMOS 5 AÑOS.
	19 351 273.-		40 483 895.-		52 245 856.-		67 368 715.-		78 471 204.-			
INDICE DE ROTACION DE INVENTARIOS.												
MATERIAS PRIMAS = $\frac{\text{PROMEDIO INV. X 360}}{\text{MATERIA PRIMA CONSUMIDA}}$	1 512 052.-	X 360 = 12	2 413 658.-	X 360 = 12	2 915 195.-	X 360 = 12	3 716 161.-	X 360 = 12	4 320 871.-	X 360 = 12	12	EN PROMEDIO, 12 VECES SE CONSUMIRAN LOS INVENTARIOS DE MATERIA PRIMAS AL AÑO. COMPARADA CON EL ESTANDAR (12 VECES, LA CIA. SE ESTABLECERA, EN
	47 441 556.-		72 409 736.-		87 455 839.-		113 594 817.-		129 626 130.-			

REPORTEC

"COCOA, S.A."

392

CV-A2

RAZONES FINANCIERAS.

PERIODO: 1985-1989

RAZONES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		1985	1985	1986	1986	1987	1987	1988	1988	1989	1989	RAZON	INTER	PRETACION	
		CIFRAS		CIFRAS		CIFRAS		CIFRAS		CIFRAS		ESTANDAR			
PERIODO DE REALIZACION INVENTARIOS		360 DIAS	360	30	360	30	360	30	360	30	360	30	30	FORMA OPTIMA, PARA LOS PROXIMOS 5 AÑOS.	1
INDICE DE ROTACION		12		12		12		12		12				EN PROMEDIO, 30 DIAS PARTANECERAN LAS MATERIAS PRIMAS EN EL ALMACEN ANTES DE PASAR AL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION.	2
INDICE DE ROTACION DE C X C.														COMETANDOSE CON EL ESTANDAR (30 DIAS), LA CIA. ESTARA EN OPTIMO PERIODO DE REALIZACION PARA LOS PROXIMOS 5 AÑOS.	3
REALIZACION DE C X C		PROMEDIO C X C X 360	3351 818.-	X 360 = 12	5150 326.-	X 360 = 12	6237 148.-	X 360 = 12	8099 392.-	X 360 = 12	9220 624.-	X 360 = 12	12	SE RECUPERARAN, EN PROMEDIO, 12 VECES AL AÑO, PARA LOS PROXIMOS 5 AÑOS.	4
VENTAS NETAS		100356 932.-		154 515 110.-		117 115 035.-		242 981 750.-		276 618 720.-				EN RELACION CON EL ESTANDAR (12 VECES), SE DETERMINA QUE LA CIA. MANEJARA SU COBRANZA, EN FORMA OPTIMA, PARA LOS PROXIMOS 5 AÑOS.	5
PERIODO DE RECUPERACION C X C		360 DIAS	360	30	360	30	360	30	360	30	360	30	30	LA CIA., EN PROMEDIO, TARDARA 30 DIAS EN COBRAR EL SALDO DE LAS CUENTAS POR COBRAR DE CLIENTES.	6
ROTACION DE C X C		12		12		12		12		12				COMPARADA CON LA POLITICA ESTANDAR DE CREDITO A CLIENTES (30 DIAS) SE PUEDE OBSERVAR QUE SE MANTENDRA EN FORMA CORRECTA PARA LOS PROXIMOS 5 AÑOS.	7
INDICE DE ROTACION DE CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR DE PROVEEDORES.														EN PROMEDIO, 12 VECES AL AÑO SE LIQUIDARAN LAS CUENTAS POR PAGAR DE PROVEEDORES.	8
ROTACION DE CTAS. POR PAGAR		COMPRAS NETAS	47660 603.-	= 12	73417 645.-	= 12	87707 223.-	= 12	114020 449.-	= 12	124626 430.-	= 12	12	COMETANDOSE CON EL ESTANDAR (12 VECES), SE LLEGA A LA CONCLUSION	9
PROMEDIO DE C X P.		39717 717.-		61181 371.-		7308 935.-		9601 702.-		10402 178.-					

"COCOA, S.A."

393

CV-A3

RAZONES FINANCIERAS.

PERIODO: 1985-1989

RAZONES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		1985	1985	1986	1986	1987	1987	1988	1988	1989	1989	RAZON	INTERPRETACION		
		CIFRAS		CIFRAS		CIFRAS		CIFRAS		CIFRAS		ESTANDAR			
													DE QUE LA CIA. MANTENGA SUS PAGOS, EN FORMA OPTIMA, PARA LOS PROXIMOS 5 AÑOS.		
PLAZO MEDIO DE PAGOS	No. DE DIAS DEL EJERCICIO ROTACION CIFAS. X PAGAR	360 12	30	360 12	30	360 12	30	360 12	30	360 12	30	30	LA CIA. TENDRA, EN PROMEDIO, 30 DIAS EN LIQUIDAR SU SALDO PROMEDIO DE CUENTAS POR PAGAR DE PROVEEDORES COTEJANDOSE CON LA POLITICA ESTANDAR DE PAGOS A PROVEEDORES (30 DIAS), SE OBSERVA QUE LA CIA. SE MANTENDRA EN FORMA CORRECTA PARA LOS PROXIMOS 5 AÑOS.		
INDICES DE SOLVENCIA.															
INDICE DE SOLVENCIA.															
INDICE DE SOLVENCIA	ACTIVO TOTAL PASIVO TOTAL	33 206 247.- 25 351 273.-	= 1.310	61 564 097.- 45 784 432.-	= 1.476	81 833 848.- 56 469 046.-	= 1.449	103 194 237.- 69 930 342.-	= 1.476	121 016 268.- 78 471 204.-	= 1.540	1.5	LA CIA. CONTARA, EN PROMEDIO, CON \$ 1.45 EN ACTIVO TOTAL POR CADA \$ 1.00 QUE DEBE EN PASIVO TOTAL. EN RELACION AL ESTANDAR (\$ 1.50), SE OBSERVA QUE SE MANTENDRA ACEPTABLE EN LOS PROXIMOS 5 AÑOS.		
INDICE DE LA SEGURIDAD TOTAL O DEL ENDEUDAMIENTO.															
INDICE DE SEGURIDAD	CAPITAL CONTABLE PASIVO TOTAL	7155 014.- 25 351 273.-	= 0.310	31 809 265.- 45 784 432.-	= 0.476	45 304 802.- 56 469 046.-	= 0.449	33 263 895.- 69 930 342.-	= 0.476	42 545 064.- 78 471 204.-	= 0.542	0.50	LOS ACREEDORES A CORTO Y LARGO PLAZO DE LA CIA. TENDRAN, PARA LOS PROXIMOS 5 AÑOS, LA SEGURIDAD DE VER CUBIERTAS SUS DEUDAS/ EN PROMEDIO, A RAZON DE \$.45 CON RESPECTO AL CAPITAL CONTABLE. COMPARANDOSE CON EL ESTANDAR (\$.50) SE LLEGA A LA CONCLUSION DE QUE LA CIA. ESTARA DENTRO DE LO RAZONABLE EN LOS PROXIMOS 5 AÑOS.		
INDICE DEL ACTIVO FIJO.															
INDICE DEL A.F.	CAPITAL CONTABLE ACTIVO FIJO	7155 014.- 11 421 619.-	= 0.617	41 809 265.- 11 421 519.-	= 1.409	25 304 802.- 11 421 519.-	= 2.221	33 263 895.- 11 421 519.-	= 2.912	39 467 934.- 11 421 519.-	= 3.473		EN LOS PROXIMOS 5 AÑOS SE INCREMENTA EL CAPITAL CONTABLE A RAZON DE \$.084 \$1.909, \$2.221, \$2.912, \$3.473 POR CADA \$1.00 DE ACTIVO FIJO.		

