

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

EVALUACION DE PROYECTOS INDUSTRIALES DE
INVERSION

SEMINARIO DE INVESTIGACION
ADMINISTRATIVO

Que para obtener el Título de
Licenciado en Administración

Presenta :

SUSANA AYUSO ARCE

Asesor. LAE. Ruperto Flores y Fernández

1 9 8 4



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



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.

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITAL 1	
1.1. Concepto y Clasificación de los Proyectos Industriales de Inversión	2
1.2. Objetivo de la Evaluación	4
1.3. Principales Elementos a considerar en la Evaluación de Proyectos	4
CAPITULO 2	
ETAPAS DE LOS PROYECTOS INDUSTRIALES DE INVERSION.	
2.1. Estudio del Mercado	7
2.2. Tamaño del Proyecto	11
2.3. Localización del Proyecto	13
2.4. Ingeniería del Proyecto	15
2.5. Cálculo de la Inversión	17
2.6. Presupuestos de Ingresos y Egresos	21
2.7. Financiamiento	26
2.8. Organización	26
CAPITULO 3	
ESTRUCTURA FINANCIERA, ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA Y COSTO DE CAPITAL.	
3.1. Factores Determinantes de la Estructura Financiera	28
Análisis de la Estructura Financiera	29
3.2. Estados Financieros Proforma	41
3.3. Costo de Capital	44
CAPITULO 4	
METODO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSION	
4.1. Método que no consideran el transcurso	

del tiempo	52
4.2. Métodos que consideran el transcurso del tiempo	54
CAPITULO 5	
RENTABILIDAD O RENDIMIENTO	
5.1. Rendimiento de Operación	65
5.2. Rendimiento Financiero	67
CAPITULO 6	
CASO PRACTICO	69
CAPITULO 7	
CONCLUSIONES	85

INTRODUCCION

Para la creación de una empresa, o bien tratándose de una empresa ya establecida que desee ampliar su capacidad instalada o -- lanzar un nuevo producto, es necesario efectuar un estudio minucioso, ya que se debe determinar si la inversión que se llevará a cabo producirá un beneficio, denominándose estas inversiones Proyectos Industriales de Inversión.

En el presente trabajo, se plantean cuáles son las etapas que -- todos los proyectos incluyen y cuáles son los factores que deben analizarse e influyen directamente en los resultados que se obtengan. El aspecto al cual se enfoca principalmente es al estudio de las técnicas de evaluación de los elementos económico-financieros.

Las técnicas que se analizan son el Valor Presente, Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, las Cuales analizan el rendimiento que toman en cuenta el transcurso del tiempo y los métodos que estudian el rendimiento, en base a una estructura financiera determinada.

El objetivo del trabajo, es presentar a nivel introductorio, todos los elementos que conforman el Proyecto de Inversión y las técnicas de evaluación existentes en ellos.

CAPITULO 1

1.1. CONCEPTO Y CLASIFICACION DE LOS PROYECTOS INDUSTRIALES DE INVERSION.

1.1.1. CONCEPTO.

Toda industria para su desarrollo, debe de contar con diversos recursos, encontrándose entre éstos los recursos económico-financieros, con los cuales efectua diversas inversiones con el objeto de alcanzar las metas y objetivos planeados; siendo el administrador financiero quien tiene a su cargo la obtención de dichos recursos en las mejores condiciones, así como la planeación de la aplicación que de los mismos se haga, con objeto de que éstos generen un beneficio y aseguren la optimización de los mismos.

Por lo tanto la aplicación que de los recursos se haga, se entenderá como una inversión, debiendo obtenerse con ésta beneficios superiores a los recursos usados en un plazo de tiempo razonable, con el fin de acrecentar el capital. Un proyecto de inversión es la planeación de la aplicación de los recursos disponibles, los cuales deberán generar en un período de tiempo razonable un beneficio mayor al que se recibe con el empleo actual de dichos recursos, siendo éstos: financieros, económicos o sociales.

Se denomina proyecto Industrial de Inversión al conjunto de elementos técnicos, económicos, financieros y de organización que permitan visualizar las ventajas y desventajas económicas de la adquisición, construcción y operación de una planta industrial"¹.