T-314

RAZONES		1985 CIFRAS	1985	1986 CIFRAS	1986	1987 CIFRAS	1987	1988 CIFRAS	1988	1989 CIFRAS	1989	RAZON ESTANDAR	INTERPRETACION
<u>INDICE DE ROTACION DEL ACTIVO TOTAL.</u>													PARA LOS PROXIMOS 5 AÑOS LA CIA. OBTENDRA INGRESOS EQUIVALENTES AL A.T. POR 3.028, 2.286, 2.287, 2.355 y 2.286 VECES EN EL EJERCICIO A OUB - SE REFIEREN LAS VENTAS NETAS. COTEJANDOSE CON EL ESTANDAR (2.3). SE DENOTA UNA SOBREENTACION EN 1985 PERO PARA LOS AÑOS RESTANTES SE MANTENDRA EN UN NIVEL ACEPTABLE.
INDICE DE ROTACION	VENTAS NETAS	100 536 732.-	3.028	154 515 180.-	2.286	187 115 035.-	2.287	642 981 750.-	2.355	276 618 720.-	2.286	2.3	
DEL A.T.	ACTIVO TOTAL	33 206 217.-		67 574 097.-		81 833 848.-		103 194 237.-		121 016 268.-			
<u>INDICES DE RENTABILIDAD.</u>													PARA LOS PROXIMOS 5 AÑOS EXISTIRA UNA RENTABILIDAD DEL ACTIVO EN OPERACION A RAZON DE 115.3%, 83.70%, 82.50%, 85.10% y 78.70% CON RESPECTO AL ACTIVO TOTAL. EN RELACION CON LA RENTABILIDAD ESTANDAR (82,50%), SE DENOTA QUE SE ENCONTRARA LA CIA. EN FORMA OPTIMA.
<u>RENTABILIDAD DEL ACTIVO EN OPERACION.</u>													
RENTABILIDAD DEL	UTILIDAD DE OPERACION	29 489 823.-	115.3 %	58 605 466.-	83.70 %	67 478 606.-	82.50 %	87 857 235.-	85.10 %	95 236 634.-	78.70 %	82.50	
A. EN O.	ACTIVO EN OPERACION	25 587 579.-		67 574 097.-		81 833 848.-		103 194 237.-		121 016 268.-			
<u>RENTABILIDAD DEL CAPITAL CONTABLE COMUN.</u>													LA RENTABILIDAD DE LA INVERSION ACUMULADA (CAPITAL PAGADO MAS EL SUPERAVIT) DE LOS PROPIETARIOS, PARA LOS PROXIMOS 5 AÑOS, SERA A RAZON DEL 416.00%, 117.5%, 112.6%, 113.9% y 104.1%. EN RELACION AL ESTANDAR (112.03%) SE DETERMINA QUE LA CIA. ESTARA DENTRO DE LO ACEPTABLE EN LOS PROXIMOS 5 AÑOS.
RENTABILIDAD DEL	UTILIDAD NETA COMUN	32 678 506.-	416.0 %	25 620 829.-	117.5 %	28 555 537.-	112.6 %	37 895 093.-	113.9 %	44 281 169.-	104.1 %	112.03 %	
C.C.C.	CAPITAL CONTABLE COMUN	78 550 14.-		21 809 265.-		25 364 802.-		33 263 245.-		42 545 064.-			

FLUJO NETO DEL PROYECTO (CON FINANCIAMIENTO)

PERIODO: 1985-1989

CONCEPTO	ETAPA PROOPERATIVA	1985	1986	1987	1988	1989	1989
		LIQUIDACION					
UTILIDAD NETA		40 311 -	15 420 219 -	22 555 137 -	37 299 093 -	44 281 169 -	
+ DIVIDENDOS DEDUCIBLES		32 000 000 -					
+ DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES (48%)		2 747 241 -	450 450 -	450 450 -	450 450 -	450 450 -	
- INVERSION FIJA Y DIFERIDA	11 874 703 -						
- CAPITAL DE TRABAJO	1 100 000 -	705 453 -	5 226 766 -	2 918 034 -	5 091 181 -		42 203 175 -
+ PRESTAMO A LARGO PLAZO(BANCO)	6 000 000 -						
- AMORTIZACION DEL PRESTAMO			679 043 -	1 071 747 -	1 661 123 -	2 561 637 -	
INVERSION NETA	7 474 703 -						
FLUJOS DE EFECTIVO		22 071 097 -	60 145 450 -	24 930 408 -	81 297 019 -	92 170 192 -	48 255 175 -
VALOR PRESENTE 1985	4 895 064 -						
VALOR PRESENTE 1986	6 217 793 -						
VALOR PRESENTE 1987	4 279 905 -						
VALOR PRESENTE 1988	3 609 928 -						
VALOR PRESENTE 1989	4 473 244 -						
	33 575 944 -						

FLUJO NETO DEL PROYECTO (SIN FINANCIAMIENTO)
PERIODO: 1985-1989

CONCEPTO	ETAPA PREOPERATIVA	1985	1986	1987	1988	1989	1989
							LIQUIDACION
UTILIDAD NETA		480,311.-	25,420,129.-	28,555,573.-	37,999,043.-	44,881,169.-	
+ DIVIDENDOS DEDUCIBLES		32,000,000.-					
+ GASTOS FINANCIEROS (PAGO DE LA DEUDA EN UN 48%)		1,558,456.-	1,660,076.-	1,871,321.-	1,098,097.-	866,044.-	
+ DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES (48%)		6,747,141.-	4,504,350.-	4,504,350.-	4,504,350.-	4,504,350.-	
- INVERSION FIJA Y DIFERIDA		11,074,703.-					
- CAPITAL DE TRABAJO		1800,000.-	7,056,455.-	5,228,766.-	2,961,034.-	5,091,161.-	42,355,175.-
INVERSION NETA		13,474,703.-					
FLUJOS DE EFECTIVO			29,429,752.-	22,404,809.-	27,416,481.-	34,356,679.-	45,297,883.-
VALOR PRESENTE 1985		16,460,974.-					
VALOR PRESENTE 1986		6,918,045.-					
VALOR PRESENTE 1987		4,701,043.-					
VALOR PRESENTE 1988		1,273,813.-					
VALOR PRESENTE 1989		4,644,080.-					
		35,993,915.-					

ANEXOS.

ANEXO (1).

PROYECCION DE EGRESADOS DE NIVEL MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR EN EL D.F. POR MEDIO DEL METODO DE SEMIPROMEDIOS PARA EL AJUSTE DE RECTAS DE REGRESION.

DATOS :

DATOS HISTORICOS PERIODO ESCOLAR	(X)	(Y) No. ALUMNOS
79-80	1	618,013
80-81	$\bar{X}_a \leftarrow 2$	603,736 $\rightarrow \bar{Y}_a$
81-82	3	640,845
82-83	$\bar{X}_b \leftarrow 4$	676,200 $\rightarrow \bar{Y}_b$
83-84	5	688,604

FORMULA :

$$\frac{Y - \bar{Y}_a}{X - \bar{X}_a} = \frac{\bar{Y}_b - \bar{Y}_a}{\bar{X}_b - \bar{X}_a}$$

SUSTITUYENDO :

$$\bar{X}_a = 2$$

$$\bar{X}_b = 4$$

$$\bar{Y}_a = 620,865$$

$$\bar{Y}_b = 668,549$$

$$\frac{Y - 620,865}{X - 2} = \frac{668,549 - 620,865}{4 - 2}$$

$$\frac{Y - 620,865}{X - 2} = 23,842$$

$$Y - 620,865 = 23,842 (X - 2)$$

$$Y - 620,865 = 23,842X - 47,684$$

$$Y = 620,865 - 47,684 + 23,842X$$

$$Y = 573,181 + 23,842X$$

RESULTADO :

DATOS PROYECTADOS PERIODO ESCOLAR	(X)	(Y)
84-85	6	716,235
85-86	7	740,078
86-87	8	763,920
87-88	9	787,763
88-89	10	811,605

ANEXO (2).PROYECCION DE PRODUCCION ESTIMADA DE ORO, PLATA Y COBRE.

DATOS :

D A T O S H I S T O R I C O S				
AÑO	(X)	PRODUCCION ORO (KILOGRAMOS)	PRODUCCION PLATA (TONELADAS)	PRODUCCION COBRE (TONELADAS)
1979	1	5,911	1,537	107,109
1980	$\bar{X}_a$ 2	$\bar{Y}_a$ 6,096	$\bar{Y}_a$ 1,473	$\bar{Y}_a$ 175,399
1981	3	6,319	1,655	230,466
1982	4	6,104	1,550	239,091
1983	$\bar{X}_b$ 5	$\bar{Y}_b$ 6,930	$\bar{Y}_b$ 1,911	$\bar{Y}_b$ 206,062
1984	6	6,754	1,971	198,907

FORMULA :

$$\frac{Y - \bar{Y}_a}{X - \bar{X}_a} = \frac{\bar{Y}_b - \bar{Y}_a}{\bar{X}_b - \bar{X}_a}$$

SUSTITUYENDO (ORO) :

$$\bar{X}_a = 2$$

$$\bar{X}_b = 5$$

$$\bar{Y}_a = 6,109$$

$$\bar{Y}_b = 6,596$$

$$\frac{Y - 6,109}{X - 2} = \frac{6,596 - 6,109}{5 - 2}$$

$$\frac{Y - 6,109}{X - 2} = 162.33$$

$$Y - 6,109 = 162.33 (X - 2)$$

$$Y - 6,109 = 162.33X - 324.66$$

$$Y = 5,784.34 + 162.33X$$

SUSTITUYENDO (PLATA) :

$$\bar{X}_a = 2$$

$$\bar{X}_b = 5$$

$$\bar{Y}_a = 1,555$$

$$\bar{Y}_b = 1,811$$

$$\frac{Y - 1,555}{X - 2} = \frac{1,811 - 1,555}{5 - 2}$$

$$\frac{Y - 1,555}{X - 2} = 85.33$$

$$Y = 1,384.34 + 85.33X$$

SUSTITUYENDO (COBRE) :

$$\bar{X}_a = 2$$

$$\bar{X}_b = 5$$

$$\bar{Y}_a = 170,991$$

$$\bar{Y}_b = 214,687$$

$$\frac{Y - 170,991}{X - 2} = \frac{214,687 - 170,991}{5 - 2}$$

$$\frac{Y - 170,991}{X - 2} = 14,565$$

$$Y = 141,861 + 14,565X$$

RESULTADOS (ORO, PLATA Y COBRE) :

AÑO	(X)	DATOS PROYECTADOS		
		PRODUCCION ORO (KILOGRAMOS)	PRODUCCION PLATA (TONELADAS)	PRODUCCION COBRE (TONELADAS)
1985	7	6,921	1,982	243,816
1986	8	7,083	2,067	258,381
1987	9	7,245	2,152	272,946
1988	10	7,408	2,238	287,511
1989	11	7,570	2,323	302,076

ANEXO (3).

CALCULO DE LA TENDENCIA DEL PRECIO DEL ORO, PLATA Y
COBRE POR MEDIO DEL METODO DE SEMIPROMEDIOS PARA EL
AJUSTE DE RECTAS DE REGRESION.

DATOS (ORO) :

AÑO	MES	(X)	DATOS HISTORICOS.	
			PRECIO DEL ORO POR KG. (Y)	
1983	Noviembre	1	2,054,275.00	
	Diciembre	2	2,219,500.00	
1984	Enero	3	2,025,536.00	
	Febrero	4	2,152,612.00	$\bar{Y}_a$
	Marzo	5	2,242,909.00	
	Abril	6	2,224,731.00	
	Mayo	7	2,257,731.00	
	Junio	8	2,305,843.00	
	Julio	9	2,170,540.00	
	Agosto	10	2,222,523.00	
	Septiembre	11	2,223,208.00	$\bar{Y}_b$
	Octubre	12	2,262,367.00	
	Noviembre	13	2,314,269.00	
	Diciembre	14	2,212,848.00	
	Enero	15	2,199,420.00	

FORMULA :

$$\frac{Y - \bar{Y}_a}{X - \bar{X}_a} = \frac{\bar{Y}_b - \bar{Y}_a}{\bar{X}_b - \bar{X}_a}$$

SUSTITUYENDO :

$$Xa = 4.5$$

$$Xb = 11.5$$

$$Ya = 2,185,125$$

$$Yb = 2,238,750$$

$$\frac{Y - 2,185,125}{X - 4.5} = \frac{2,238,750 - 2,185,125}{11.5 - 4.5}$$

$$\frac{Y - 2,185,125}{X - 4.5} = 7.66$$

$$Y - 2,185,125 = 7.66 (X - 4.5)$$

$$Y - 2,185,125 = 7.66X - 34.47$$

$$Y = 2,185,125 - 34.47 + 7.66X$$

$$Y = 2,150,655 + 7.66X$$

RESULTADO :

AÑO	MES	(X)	DATOS PROYECTADOS.
			PRECIO DE ORO POR KG. (Y)
1985	Febrero	16	2,273,185.00
	Marzo	17	2,280,845.00
	Abril	18	2,289,505.00
	Mayo	19	2,296,165.00
	Junio	20	2,304,825.00
	Julio	21	2,311,485.00
	Agosto	22	2,319,145.00

Septiembre	23	2,327,805.00
Octubre	24	2,334,465.00
Noviembre	25	2,342,125.00
Diciembre	26	2,349,785.00
1986	38	2,441,705.00
1987	50	2,533,625.00
1988	62	2,625,545.00
1989	74	2,717,465.00

DATOS (PLATA) :

DATOS HISTORICOS.				
AÑO	MES	(X)	PRECIO DE LA PLATA POR KG.	
			(Y)	
1983	Diciembre	1	49,036.00	$\bar{Y}_a$
1984	Enero	2	46,802.00	
	Febrero	3	51,013.00	
	Marzo	4	54,519.00	
	Abril	5	53,551.00	
	Mayo	6	53,080.00	
	Junio	7	53,042.00	
	Julio	8	46,868.00	$\bar{Y}_b$
	Agosto	9	48,602.00	
	Septiembre	10	47,456.00	
	Octubre	11	48,650.00	
	Noviembre	12	51,052.00	
	Diciembre	13	46,473.00	
1985	Enero	14	44,986.00	

FORMULA :

$$\frac{Y - \bar{Y}_a}{X - \bar{X}_a} = \frac{\bar{Y}_b - \bar{Y}_a}{\bar{X}_b - \bar{X}_a}$$

SUSTITUYENDO :

$$\frac{Y - 51,577}{X - 4} = \frac{47,706 - 51,577}{11 - 4}$$

$$\frac{Y - 51,577}{X - 4} = - 553.0$$

$$Y - 51,577 = - 553.0 (X - 4)$$

$$Y - 51,577 = - 553.0X + 2,212$$

$$Y = 51,577 + 2,212 - 553.0X$$

$$Y = 53,789 - 553.0X$$

RESULTADO :

AÑO	MES	(X)	DATOS PROYECTADOS.
			PRECIO DE LA PLATA POR KG. (Y)
1985	Enero	15	52,959.00
	Febrero	16	52,904.00
	Marzo	17	52,848.00
	Abril	18	52,793.00
	Mayo	19	52,738.00
	Junio	20	52,683.00

Julio	21	52,627.00
Agosto	22	52,572.00
Septiembre	23	52,517.00
Octubre	24	52,461.00
Noviembre	25	52,406.00
Diciembre	26	52,351.00
1986	38	51,687.00
1987	50	51,024.00
1988	62	50,360.00
1989	74	49,696.00

NOTA ACLARATORIA : Ya que el Precio del Cobre se mantiene constante no será necesario calcular la Tendencia de esta materia prima.

A P E N D I C E A

EL FACTOR INTERES COMO ELEMENTO EN LA EVALUA- CION DE PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

A.1) INTERES.

El obtener un préstamo obliga a pagar un interés por el uso del dinero otorgado, este principio es básico para el desarrollo de todas las actividades financieras. El monto de este interés variará con el tiempo y el riesgo.

En México la pérdida de valor de la moneda ocasiona altas tasas de interés, debido en primer lugar a la corrección del valor del dinero, lo cual sumado al precio del mismo ocasiona un aumento en la tasa de interés.

Según Lincoyán Portus el Interés es "el rédito que se conviene pagar, por un dinero tomado en préstamo."

Como observamos, el precio del dinero prestado es el interés, el cual se expresa a través de una tasa en tanto por ciento, en una unidad de tiempo que por lo regular es de un año.

El hecho de posponer a un futuro la posibilidad de proporcionarnos un placer en el presente, es lo que justificaría el pago de un interés por el uso del dinero.

Por último se agregará que existen dos tipos de interés que son :

A.1.1) Interés Simple.

A.1.2) Interés Compuesto.

A.1.1) INTERES SIMPLE.

Es la tasa que se gana al final de un período por la Inversión de un Capital, la cual no se reinvertirá.

Se hace la aclaración de que no se presentará ningún ejemplo de éste por su sencillez y porque en ningún momento -

se utilizará para Evaluar Proyectos de Inversión.

A.1.2) INTERES COMPUESTO.

Es la tasa que se gana al final de un período por la Inversión de un Capital, la cual se reinvertirá.

Ejemplo :

Si un inversionista cuenta en este momento con 1,000 (-miles de pesos) y decide invertirlos obteniendo un rendimiento del 40% anual capitalizable mensualmente, ¿ Cuánto obtendría al final del periodo ?.

De acuerdo a la fórmula de Interés Compuesto tenemos - que :

$$S = C (1 + i)^n$$

De donde :

S = Monto Futuro.

C = Monto Inicial.

i = Tasa de Interés del Periodo.

n = Número de Períodos.

Sustituyendo :

$$S = 1,000 (1 + .03)^{12}$$

$$S = 1,482 (\text{Miles de Pesos}).$$

Cuando los intereses se reciben y reinvierten al final del año, se dice que se capitalizan anualmente, aunque podrían también ser capitalizados en forma mensual, trimestral, -semestral e inclusive en forma continua, día por día.

A.2) VALOR PRESENTE.

Como observamos a través del factor de Interés Compuesto, podemos conocer el valor futuro de una cantidad "X", de la misma forma, se considera al cálculo del Valor Presente - como un descuento, lo cual no es más que el inverso del proceso de cálculo del Interés Compuesto.

Si el inversionista esperara un año antes de recibir - sus 1,000 (Miles de Pesos) habría perdido la oportunidad - de ganar 482 (Miles de Pesos). Ofrecerle por lo tanto - 1,000 (Miles de Pesos) de aquí a un año le sería menos valioso que la misma cifra hoy, de acuerdo a la fórmula de Valor Presente tenemos que :

$$V.P = S \frac{1}{(1 + i)^n}$$

De donde :

V.P = Valor Presente.

S = Monto Futuro.

i = Tasa de Interés del Período, o Tasa de Descuento,
o Costo de Oportunidad.

n = Número de Períodos.

El valor de 1,000 (Miles de Pesos) diferido sería relativo a la posibilidad de generar utilidades de 40%, y considerando los datos del ejemplo anterior, podemos calcular - el Valor Presente de 1,000 (Miles de Pesos) como sigue :

$$V.P = 1,000 \frac{1}{(1 + .03)^{12}}$$

$$V.P = 675 \text{ (Miles de Pesos)}.$$

Obviamente 675 (Miles de Pesos) debe ser el importe - que , invertido al 40% hoy, deberá convertirse en 1,000 (Miles de Pesos) al final de un año. El valor es así determinado, por el transcurso del tiempo y por la posibilidad de ganancias disponibles.

Incrementar el período de tiempo para recibir o desembolsar una suma de dinero, reducirá el Valor Presente. Una suma de 1,000 (Miles de Pesos) a ser recibida en cinco años valdrá únicamente 140 (Miles de Pesos) hoy, puesto que esa cantidad invertida al 40% se convertirá en 1,000 (Miles de Pesos) de aquí a cinco años.