1.1.2. CLASIFICACION.

Para los proyectos de Inversión, existen diversas clasificaciones las cuales se presentan en el cuadro No. 1

En la presente investigación, nos enfocaremos básicamente a los proyectos Industriales de Inversión, los cuales, como ya hemos mencionado, deben tener como consecuencia de su implantación un beneficio, por lo que pueden clasificarse en:

1.- La Formulación Técnica Económica de Proyectos Industriales.

CUADRO NO. 1

CLASIFICACION DE LOS PROYECTOS DE INVERSION

Por la forma en que se
Presentan los beneficios

Cuantificables
No Cuantificables

Por su Naturaleza

Complementarios
Mutuamente excluyentes de
reemplazo de equipo

Por el Tamaño o Cantidad de la Inversión

Por actividades de la
Empresa

Por Divisiones
Por Departamentos
Por Productos

Por sus efectos en el
potencial de utilidades

Aumento o disminución
del margen
Aumento o disminución
de la rotación de la inversión

CUANTIFICABLES	[Aumentan Ingresos
		Reducen Costos
NO CUANTIFICABLES	[No Rentables
		No Medibles

Los proyectos cuantificables son aquellos que para su aceptación o rechazo, existen parámetros cuantitativos para medir el beneficio que producen, ya que éste se ve reflejado en un aumento de -- los ingresos o bien en una disminución del costo.

Como ejemplo de este tipo de proyectos, podemos encontrar los de reemplazo de equipo o los de expansión, ya sea para aumentar la - capacidad existente o para integrar un sistema de producción.

El parámetros generalmente utilizado para una evaluación, es la - rentabilidad o sea el beneficio que se obtiene, en relación al ca pital invertido (sobre este punto trataremos en el Capítulo V).

Para los proyectos no cuantificables, no existen parámetros cuantitativos, para medir el beneficio que producen, por lo que la de cisión de su aceptación o rechazo está en función del tipo de necesidad que se tenga o de los recursos disponibles, se dividen en:

- a) No Rentables
- b) No Medibles

En los proyectos no rentables desde el punto de vista económico, el beneficio que se obtiene de la inversión que se realiza en la construcción de un comedor o de un estacionamiento, no se puede - evaluar en términos cuantitativos, ya que su objetivo no es obtener utilidad directa.

En los proyectos no medibles, existe la dificultad de determinar con exactitud la utilidad, por lo cual definir un criterio de eva luación cuantitativo para su aprobación o rechazo resulta difícil como ejemplo tenemos gastos de promoción, programas de publicidad, desarrollo de nuevos productos que no llegan a ser concluidos.

1.2. OBJETIVO DE LA EVALUACION.

Para que se lleve a cabo un Proyecto Industrial de Inversión, es necesario que éste se justifique plenamente con el beneficio que se planea obtener por lo que es necesario determinar si es conveniente o no realizarlo debiendo para ello, evaluar todos los elementos que lo integran.

La evaluación, consiste en establecer juicios de valor y hacer un balance entre las ventajas y desventajas de asignar al proyecto - los recursos necesarios para su ejecución y su objetivo por tanto es determinar la viabilidad del proyecto.

La evaluación interesa a diferentes entidades, que pueden ser:

- A.- La propia empresa o entidad que tendrá a cargo su realización ya sean los dirigentes de más alto rango o un departamento o área específica.
- B.- Las Instituciones Financieras en caso de que estén estudiando el proyecto para decidir si otorgan o no el financiamiento necesario.

Todos los Proyectos Industriales deben ser evaluados, siendo el - Administrador Financiero quien analiza, estudia y valora cada uno de los aspectos que integran un proyecto con el fin de decidir su aceptación o rechazo, en base a los beneficios que genere.

1.3. PRINCIPALES ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA EVALUACIÓN DE PRO-- YECTOS.

La evaluación de Proyectos, es un proceso continuo que debe realizar la empresa, durante la formulación del proyecto industrial, - en cada una de sus etapas, las cuales pueden ser englobadas en -- cuatro aspectos: Técnico, Financiero, Económico y Administrativos, detallando a continuación los factores que los integran.

1.3.1. ASPECTOS TECNICOS.

La evaluación técnica de los Proyectos Industriales, consiste en analizar la información obtenida en los estudios de mercado, in-

geniería del proyecto, localización y tamaño de planta, etc., con objeto de determinar las ventajas que de estos factores presente el proyecto.