La cifra se deriva del siguiente cálculo :

$$V.P = 1,000 \frac{1}{(1 + .03)^{60}}$$

$$V.P = 140 \text{ (Miles de Pesos)}.$$

A.3) ANUALIDADES.

Según Weston, son una serie de pagos de una cantidad fija durante un número específico de años.

Las anualidades de acuerdo con la oportunidad del pago se denominan :

a) Anualidad Vencida.

Si el pago se efectúa al inicio del período.

b) Anualidad Regular o Diferida.

Si el pago se efectúa al final del período.

Ahora bien, se considera que las Anualidades son el principio básico en que se fundamentan las regresiones de los flujos de efectivo de un Proyecto para determinar su Valor Presente, que comparado con la inversión nos delimitará la aceptación o rechazo del mismo.

Las fórmulas que se aplican para las Anualidades son las siguientes :

a) Cuando se quiere determinar el Valor Futuro de las Anualidades :

$$V.F.A = I \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

De donde :

V.F.A = Valor Futuro de las Anualidades.

I = Intervalos de Pago.

i = Tasa de Interés.

n = Número de Pagos.

b) Cuando se quiere determinar el Valor Presente de las Anualidades :

$$V.P.A = I \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

De donde :

V.P.A = Valor Presente de las Anualidades o de Flujos -
de Efectivo.

I = Intervalos de Pago o Flujos de Efectivo.

i = Tasa de Interés.

n = Número de Pagos o Número de Flujos de Efectivo.

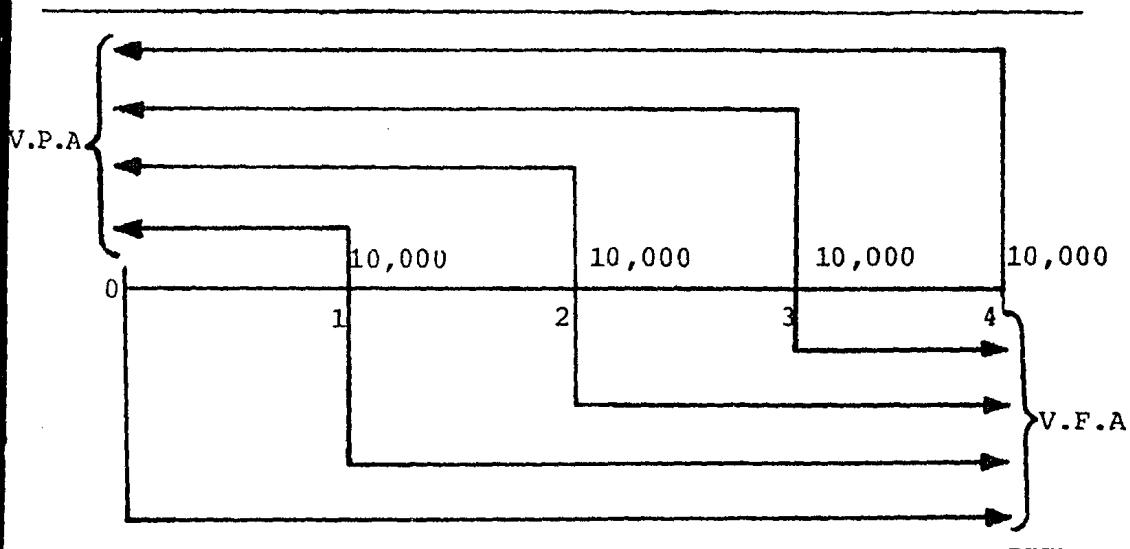
NOTA:

Se hace la aclaración de que solamente se aplicará esta fórmula cuando los flujos de efectivo sean -
constantes o iguales. Además solamente manejaremos -
aquí la Anualidad Regular o Diferida.

Ejemplo :

Considerando una anualidad de 10,000 (Miles de Pesos) anuales, durante 4 años al 40%. Determinar el V.F y el V.P de las Anualidades con base en las fórmulas marcadas con anterioridad .

FIGURA A-1 : GRAFICA DEL VALOR FUTURO Y PRESENTE DE LAS ANUALIDADES.



a) Obtención del Valor Futuro de las Anualidades :

$$V.F.A = 10,000 \frac{(1 + .40)^4 - 1}{.40}$$

$$V.F.A = 71,040 \text{ (Miles de Pesos)}.$$

b) Obtención del Valor Presente de las Anualidades :

$$V.P.A = 10,000 \frac{1 - (1 + .40)^{-n}}{.40}$$

$$V.P.A = 18,492 \text{ (Miles de Pesos)}.$$

Por último, para aquellas personas que se lleguen a interesar más sobre las matemáticas financieras recomendamos - consultar la obra de Lincoyán Portus Govinden titulada "Mate^máticas Financieras", ya que lo que se expone en este apéⁿdici

ce es solamente lo indispensable para poder tener una idea - básica de lo que es la Tasa de Interés, el Valor Presente y las Anualidades.

A P E N D I C E B

LA INFLACION COMO ELEMENTO EN LA EVALUACION DE
PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

B.1) INTRODUCCION.

El dinero de nuestro país, sufre deterioro en su valor_ por efecto de Devaluaciones e Inflaciones. La expresión "Devaluación de la Moneda" se utiliza para indicar la disminu - ción de su valor, con relación al oro. Por otra parte, el al_ za de precios decrementa el poder adquisitivo del dinero, es decir, reduce su valor. Se denomina Inflación "El fenómeno e_ conómico que corresponde a un aumento general de los precios"¹

Las reducciones del valor del dinero disminuye la capa_ cidad de compra de las personas que tienen ingresos fijos,-- sean éstos; sueldos, jubilaciones, depósitos a plazo fijo en el Banco, cuentas de ahorro, etc.. En Epocas de Inflación - los ingresos fijos suelen reducir su poder adquisitivo en - forma tal, que terminan por ser insuficientes para mante-- ner los costos de vida. Por otra parte, la disminución de va_ lor del dinero actúa en perjuicio de los acreedores, favore- ciendo a los deudores, ya que estos últimos al cancelar su - deuda devuelven sólo una parte del poder adquisitivo que se les prestó. En el caso de Inflaciones Galopantes o Hiperin-- flaciones, el patrimonio de los acreedores es gravemente a-- factado y puede hasta desaparecer en corto tiempo.

1 = Matemáticas Financieras, Lincoyán Portus Goviden, Pag. 314 .

B.2) INDICES DE PRECIOS.

En un período de Inflación, los precios de los diferentes artículos no varían en la misma proporción; por esto, se utilizan los costos de vida como una medida de la desvalorización de la moneda; estos costos se expresan por medio de coeficientes numéricos que se denominan Indices de Precios, son determinados por especialistas estadísticos del Banco de México, los cuales utilizan ciertos métodos, que les permiten calcular medias ponderadas que reflejan, con suficiente exactitud, el aumento promedio de los precios.

Los índices de costos de vida se expresan por comparación con un valor índice básico 100 que corresponde a un determinado período de tiempo. Así, por ejemplo, si para cierto año con relación al período básico, el índice I_n es igual a 120, esto significa que el costo de la vida ha aumentado en un 20%. En otras palabras, que es necesario disponer de 120 unidades monetarias para adquirir los mismos artículos que en el período básico se compraban con 100 unidades: o sea, que la moneda ha sufrido una disminución en su poder adquisitivo, lo que refleja una reducción de su valor. En nuestro ejemplo, el nuevo valor de una unidad monetaria, con relación al valor unitario del período básico es dada por:

$$\text{Nuevo Valor} = \frac{100}{120} = 0.83333 \text{ Unidades Básicas.}$$

En general, para el Índice I_n el Nuevo Valor $V_n = \frac{100}{I_n}$ con relación al período básico.

Por último para determinar el porcentaje inflacionario entre un período y otro será de la siguiente forma :

$$P.I = \frac{I_n}{100} - 1 \times 100$$

De donde :

P.I = Porcentaje Inflacionario.

I_n = Indice Inflacionario del Período en Cuestión.

Ejemplo :

Una persona adquiere en una Zapatería un par de calzado al precio de \$ 2,500.00 en el año de 1984. ¿ En cuánto - los hubiera adquirido el año pasado si el Indice Inflacionario es este período fue del 180 con respecto al período base (100) ?.

DATOS.

Precio del calzado en 1984 = \$ 2,500.00

$I_n = 180$

$V_n = ?$

FORMULA.

$$V_n = \frac{100}{I_n}$$

RESULTADO.

$$V_n = \frac{100}{180} = 0.55555 \times \$ 2,500.00 = \$ 1,388.88$$

Por lógica, para conocer el porcentaje de inflación que se sufrió entre 1983 y 1984 se aplica el siguiente procedimiento.

$$P.I = \frac{180}{100} - 1 \times 100 = 80\%.$$

Comprobando el resultado anteriormente determinado, se dividen los \$ 2,500.00 entre el porcentaje de inflación :

$$\frac{\$ 2,500.00}{1.80} = \$ 1,388.88$$

Ahora bien, para tomar en consideración el Aspecto In - flacionario como un Costo de Oportunidad para la Evaluación de los Proyectos de Inversión, se reflejará en la regresión de los flujos de efectivo a una valor presente que iguale las unidades monetarias al momento de invertir, para determinar con esto un beneficio que se acople más a la realidad que estamos viviendo actualmente en el país.