Es importante considerar dentro del marco general todos los aspectos técnicos, para lo cual, si dentro de la organización no existe un departamento especializado para efectuar los estudios citados, es conveniente contratar la asesoría de empresas especializadas que pudieran resolver problemas que por falta de personal, -- tiempo o cualquier otro factor, ocasionarían erogaciones mayores que el costo de dicho asesoramiento.

1.3.2. ASPECTOS FINANCIEROS.

El análisis financiero de los proyectos comprende la inversión, - la proyección o presupuestación de los ingresos y de los egresos y los canales de financiamiento que se preveen durante el tiempo de su realización y operación.

Para poder determinar la capacidad financiera de la empresa, es - necesario usar o aplicar diferentes técnicas de análisis financiero para entender los resultados históricos, enfatizar las tendencias actuales, pronosticar el futuro financiero. Deben preverse las modificaciones que por nuevas inversiones y factores externos puedan afectar la situación financiera y por tanto la capacidad - financiera a futuro.

1.3.3. ASPECTOS ECONOMICOS.

La evaluación económica, tiene como objeto determinar la rentabilidad de los proyectos basados en los ingresos y egresos de los - mismos.

Para que los proyectos Industriales sean satisfactorios deben estar suficientemente justificados, es decir preveer un beneficio - que justifique la canalización de los recursos hacia el mismo.

Para poder hacer una evaluación económica, es necesario recoger - conclusiones de los estudios efectuados de mercado, técnico, financiero y analizarlos con una visión que nos permita dicha - - -

CAPITULO 2

2. ETAPAS DE LOS PROYECTOS INDUSTRIALES DE INVERSION.

2.1. ESTUDIO DEL MERCADO.

El estudio del mercado, proporciona información sobre la cantidad de productos que es posible vender, los que se venden actualmente las especificaciones que debe tener, y el precio al que sería posible venderlos. Pretende determinar las condiciones bajo las cuales se podrían efectuar las ventas previstas, el segmento de mercado al que se introducirá el producto, la localización y características de la competencia, la distribución geográfica del mercado; permite también conocer cual sería el tamaño de planta adecuado, e influye fuertemente en la localización de las instalaciones industriales, dependiendo de la localización del mercado de consumo y del de abastecimiento.

2.1.1. ELEMENTOS BASICOS.

Los conceptos básicos que intervienen en un estudio de mercado -- son:

A.- MERCADO:

Es el lugar donde concurren oferentes y demandantes de un producto o servicio.

B.- OFERTA:

Es la cantidad de productos que los fabricantes están dispuestos a llevar al mercado, en base a los precios vigentes, debiéndose considerar la capacidad de sus instalaciones y su estructura económica.

C.- DEMANDA:

Es la cantidad requerida por los consumidores de un producto o servicio, que venga a satisfacer una necesidad real o psicológica, siempre y cuando los demandantes tengan el poder adquisitivo suficiente para adquirir dicho producto.

D.- DEMANDA POTENCIAL.

Es el volumen probable que alcanzaría la demanda real por el incremento normal o bien por modificaciones de las condiciones del medio que la limitan.

E.- CONSUMO.

Demanda efectiva actual, de un producto o servicio a un determinado precio, dentro de un área, en un momento dado.

F.- PRECIO.

Valor de intercambio de los bienes o servicios, que se establece entre el comprador y el vendedor.

2.1.2. ETAPAS DEL ESTUDIO DE MERCADO.

En primer instancia, para llevar a cabo un estudio de mercado, es necesario ubicarnos en cuál es el objetivo del mismo, que depende del proyecto que se trate, ya sea lanzar un nuevo producto, modificar la presentación de los mismos, incrementar la producción, etc., para así establecer cuál será el curso de acción a seguir.

A.- PLANEACION.

La planeación del estudio de mercado, indica cual es el curso de acción que ha de seguirse en los programas de mercadotecnia, estableciendo los principios que han de orientar a ese programa, la secuencia de las operaciones para realizarlo, la determinación del tiempo y los recursos económicos, materiales y humanos que se necesitan para su realización.

B.- RECOPIACION DE ANTECEDENTES.

En base a la planeación efectuada, el estudio de mercado se inicia con la recopilación de series estadísticas de producción, ventas y comercio exterior, con el objeto de estimar cual es el consumo del producto.

Además del consumo, se requiere analizar cuales son las características de la competencia, en cuanto al producto, capacidad de producción de las instalaciones, su porcentaje de utilización y -

localización; ya que estos datos nos permitirán compararlos con la proyección de la demanda, conociendo de esta forma la demanda insatisfecha del producto.

Por otra parte, es importante determinar cuales serán las características y especificaciones con las que debe cumplir el producto, para que realmente satisfaga las necesidades a la cual será destinado, por lo que es menester conocer su presentación, normas de calidad exigidas por los consumidores, características de productos sustitutos y los de la competencia.

En otros casos se deberá investigar si hay alguna disposición oficial, acerca de las condiciones higiénicas en que deberá elaborarse el producto, o bien de tratarse de productos de exportación, se tendrá que conocer cuales serán los requisitos de calidad del país al cual estará destinado el producto.

Además de las especificaciones del producto debe contarse con información sobre las características de los consumidores, su distribución por niveles de ingresos, distribución geográfica por hábitos de compra y reacciones de éstos ante el producto.

Dependiendo de las características del consumidor y de las condiciones del mercado, serán fijados los canales de distribución adecuados, siendo relevante investigar los precios para los diversos niveles de venta; en el origen, al distribuidor y al consumidor; para estimar su repercusión en los costos de comercialización y por ende en el margen de utilidades.

Es pertinente conocer además, los precios de la competencia, la de productos sustitutos o complementarios, es importante también evaluar el precio de venta en virtud de que debe ser el óptimo que reditue a la empresa la utilidad deseada en relación a las ventas y a la inversión de capital efectuada.

C.- ANALISIS, INTERPRETACION Y PROYECCION DE LAS FUNCIONES DE MERCADO.

El objeto del análisis e interpretación de los datos recopilados, es establecer una relación cuantitativa entre las funciones del mercado y las variables que condicionan su magnitud, para de esta

manera poder proyectar su comportamiento futuro.

La metodología que puede seguirse es la siguiente:

- 1.- Se determina el período a analizar.
- 2.- Se seleccionan los datos obtenidos.
- 3.- Se clasifican y califican los datos, ya que la confiabilidad de las proyecciones, dependerán de la precisión y calidad de la información que se utilice.
- 4.- Se ordenan y presentan los datos en tablas y gráficas.
- 5.- Se examinan las gráficas obtenidas, para detectar desviaciones aparentemente anormales, con objeto de determinar las causas de origen y la posibilidad de que se vuelvan a presentar.
- 6.- Se determinan las tendencias, se estiman los valores futuros de las variables de mercado.

Para el correcto análisis de la información y proyección de la demanda, es necesario determinar que tipo de bien o producto es el que se está analizando, clasificándose en bienes de consumo, intermediarios o de capital.

La estimación de la demanda futura de un producto, se basa en la proyección de la línea de tendencia de los datos históricos corregidos en su caso por el efecto previsible de factores que puedan influenciarla.

Una vez analizada la demanda, se procede a estudiar y proyectar - la oferta, con la información obtenida sobre la competencia, debiendo considerarse, como ya se mencionó la capacidad instalada, las limitaciones en cuanto a disponibilidad de materias primas, - etc.

Para conocer el mercado potencial para el proyecto, se hace una - comparación entre la proyección de la demanda y la oferta, para obtener la proyección de la demanda insatisfecha que representa - el mercado potencial para el proyecto, no debiendo olvidar para - realizar dicha proyección el comportamiento que la competencia -- tendrá.

2.2. TAMAÑO DEL PROYECTO.

El tamaño de una planta se mide por su capacidad de producción de bienes o de prestación de servicios, por el número de personal empleado, por el monto de la inversión.

Sin embargo para determinar cual será la solución óptima en cuanto al tamaño, se elegirá aquella con la cual se obtenga el mejor resultado económico para el proyecto. Este resultado se puede medir en rentabilidad, costo unitario mínimo o razón ventas-costos.

El tamaño adecuado de una planta industrial, se ve restringido en primer lugar por dos aspectos que son: el mercado de consumo y el mercado de abastecimiento; su dimensión, localización y concentración geográfica. Existe además otros factores en función de los cuales deben efectuarse ajustes al tamaño, dada su influencia en la determinación de éste.