Ejemplo :

Supongamos que la Empresa PHILCO, S.A. ha tomado la decisión de invertir en una nueva planta en Hermosillo, Son., la cual tendrá una inversión inicial de 1,000 (Millones de Pesos), además estiman sus expertos financieros que obtendrán flujos de efectivo anuales e Indices de Precios para los próximos años, tal como se muestra en el cuadro B-1.

CUADRO B-1: FLUJOS DE EFECTIVO Y TASAS INFLACIONARIAS
PARA EL PROYECTO DE PHILCO, S.A.

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO (Millones de Pesos)	INDICE INFLACIONARIO
1	500	150
2	400	210
3	600	240
4	700	280
5	400	305

¿ A cuánto equivaldrán los flujos de efectivo a valores monetarios actuales y a cuánto ascenderá el V.P.N ?

Resolución :

CUADRO B-2 : OBTENCION DEL VALOR PRESENTE NETO, A VALOR MONETARIO ACTUAL, PARA EL PROYECTO DE PHILCO, S.A.

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO (Millones de Pesos) (a)	INDICE INFLACIONARIO (b)	INDICE BASE (c)	FLUJO DE EFECTIVO A VALOR MONETARIO ACTUAL. ($c \div b \times a$)
1	500	150	100	333.33
2	400	210	100	190.48
3	600	240	100	250.00
4	700	280	100	250.00
5	400	305	100	131.15
SUMATORIA DE FLUJOS				= 1,154.96
INVERSION				= - 1,000.00
VALOR PRESENTE NETO				= <u>154.96</u>

Como se puede observar el V.P.N es de 154.96 (Millones - de Pesos) por lo que posiblemente sería aceptado el Proyecto, ya que dependerá la comparación con otro, si es que existe, para determinar cuál es el más rentable.

Por último se puede agregar que no solamente influye en forma negativa la Inflación a un Proyecto, ya que se tienen

también beneficios de ella. Un ejemplo claro de esto, es que los créditos que obtengamos para financiar el Proyecto, se pagarán bajo una tasa de interés fija a un largo período de tiempo, lo que provoca que el importe y los intereses que es temos pagando en períodos posteriores se irán reduciendo en cuanto a su valor de unidades monetarias o dicho en otras pa labras en cuanto a su poder adquisitivo original.

A P E N D I C E C

EL FACTOR COSTO DE CAPITAL COMO ELEMENTO EN LA EVALUA-
CION DE PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL.

C.1 INTRODUCCION.

El objetivo de la Administración Financiera es elevar - al máximo el valor de la Empresa para los accionistas, optimizando el valor de las acciones. Esto se logra obteniendo el máximo de utilidades en relación con el total de recursos y especialmente con el Capital Propio.

Según Gitman "El Costo de Capital es la tasa de rendimiento que debe tener una Empresa sobre sus inversiones para que su valor en el mercado permanezca sin alteración".

Se utiliza para descontar flujos de efectivo al determinar valores presentes netos, costo-beneficio y la aceptibilidad de tasas internas de retorno.

Se debe hacer notar que los Proyectos con un rendimiento inferior al Costo de Capital que fueran aceptados traerían como consecuencia, una disminución del valor de la Empresa; No así los que tuviesen un rendimiento superior al Costo del Capital que, por lo contrario lograrían un incremento en el valor de la misma.

Valorar las necesidades financieras de una Compañía, para un Proyecto inicial, implica analizar el Costo de Capital para las diferentes alternativas de financiamiento y optar por la que ofrezca una rentabilidad mayor, tomando en consideración lo siguiente :

- a) Mayor rendimiento, en la medida en que el Costo de Capital sea bajo.
- b) La existencia de un menor rendimiento y riesgo financiero, cuando el Proyecto sea financiado mayormente con recursos propios.
- c) La existencia de un mayor rendimiento y riesgo financiero, cuando en el Proyecto la Inversión con recur-

sos ajenos es mayor.

El Riesgo Financiero se refiere al grado de incertidumbre relacionado con la capacidad de la Empresa para cubrir sus obligaciones fijas.

El Riesgo Financiero aumenta en aquellas Empresas cuyas obligaciones a largo plazo, en comparación a su Capital Propio, sean mayores en relación con Empresas en las que los acreedores a largo plazo tengan menor participación.

C.2) COSTO DE CAPITAL INDIVIDUAL.

Son aquellos Orígenes de Recursos a los que una Empresa puede recurrir, encontrándose en el lado derecho del Estado de Posición Financiera, tales como :

C.2.1) Deudas a Largo Plazo.

C.2.2) Acciones Preferentes.

C.2.3) Acciones Comunes.

C.2.4) Utilidades Retenidas.

C.2.1) DEUDAS A LARGO PLAZO.

Se entiende que son todas las fuentes externas de recursos cuyos vencimientos sean a plazo mayor de un año.

El Costo de la Deuda a Largo Plazo se calcula aplicando la siguiente fórmula :

$$C.D = \frac{I}{C}$$

De donde :

C.D = Costo de la Deuda antes de Impuestos y P.T.U.

I = Interés Anual.

C = Capital.

Ejemplo :

La Cía. "X", S.A., contrata un crédito a cuatro años por 2,500 (Miles de Pesos) con un sólo pago de principal al vencimiento y el pago de 1,400 (Miles de Pesos) anuales de

interés; el Costo de la Deuda se calcularía de la siguiente manera :

$$C.D = \frac{1,400}{2,500} = 56\% \text{ anual.}$$

Para encontrar el costo de la deuda después de impuestos, se aplica la siguiente fórmula :

$$C.D.M = \frac{I}{C} (1 - T)$$

De donde :

C.D.M = Costo de la Deuda después del I.S.R. y P.T.U.

I = Interés Anual.

T = Tasa Impositiva.

C = Capital.

Ejemplo :

Utilizando los datos del anterior ejemplo, la Empresa - paga el 42% y 8% en I.S.R. y P.T.U., respectivamente, calculándose de la siguiente manera :

$$C.D.M = \frac{1,400}{2,500} (1 - 0.5)$$

$$C.D.M = 28\% \text{ anual.}$$

C.2.1.1) COSTO ESPECIFICO DE OBLIGACIONES.

Una Obligación es un título valor emitido por una Sociedad Anónima, representa la parte proporcional con que sus tenedores participan en un crédito colectivo otorgado a la -

Empresa que los emitió. Forma parte del pasivo de la Empresa emisora.

El Costo Específico de las Obligaciones se calcula aplicando la siguiente fórmula :

$$C.O = \frac{i + \frac{V.N - V.P}{n} (1 - T)}{\frac{V.P + V.N}{2}}$$

De donde :

C.O = Costo Específico de una Obligación después de Impuestos.

V.P = Precio de Venta del Título.

V.N = Valor Nominal del Título.

i = Interés Anual.

n = Período de la Obligación en años.

T = Tasa Impositiva.

Ejemplo :

La Cía. "X", S.A., proyecta emitir la venta de 2,500 (Miles de Pesos) en obligaciones a 10 años al 35% con un valor nominal de \$ 1,000.00 cada una.

Debido a que existen similares instrumentos de inversión que generan 45%, la Empresa vende la Obligación a \$ 900.00 (\$ 100.00 bajo la par, más \$ 350.00 de interés general).

La Casa de Bolsa que suscribe la emisión de obligaciones recibe una comisión de 4% sobre el valor nominal de la obligación (\$ 40.00).

$$C.O = \frac{350 + \frac{1,000.00 - 860.00}{10} (1 - 0.50)}{\frac{860 + 1,000.00}{2}}$$

$$C.O = \frac{350 + 14 (0.50)}{930}$$

$$C.O = 19.57 \%$$

C.2.2) COSTO DE ACCIONES PREFERENTES.

Las Acciones Preferentes son aquellas que otorgan a su dueño una primicia en el caso de liquidación, el pago de dividendos por estas acciones se hace antes que el pago a los accionistas comunes.

Existen generalmente dos maneras de realizar el pago de Dividendos Preferentes :

a) Pago Fijo.

Se determina una cantidad a pagar por cada acción.

b) Porcentual.

Se establece un porcentaje a pagar en función del valor nominal.

El costo de Acciones Preferentes se calcula aplicando - la siguiente fórmula :

$$A.P = \frac{D.P}{V.P}$$

De donde :

A.P = Costo de Acciones Preferentes.

D.P = Dividendo Anual de Acciones Preferentes.

V.P = Producto Neto de la Venta de Acciones Preferentes.

Ejemplo :

La Cía. "X", S.A., estima emitir 2,500 (Miles de Pesos) en Acciones Preferentes a \$ 1,000.00 cada una. El costo de - expedición y colocación se determina en 4% sobre el valor hominal. El Dividendo Preferente que se desea pagar en montos_ porcentuales es del 35%.

Calculándose de la siguiente manera el Costo por Acción Preferente :

DATOS :

A.P = ?

D.P = 35% (\$ 350.00 a 875 (Miles de Pesos)).

V.P = \$ 960.00 (1,000.00 - 4% expedición y colocación_ son 2,400 (Miles de Pesos)).

POR ACCION :

$$A.P = \frac{\$ 350.00}{\$ 960.00} = 36.45\%$$

POR TOTALES :

$$A.P = \frac{875}{2,400} = 36.45\%$$

A.P = 36.45%

Comparando el Costo de las Acciones Preferentes, y el Costo de las Obligaciones tenemos :

Costo Acciones Preferentes : 36.45%

Costo de Obligaciones después de impuestos : 19.57%

Esta comparación nos indica el mayor costo, lo representan las Acciones Preferentes, siendo mayor el riesgo financiero en las segundas.

C.2.3) COSTO DE ACCIONES COMUNES.

Las acciones comunes son aquellas por medio de las cuales los dueños participan en el costo de la Organización, pero no conceden ningún privilegio a su dueño en cuanto a su primacía en el pago en caso de liquidación de la Sociedad.

Determinando el valor presente de los dividendos futuros que se pagarán sobre la acción, se establecerá el valor de ésta. Por esto, el Costo de las Acciones Comunes, es la tasa a la que se descuentan los dividendos. Un criterio nos indica que la tasa de crecimiento en dividendos y utilidades es constante a través del tiempo, por lo que puede calcularse, sobre el crecimiento en utilidades anteriores.

El costo de las Acciones Comunes se calcula aplicando la siguiente fórmula :

$$A.C = \frac{D.C}{P.C} + G$$

De donde :

A.C = Costo de Acciones Comunes.

D.C = Dividendo de la Acción Común.

P.C = Precio Corriente de la Acción.

G = Tasa Prevista de Crecimiento.

Ejemplo :

La Cía. "X", S.A., tiene 2,500 (Miles de Pesos) en Acciones Comunes, con valor nominal de \$ 1,000.00 cada una, esperando pagar dividendos comunes por \$ 350.00 sobre acción, siendo su tasa prevista de crecimiento del 20%.

Calculándose el Costo de las Acciones Comunes de la siguiente manera.

$$A.C. = \frac{\$ 350.00}{\$ 1,000.00} + 0.20$$

$$A.C. = 55\%$$

C.2.3.1) COSTO DE NUEVAS EMISIONES DE ACCIONES COMUNES.

El Costo de la Emisión de Nuevas Acciones Comunes se calcula según la siguiente fórmula :

$$A.C = \frac{D.C}{(1 - C.E) P.C} + G$$

De donde :

A.C = Costo de Acciones Comunes.

D.C = Dividendo de la Acción Común.

P.C = Precio Corriente de la Acción.

C.E = Costo de Venta de la Nueva Emisión.

G = Tasa Prevista de Crecimiento.

Ejemplo :

La Cía. "X", S.A., desea determinar cuál es el Costo de una Nueva Emisión de Acciones Comunes. El precio corriente - de las Acciones Comunes en el mercado es de \$ 1,000.00 por - acción. La empresa estima un dividendo de \$ 350.00 sobre ac- ción. La tasa prevista de crecimiento es del 20%. Se espera_ que el costo de venta de la nueva emisión ascienda al 4% so- bre acción.

POR ACCION :

$$A.C = \frac{\$ 350.00}{(1 - .04) (\$ 1,000.00)} + .20$$

$$A.C = 56.46\%$$

POR TOTALES :

$$A.C. = \frac{875}{(1 - .04) (2,500)} + .20$$

$$A.C. = 56.46\%$$

Como podemos observar el Costo del Capital más elevado_ lo representa la Emisión de Acciones Comunes, siendo también el de menor riesgo financiero.

C.2.4) COSTO DE UTILIDADES RETENIDAS.

Este costo está muy relacionado con el Costo de las Ac- ciones Comunes, ya que las utilidades retenidas se conside-- ran una emisión de acciones comunes suscritas y pagadas en - su totalidad, ya que si no se retuvieran utilidades, se paga_ rían en forma de dividendos comunes.

Por lo anterior, el Costo de las Utilidades Retenidas -

es igual al costo de las acciones comunes existentes, es decir, $A.C = U.R$.

De acuerdo al anterior ejemplo, el Costo de las Utilidades Retenidas sería del 55%, lo cual es menor que la Emisión de Nuevas Acciones, que es de 56.46%, ya que no se incurre en gastos de emisión, suscripción y ventas bajo par.

Por lo tanto, el Costo de las Utilidades Retenidas se calcula basado en la siguiente fórmula :

$$U.R = \frac{U.O}{P.C} + G$$

De donde :

$U.R$ = Costo de las Utilidades Retenidas.

$U.O$ = Utilidad Obtenida.

$P.C$ = Precio Corriente de la Acción.

G = Tasa Prevista de Crecimiento.

Ejemplo :

La Cía. "X", S.A., tiene 2,500 (Miles de Pesos) en acciones comunes con valor nominal de \$ 1,000.00 cada una, estimando obtener \$ 350.00 de utilidad por acción siendo su tasa prevista de crecimiento del 20%.

Calculándose el Costo de las Utilidades Retenidas :

POR ACCION :

$$U.R = \frac{\$ 350.00}{\$ 1,000.00} + .20 = 55\%$$

POR TOTALES :

$$U.R = \frac{875}{2,500} + .20 = 55\%$$

C.3) COSTO DE CAPITAL GLOBAL.

Una vez vistos los Costos de Capital Individual se procede a determinar el Costo del Capital Global, existiendo varias técnicas para evaluar las inversiones , tales como :

C.3.1) Costo Promedio de Capital.

C.3.2) Ponderaciones Históricas.

C.3.1) COSTO PROMEDIO DE CAPITAL.

Se obtiene ponderando los Costos Individuales del Capital por las proporciones marginales, para cada tipo de capital que se maneje, utilizándose esta técnica para Proyectos de Inversión de Implantación.

Ejemplo :

La Cía. "X", S.A., desea realizar un Proyecto de Inversión de Implantación, para lo cual necesita de 2,500 (Miles de Pesos) según el resultado de sus pronósticos de financiación, teniendo diversos tipos de capital a los cuales establece sus costos individuales.

Determinándose el Costo de Capital Global de la siguiente manera :

CUADRO C-1 : OBTENCION DEL COSTO DE CAPITAL GLOBAL POR MEDIO DE LA TECNICA DEL COSTO PROMEDIO DE CAPITAL.

TIPOS DE CAPITAL	MONTO (Miles de Pesos)	PORCENTAJE	COSTO	COSTO PONDERADO
Deuda a Largo Plazo	1,125	45 %	28.00	12.60
Acciones Preferentes	750	30 %	36.45	10.94
Acciones Comunes	625	25 %	55.00	13.75
TOTAL	<u>2,500</u>	<u>100 %</u>		<u>37.29</u>

C.3.2) PONDERACIONES HISTORICAS.

Se basa en la Estructura del Capital existente en la Empresa, y por lo tanto es aplicable esta técnica a los Proyectos de Expansión.

Este método implica la ponderación de Costos Específicos de diferentes tipos de financiamiento por el porcentaje total que se espera conseguir con cada método.

Ejemplo :

La Cía. "X", S.A. desea aumentar su capacidad de producción para lo cual necesita una inversión de 2,500 (Miles de Pesos), componiéndose de la siguiente manera :

(Miles de Pesos)

Deuda a Largo Plazo.	1,125
Acciones Comunes Nuevas.	500
Acciones Preferentes.	625
Utilidades Retenidas.	<u>250</u>
	<u>2,500</u>

**CUADRO C-2 : OBTENCION DEL COSTO DE CAPITAL GLOBAL POR
MEDIO DE LA TECNICA DE PONDERACIONES HIS-
TORICAS.**

TIPOS DE CAPITAL	MONTO (Miles de Pesos)	PORCENTAJE	COSTO	COSTO PONDERADO
Deuda a Largo Plazo	1,125	45 %	28.00	12.60
Acciones Comunes Nuevas	500	20 %	56.46	11.29
Acciones Preferentes	625	25 %	36.45	9.11
Utilidades Retenidas	250	10 %	55.00	5.50
TOTAL	<u>2,500</u>	<u>100 %</u>		<u>38.50</u>

CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES.

HIPOTESIS 1 :

La Actual Situación Económica en México permite Planear, Ejecutar y Controlar Proyectos de Inversión de Capital para la adecuada toma de decisiones.

En la actual situación de México, la mayor parte de los inversionistas, a mediana y pequeña escala, realizan la aplicación de sus recursos en base a corazonadas sin fundamento, razón por la cual, muchos de ellos llegan a disminuir o perder su capital, como consecuencia de una mala inversión.

Por lo tanto podemos concluir, en concordancia con lo visto a través de la obra, que no solamente se puede Planear, Ejecutar y Controlar Proyectos de Inversión de Capital, de acuerdo a la situación actual por la cual atraviesa el país (Elevados índices inflacionarios, tasas de interés desproporcionadas con respecto a la inflación, salarios, etc.), -- sino que es algo necesario e indispensable que debe realizar tanto una Entidad Pública o Privada como un Grupo de Inversionistas, para que los recursos escasos con que cuentan --- sean aplicados con bases totalmente técnicas y no empíricas, que permitan tomar decisiones sobre Inversiones de Capital - en forma oportuna y de la mejor manera posible.

CONCLUSIONES.

HIPOTESIS 2 :

Actualmente es aceptable Implantar en la Ciudad de Méxi-
co una Fábrica de Anillos de Graduación de Oro.