Para determinar el tamaño de la planta, deben analizarse los siguientes elementos:

A.- MERCADO:

Se ha mencionado ya que el estudio de mercado contribuye a determinar el tamaño de planta, en virtud de que señala si la dimensión del mercado potencial para el proyecto, permite o no montar la planta industrial, dependiendo si la demanda potencial es mayor o menor que la capacidad de planta que sea posible construir o adquirir, dependiendo de los recursos con que se cuenta.

En el caso de que la demanda potencial permita la instalación de la planta, es necesario revisar la distribución geográfica del mercado para determinar si su concentración indica que se deberán instalar una o varias plantas.

Debe tenerse presente que para un tamaño de planta dado, los costos fijos unitarios serán decrecientes en la medida que el aprovechamiento de la capacidad instalada sea mayor.

Por lo anterior, existe la tendencia de llevar a cabo instalaciones de gran tamaño, además de que así se pueda abarcar un volumen mayor del mercado, sin embargo, para tomar esta decisión se debe

pensar en el costo de los intereses sobre la inversión ociosa, el costo de la ampliación de una planta menor y el costo de distribución de los productos.

B.- ABASTECIMIENTO:

El siguiente factor analizar para seleccionar el tamaño de la planta, son las características de la materia prima, el volumen que de las mismas se requiera, la localización de los proveedores la infraestructura de comunicaciones, así como su costo de transporte, con los que se determinará el radio de abastecimiento que es factible utilizar.

C.- ECONOMIAS DE ESCALA:

Son economías de escala las reducciones en los costos de operación de una planta industrial, debido a su tamaño, aumento de la capacidad de producción por diversificación de sus productos o bien para facilidad de organización, producción o comercialización de otras empresas.

D.- RECURSOS FINANCIEROS:

Aún cuando no es necesario contar con el total de recursos financieros totales al inicio del proyecto, es necesario fijar la disponibilidad de ellos en cada etapa que el proyecto requiera, ya que éstos serán, necesarios tanto como para la adquisición del activo fijo, como para capital de trabajo.

Si la disponibilidad de recursos económicos, no es suficiente para realizar el proyecto de acuerdo a las dimensiones ya marcadas por los mercados de consumo y abastecimiento, será necesario conseguir recursos de fuentes de financiamiento externas, que nos permitan llevarlo a cabo.

E.- MANO DE OBRA:

En algunos proyectos la incidencia de la mano de obra en los costos de operación, es muy grande por lo que deberá analizarse si existe la suficiente mano de obra, o falta mano de obra calificada, así como el nivel de salarios existente en la zona. Además de be estudiarse la legislación laboral vigente, ya que podría traer

como consecuencia fuertes erogaciones para dotar a los trabajadores de ciertos servicios sociales, tales como servicio médico, escuelas, etc.; los hábitos e idiosincracia, los pactos entre trabajadores, etc.

F.- POLITICA ECONOMICA:

Con objeto de desarrollar una zona económica, el Gobierno Federal frecuentemente ofrece incentivos a los industriales con objeto de que establezcan una planta industrial en dicha zona, tales incentivos pueden estar encaminados a substituir importaciones o fomentar exportaciones. En otras ocasiones la política limita el tamaño de planta, ya que puede evitar la importación de equipos por lo cual es pertinente estudiar este factor.

2.3. LOCALIZACION DEL PROYECTO.

En cuanto a la localización de planta se refiere, al igual que para la determinación del tamaño de planta, los factores primordiales a analizar son el mercado de consumo y abastecimiento, ya que al acercarse la planta hacia el mercado, se reduce el costo de transporte de los productos, pero puede incrementarse el costo de transporte de los insumos en forma significativa.

De tal forma que deberán analizarse las características de peso, volumen, perecibilidad, tanto de la materia prima como de los productos, para determinar las mermas y la calidad que de ambos se requiera.

Otro factor que va aunado a los mercados de consumo y abastecimiento, es el de transporte y la infraestructura de comunicaciones ya que dependiendo de las características del producto o materia prima será necesario el transporte marítimo o por ferrocarril.