Una vez realizado el Estudio de Factibilidad o Viabili-
dad en el Capítulo 7, concluimos que el Proyecto de Inver-
sión propuesto es aceptado principalmente por lo siguiente :

- a) Existencia de una Demanda Insatisfecha.
- b) Alta Calidad del Producto.
- c) El Período de Recuperación de la Inversión a Valor -
Presente nos muestra que el Proyecto ;
 - 1) Con Financiamiento, se recuperará la Inversión en
6 meses aproximadamente.
 - 2) Sin Financiamiento, se recuperará la Inversión en
9 meses aproximadamente.
- d) El Valor Presente Neto será positivo tanto con Finan-
ciamiento como sin el, notándose esto al retornar --
los flujos de efectivo a valor presente y comparándo-
se con la Inversión Neta, existiendo así, una ganan-
cia.
- e) Porque su Tasa Interna de Rendimiento Financiera se-
rá :
 - 1) Con Financiamiento del 357.43 %
 - 2) Sin Financiamiento del 210.21 %

Lo cual comparado con el Costo de Oportunidad deter-
minado (56 %), nos muestra una alta rentabilidad.

CONCLUSIONES GENERALES.

CAPITULO 1 :

- a) La Crísis Económica por la que atraviesa el país ha ocasionado que los recursos monetarios sean aún más escasos y costosos, por lo que deben ser utilizados con mayor eficiencia.

Por esto, si la Inversión de Capital supone la asignación de recursos humanos, técnicos y económicos -- para adquirir bienes muebles e inmuebles, de los -- que se espera obtener beneficios futuros, deberá -- realizarse tomando en consideración que son desembolsos irreversibles, que ocasionarán grandes pérdidas por no cumplir el fin para el cual se constituyeron.

- b) Los Presupuestos de Capital permitirán Planear, en forma óptima, la obtención y asignación de recursos a largo plazo, evitando con esto, la realización de compras repentinas, inversiones en períodos no recomendables (Situación Económica del país o de la Entidad), o la espera de largos y costosos lapsos de tiempo.

- c) El instrumento en el cual se apoyan los Presupuestos de Capital para obtener informaciones útiles y objetivas que demuestren cómo adquirir y aplicar recursos a largo plazo y así, tomar decisiones óptimas, será a través de los Proyectos de Inversión.

- d) El Estudio de un Proyecto deberá realizarse en forma razonada y no en base a corazonadas, lo cual implicará la elaboración de estudios de Prefactibilidad y Factibilidad para la obtención anticipada de la rentabilidad y por lo tanto la aceptación del Proyecto.
- e) La realización de la Ejecución implica la elaboración de gráficas que permitan determinar el grado de avance y control de las actividades, con el objeto de que no existan demoras que modifiquen los costos estimados de construcción.
- f) El seguimiento del Proyecto se obtendrá a través de la Auditoría Posterior, la cual permitirá a los evaluadores realizar, de una manera más consciente, los análisis y evaluaciones del mismo.
- g) Finalmente los procedimientos, técnicas, definiciones y actividades que intervienen en la Planeación, Ejecución y Control de todo Proyecto, deben verse reflejados en un manual, claro y conciso, que auxilie a todas aquellas personas que participan en el Proceso Administrativo.

CAPITULO 2 :

La piedra angular de todo Proyecto de Inversión de Capital es el Estudio de Mercado, ya que su objeto fundamental será determinar :

- a) El Producto.
- b) El Análisis de la Oferta.
- c) El Análisis de la Demanda.
- d) El Análisis de los Precios.
- e) Los Canales de Distribución.

Como puede observarse, la amplitud de cada uno de los puntos antes mencionados, dependerá del enfoque del evaluador (subjetivo), por lo que será siempre deseable que éste se lleve a cabo a través de asesoría especializada en Mercadotecnia.

CAPITULO 3 :

Los Aspectos Técnicos permitirán al evaluador de Proyectos determinar, entre otras cosas, lo siguiente :

- a) Donde se Localizará la Nueva Planta.
- b) Qué Tamaño tendrá ésta.
- c) Qué Materias Primas se utilizarán para fabricar el - Producto.
- d) Qué Proceso Productivo se adoptará.
- e) Qué tipo de máquinas deberán de utilizarse.
- f) Cómo estará Distribuida internamente la Nueva Planta.
- g) Cómo, Cuánto y Cuándo se construirá la Planta.

La realización de estas actividades es llevada a cabo - por Ingenieros Civiles, Arquitectos, Actuarios, Ingenieros - Industriales, etc., o en última instancia por asesores especializados en el ramo.

CAPITULO 4 :

Es importante recalcar el Aspecto Institucional en el - Estudio de un Proyecto de Inversión de Capital, ya que proporcionar información suficiente para dar bases sólidas a - una Estructura Administrativa veraz y confiable.

La determinación del tipo de Sociedad a constituir en - la realización de un Proyecto, permitirá conocer los objetivos o metas a conquistar, el personal que las ejecutará y -- las relaciones que deben de existir entre todo el personal - de la Entidad.

Cabe señalar que los Aspectos Jurídicos que afectan al Proyecto deberán ser estudiados con detenimiento, ya que si no se tienen plenamente identificados, pueden contraerse problemas de tipo legal.

CAPITULO 5 :

- a) La relevancia de los Aspectos Financieros dentro de los Proyectos de Inversión de Capital radica en que, por medios cuantificables, se obtiene la aceptación o rechazo del mismo.
- b) El Presupuesto cumple la función de cuantificar las operaciones futuras del Proyecto y determinar, período a período, los resultados de las mismas.

Es importante hacer notar, que los Presupuestos en - Proyectos de Inversión, deben elaborarse en base a - Precios Corrientes (Inflación) y no a Precios Constantes (Sin Inflación), ya que su fin primordial - es ir tratando de actualizar los ingresos y egresos -

con respecto a la inflación.

- c) Dentro del Estudio de Viabilidad se hace necesario - considerar el Análisis Financiero, ya que éste nos - permitirá obtener la capacidad a corto y largo plazo del Proyecto, la eficiencia e ineficiencia en el uso de los Activos Fijos y, sobre todo, medir la rentabi_lidad del Activo en Operación y la utilidad o benefi_cio (Económico o Social), que les producirá el Pro_yecto a los Inversionistas.

- d) La Evaluación Financiera, dentro de los Aspectos Fi--nancieros, es importante, ya que por medio de ella - se establecerán los parámetros necesarios para justi_ficar la inversión de recursos en un Proyecto.
 Ahora bien, dentro de la Evaluación Financiera, se - considera para su estudio dividirla en Métodos que - no consideran el valor del dinero en el tiempo y Mé--todos que sí lo consideran, recomendándose estos úl--timos como la mejor alternativa para aplicarlos en - un Proyecto, debido a la actual situación económica__ por la que atraviesa el país.

- e) La consideración del Interés, Inflación y Costo de - Capital como Costo de Oportunidad se debe a lo si---guiente :
 - 1) Interés : Por ser la cantidad de dinero que se po_dría obtener si no se invirtiera en el Proyecto.
 - 2) Inflación : Por ser la pérdida del poder adquisi_tivo que tendrá el dinero si no se invierte en el Proyecto.
 - 3) Costo de Capital : Por ser el costo tanto de Capi_tal Ajeno como Propio que tendrá que subsanar el_

Proyecto a través de su vida útil.

- f) El Riesgo, en la mayor parte de las ocasiones, ha sido desechado como elemento integrante para evaluar un Proyecto, pero consideramos que es tal su importancia que podría cambiar la decisión de aceptación o rechazo.

Por otra parte se hace notar que a mayor período de planeación o presupuestación, existirá una menor probabilidad de que estos ocurran, y por lo tanto el riesgo aumentará.

CAPITULO 6 :

Los Aspectos Socioeconómicos, dentro del Estudio de Factibilidad no han sido considerados por el empresario mediano y pequeño, debido principalmente a su alto costo, difícil obtención y desinterés empresarial por los resultados arrojados.

Por lo normal, la realización de estos estudios es llevada a cabo por grandes Entidades, con la finalidad de obtener la rentabilidad para el conjunto de la Economía e identificar el total de las consecuencias del Proyecto sobre la Sociedad.

Esta labor es llevada a cabo por Economistas, Sociólogos, Psicólogos, etc., y los resultados de esta serán evaluados en conjunto, con los otros aspectos que se integran en el Estudio de Viabilidad, por el Administrador Financiero.

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

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

- 1.- Alvarado Rojas, Haydee.
La Planeación y el Control de Adquisiciones de
Activo Fijo en la Industria de Transformación.
Tesis Profesional,
México, 1978, IPN.
- 2.- Alvarez Maldonado, Elsa.
Apuntes,
México, 1984.
- 3.- Allen, Sweeny.
Manual de Presupuestos.
Mc Graw-Hill,
México, 1984.
- 4.- Ayres, Frank.
Matemáticas Financieras.
Mc Graw-Hill,
México, 1980.
- 5.- Baum, Warren C.
El Ciclo de un Proyecto en el Banco Mundial.
Revista (Finanzas y Desarrollo)
Volumen 15, No. 4
Nueva York, 1978.
- 6.- Bravo Martínez, María Gabriela.
Costo, Estructura y Valuación del Capital.
Tesis Profesional,
México, 1982, Universidad Iberoamericana.