Otros factores a considerar en la localización de planta son:

A.- SUMINISTRO DE AGUA.

Su influencia como factor locacional depende en esencia de su disponibilidad, no debiendo olvidarse de sus características, ya que para ser utilizada en algunos procesos podría requerirse de sistemas de tratamiento especiales que fueran muy costosos.

3.- ENERGIA ELECTRICA Y COMBUSTIBLE.

La disponibilidad de energía eléctrica a un bajo costo, es para algunos proyectos un factor determinante para seleccionar la localización de la planta.

Si no hay posibilidad de concesión o las tarifas son muy elevadas la alternativa es instalar una central generadora de energía eléctrica, o bien, tener en cuenta otra localización.

Así mismo, dependiendo del proceso se puede necesitar un combustible líquido o gaseoso, debiendo tenerse presente su costo en la fuente de origen, sus características técnicas, sus condiciones de transporte y su disponibilidad.

C.- DISPOSICIONES LEGALES Y FISCALES.

Se ha mencionado que para fijar el tamaño de planta, es necesario estudiar los incentivos fiscales y crediticios que el Gobierno impone, aspectos que también influyen para localizar la planta, - además de revisar las restricciones, tales como reglamentación local de contaminación, ya que algunas empresas deben tener disponibilidad de medios naturales para la eliminación de ciertos desechos, es indispensable.

D.- SERVICIOS PUBLICOS.

La disponibilidad de los servicios públicos, se puede considerar en cierta medida como una economía, externa a la empresa, existiendo la tendencia de establecer las industrias en la zona que cuenta con los servicios mínimos. El Gobierno con objeto de descentralizar la industria, separándola de las zonas urbanas más grandes del país ha establecido los Parques Industriales los cuales cuentan con los servicios públicos mínimos y que son: camino, vías de acceso y calles, redes de agua y drenaje, servicios de seguridad pública, facilidades habitacionales, facilidades de educación.

E.- ACTITUD DE LA COMUNIDAD.

Las aspiraciones, preferencias y prejuicios y todo lo relacionado

con la actitud y conducta de la comunidad, es un elemento intangible que debe estudiarse, obteniendo información sobre las actividades económicas, cultos religiosos, tradiciones y costumbres.

Una vez elegida la zona de localización, será seleccionado el sitio específico para la ubicación definitiva, para lo cual es necesario disponer de información respecto a las características físicas de la planta en el proyecto, como es:

Tipo de edificio a construirse.

Superficie requerida inicialmente y para expansiones futuras.

Volumen de desperdicios.

Flujo de transporte de materiales dentro de la planta.

Esta información permitirá evaluar los terrenos disponibles, en cuanto a superficie, costo, proximidad y vías de comunicación, -- servicios públicos, etc.

2.4. INGENIERIA DEL PROYECTO.

La ingeniería del proyecto se relaciona con la fase técnica del mismo, se requiere la participación de los ingenieros en las etapas del estudio, instalación, puesta en marcha y funcionamiento del proyecto.

En la ingeniería del proyecto, frecuentemente se requiere utilizar asesoría externa para problemas específicos y particularmente cuando se trata de proyectos en los que no se tiene experiencia. El posible ahorro que se obtendría de no proceder así ocasionaría posteriormente erogaciones mucho más altas en otros aspectos o en defectos que no es posible corregir.

A continuación haremos referencia a la fase técnica del estudio -- más que a su realización, detectando los puntos que es preciso -- considerar en esta etapa.

A.- INVESTIGACIONES PRELIMINARES.

Estas investigaciones abarcan cuestiones de naturaleza muy variable, por ejemplo: deberán estudiarse los volúmenes de las diferentes materias primas que se utilizarán en el proceso, así como sus

características fisicoquímicas o biológicas ya que influirán en la selección del proceso, el diseño de las instalaciones y los sistemas de producción.

Para la selección del proceso es pertinente también obtener datos específicos de diversos procesos, productos y patentes que existan.

Se harán también estudios en laboratorios o en plantas de ensayo para demostrar la posibilidad de utilizar materias o procedimientos determinados y las condiciones en que esta utilización será posible.

B.- SELECCION DEL PROCESO O SISTEMA DE PRODUCCION.