- 7.- Buarque, Cristovam y Ochoa, Hugo Javier.
Elementos para la Preparación y Evaluación -
de Proyectos.
Fondo Nacional de Preinversión (FONAPRE) y
Banco Interamericano de Desarrollo(BID), -
Volumen I al V,
Ecuador, 1978.
- 8.- Buffa, Elwood S.
Administración y Dirección Técnica de la Producción.
LIMUSA,
México, 1977.
- 9.- Caldas, Fernando y Pando, Félix.
Proyectos Industriales.
FONAPRE / BID,
Costa Rica, 1973.
- 10.- Canada, John R.
Técnicas de Análisis Económico para Adminis-
tradores e Ingenieros.
Diana,
México, 1982.
- 11.- CEMLA.
Análisis Empresarial de Proyectos Industria-
les en Países de Desarrollo ; Manual de Eva-
luación con Metodología y Estudio de Casos.
CEMLA EDITORES,
México, 1976.

- 12.- Cortez Iñiguez, Carlos. et al.
Manual de Administración para la Pequeña y -
Mediana Empresa.
UNAM,
México, 1978.
- 13.- Curiel Curiel, Salvador.
Nuevas Modalidades en la Evaluación, Imple--
mentación y Control de Proyectos de Inver---
sión en Activos Fijos.
Tesis Profesional,
México, 1984, Universidad Iberoamericana.
- 14.- Charcas Contreras, José Luis.
Planeación de Inversiones en Activos Fijos.
Tesis Profesional,
México, 1982, Universidad Autónoma de Guada-
lajara.
- 15.- Del Rfo González, Cristobal.
Técnica Presupuestal.
ECASA,
México, 1982.
- 16.- Evans, G.H. y Barnett, G.E.
Teoría de la Inversión.
Fondo de Cultura Económica,
México, 1974.
- 17.- FONAPRE / BID.
Curso de Administración de Proyectos.
Tomo I : Introducción a la Administración --
de Proyectos de Desarrollo.

Tomo II : Principios Básicos para la Prepara
ción de Proyectos.

Tomo III: Principios Básicos para la Evalua
ción de Proyectos.

Tomo IV : Programación, Organización y Con--
trol para la Administración de Pro
yectos.

Tomo V : Términos de Referencia, Consulto--
ría y Negociaciones.

Tomo VI : Administración de Recursos en Pro
yectos.

FONAPRE / BID,

Convenio ATN / TF 1593 - EC,

Ecuador, 1980.

18.- FONAPRE / BID.

Temas sobre Preparación y Evaluación de Pro
yectos.

Tomo I : Materias Introdutorias.

Tomo II : Preparación de Proyectos.

Tomo III: Evaluación Financiera de Proyectos.

Tomo IV : Evaluación Económica y Social de -
Proyectos.

FONAPRE / BID,

Convenio ATN / TF 1593 - EC,

Ecuador, 1981.

19.- FONEI.

Análisis de Sensibilidad, Serie de Documen--
tos Técnicos Número 3.

FONEI

México, 1984.

- 20.- Fontaine, Ernesto R.
Curso de Evaluación Social de Proyectos y --
Programación de Inversiones.
OEA,
Washington, D.C. 1976.
- 21.- García Echeverría, Enrique.
Evaluación Financiera en Proyectos de Inver-
sión.
Tesis Profesional,
México, 1983, Universidad Iberoamericana.
- 22.- Gittman, Lawrence.
Fundamentos de Administración Financiera.
Harla,
México, 1978.
- 23.- Gómez Pelayo, Gilberto Manuel.
Administración de Activos Fijos.
Tesis Profesional,
México, 1983, Universidad Autónoma de Guada-
lajara.
- 24.- González, Antonio J. y Maza Zavala, Domingo -
Felipe.
Tratado Moderno de Economía General,
South Western,
México, 1982.
- 25.- González Lanzagorta, María Guadalupe.
El Presupuesto de Capital.
Tesis Profesional,
México, 1982, UNAM.

- 26.- Guandalini, Bruno. y Martínez, Carlos Felipe.
Curso sobre Formulación y Análisis de Proyectos.
ONU,
Bogotá, 1983.
- 27.- Harberger, Arnold C.
Curso de Evaluación de Proyectos.
Apuntes,
México, 1978.
- 28.- Hoppenstedt, Enrique A. y Portillo Gómez, Eduardo.
Curso de Evaluación Económica en la Toma de Decisiones de Inversión
FONEP,
México, 1981.
- 29.- Hunt, Williams, Donaldson.
Financiación Básica de los Negocios, Tomos -
I y II.
UTEHA,
México, 1977.
- 30.- Johnson, Robert.
Administración Financiera.
CECSA,
México, 1978.
- 31.- Johnson, Robert.
Presupuesto de Capital.
Serie Wadsworth en Finanzas,

ECASA,
México, 1974.

32.- Jones, Reginald L. y Trentin, George H.
Preparación de Presupuestos.
CECSA,
México, 1980.

33.- Kasmier, Leonard J.
Estadística Aplicada a la Administración y -
la Economía.
Mc Graw-Hill,
México, 1978.

34.- Massé, Pierre.
La Elección de las Inversiones.
SAGITARIO,
México, 1972.

35.- Mejía Márquez, Luz Elena.
Administración y Evaluación de las Inversio-
nes de Capital.
Tesis Profesional,
México, 1979, UNAM.

36.- Moustafa, Abdelsamad H.
Análisis de Gastos de Capital.
Técnica, S.A.,
México, 1965.

37.- Murdick, Robert G. y Deming, Donald D.
La Administración de las Inversiones de Capi-
tal,

Diana,
México, 1974.

- 38.- Núñez Peña, Alberto.
Análisis y Evaluación de proyectos de Inver-
sión.
Tramite de Impresión.
México, 1984.
- 39.- Núñez Peña, Alberto.
Apuntes.
México, 1984.
- 40.- ONU.
Manual de Proyectos de Desarrollo Económico.
ONU,
México, 1958.
- 41.- ONU.
Manual para la Preparación de Estudios de Via
bilidad Industrial.
ONU,
Nueva York, 1983.
- 42.- ONU.
Pautas para la Evaluación de Proyectos.
ONU,
Nueva york, 1972.
- 43.- ONUDI.
Guía para la Evaluación Práctica de Proyec-
tos.

ONU,
Nueva York, 1978.

- 44.- Paniagua Zwanzinger. et al.
Guía para la Formulación y Evaluación de Proo
yectos de Inversión.
FONEP,
México, 1983.
- 45.- Peumans, H.
Valoración de Proyectos de Inversión.
DEUSTO,
México, 1968.
- 46.- Philippatos, George C.
Fundamentos de Administración Financiera.
Mc Graw-Hill,
México, 1979.
- 47.- Powers A. Terry.
El Cálculo de los Precios de Cuenta en la --
Evaluación de Proyectos.
Banco Interamericano de Desarrollo,
Washington, D.C. 1981.
- 48.- Robinson, Roland I.
Financiamiento de la Dinámica Empresa Peque-
ña.
Serie Wadsworth en Finanzas,
ECASA,
México, 1972.

- 49.- Robinson, Roland I. y Johnson, Robert W.
Problemas de Finanzas Método Autodidáctico.
CECSA,
México, 1981.
- 50.- Salas González, Héctor.
Control Presupuestal de los Negocios.
HESAGO,
México, 1984.
- 51.- Salgado Pérez, Carlos Antonio.
Estructura Financiera de un Proyecto de Pre-
inversión para el Establecimiento de una ---
Planta de Refrigeración de Carne en el Esta-
do de Tabasco.
Tesis Profesional,
México, 1982, Universidad Iberoamericana.
- 52.- Samuelson, Paul A.
Curso de Economía Moderna.
Aguilar,
México, 1979.
- 53.- Sevilla, Joel. Fiol, Michel. y Souvegrain, -
Robert.
Tópicos de Matemáticas para Administración y
Economía.
Trillas,
México, 1979.
- 54.- Solís Manzano, Adolfo.
Algunos Aspectos Generales del Proyecto de -
Inversión.

FONEP,
México, 1983.

55.- Solís Rosales, Ricardo. y Oropeza Pérez, Enrique.

Apuntes de Finanzas III.

UNAM / FCA,
México, 1982.

56.- Soto Rodríguez, Humberto. et al.

La Formulación y Evaluación Técnico-Económica
de Proyectos Industriales.

Editovisual CENETI,
México, 1978.

57.- Spiegel, Murray R.

Teoría y Problemas de Estadística.

Mc Graw-Hill,
México, 1979.

58.- Stevenson, Richard A.

Fundamentos de Finanzas.

Mc Graw-Hill,
México, 1983.

59.- Thierauf, Robert J. y Grosse, Richard A.

Toma de decisiones por Medio de Investigación
de Operaciones.

LIMUSA,
México, 1984.

60.- Van Horne, James C.

Fundamentos de Administración Financiera.

Prentice Hall Internacional,
México, 1980.

- 61.- Velázquez Mastretta, G. Castro Martínez, A. _
y Nolasco Gutiérrez, C.
Técnicas de Administración de la Producción.
LIMUSA,
México, 1982.
- 62.- VillaSeñor González, Jesús. et al.
Curso Sobre Evaluación de Proyectos Industria
les.
FONEI,
México, 1982.
- 63.- Villegas H, Eduardo.
La Información Financiera en la Administración.
LARO,
México, 1982.
- 64.- Weston, Fred. y Brigham, Eugene.
Administración financiera de Empresas.
Interamericana,
México, 1975.
- 65.- Zavala López, Alberto.
Comentarios Sobre Inversiones en Activo Fijo
y sus Problemas Derivados.
Tesis profesional,
México, 1982, IPN.