La selección del proceso, sistema de producción y la maquinaria y equipo, es de vital importancia para la sobrevivencia del proyecto, y debe cumplir las siguientes especificaciones:

Que el producto obtenido cumpla con las especificaciones que demanda el mercado.

Que se ajuste a los volúmenes de producción previstos.

Ser factible de llevarse a cabo en los equipos que pueden ser obtenidos.

C.- DISTRIBUCION DE PLANTA.

El proyecto de ingeniería debe incluir estimaciones relativas al tamaño y características de los edificios necesarios para la producción y a la forma en que se distribuirán en el terreno ya que ésta tiene gran relación con los problemas y circulación de materias primas, materiales y productos terminados.

Para la elaboración de los planos de una planta industrial, es necesario haber obtenido previamente diagramas de flujo de materia prima, productos, así como información de las operaciones que se efectuarán, espacios requeridos para almacenamiento. Es muy importante preveer desde el comienzo las posibles ampliaciones.

D.- DISTRIBUCIONES DE LOS EQUIPOS EN LOS EDIFICIOS.

La eficiencia de la operación de una planta industrial, depende -

en gran medida de la disposición de la maquinaria y equipos pues afecta el tiempo y agilidad de los desplazamientos de materiales y operarios, así como las inversiones en obra civil y equipo de transporte.

E.- SERVICIOS AUXILIARES.

Es muy frecuente que en los proyectos tengan que preverse instalaciones adicionales destinadas a proporcionar servicios necesarios para la producción misma o para la población ocupada en el proyecto.

Como ejemplo podemos citar obras complementarias de agua potable, o destinadas a la evacuación de aguas residuales, establecer conexiones o plantas de energía eléctrica, torres de enfriamiento, unidades de refrigeración colectores de polvo, etc.

F.- PROGRAMAS DE TRABAJO.

El programa de construcción, instalación y puesta en marcha de la planta, establece el orden con que se procederá a realizar cada una de las operaciones que se llevarán a cabo en cada fase. Deben por tanto sincronizarse las actividades de manera que se aprovechen al máximo el tiempo y los recursos humanos y económicos, previendo las actividades simultáneas y las consecutivas, que requieren la terminación de la anterior.

Deberán fijarse el programa de inversiones que servirá de base para financiar las fases del proyecto. Se estimará también el tiempo de terminación de la obra y el tiempo de abastecimiento de las materias primas, permitiendo la mayor continuidad entre la terminación de las instalaciones y la operación normal de la planta.

El control de éstos programas, puede hacerse por medio de gráfica de Gantt, Rutas Críticas, etc.

2.5. CALCULO DE LA INVERSION.

Para la decisión de llevar a cabo un proyecto, se requiere asignarle una cantidad de recursos que se pueden agrupar en dos grandes grupos: a) los que se requiere para la adquisición de instalaciones y b) los que se requieren para el funcionamiento de los mismos.

Los recursos que se requieren para la instalación constituyen la inversión fija y los que se requieren para su funcionamiento, una vez que se realiza el proyecto, integran el capital de trabajo.

2.5.1. INVERSION FIJA.

La inversión fija comprende los bienes que no son motivo de transacciones corrientes por parte de la empresa, se adquieren en la fase de la instalación del proyecto y se utilizan durante su vida útil; se dividen en activos fijos y activos diferidos.

Los activos fijos, son sujetos de depreciarse y hacerse obsoletos y aún cuando el terreno no es depreciable, se considera parte de esta inversión. Los activos diferidos, también llamados intangibles, son sujetos a amortización.

Los rubros que integran la inversión fija son:

A.- INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS PREVIOS.

El costo de las actividades tendientes a obtener información para determinar la factibilidad para darle apoyo técnico al proyecto, debe ser incluido en el costo del proyecto mismo, pasando a formar parte de la inversión fija, excepto cuando dichas investigaciones son cubiertas por entidades de Fomento o Centros de Investigación patrocinados por el Estado.

B.- MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.

El costo del equipo y de su instalación y el de los edificios se comprenderán según las cotizaciones obtenidas a base de las especificaciones de ingeniería.

Además del costo, deberán incluirse los gastos de fletes, seguros impuestos de importación, derechos aduanales, así como el pago de materiales y mano de obra de técnicos y operarios requeridos para la instalación de los mismos.

C.- ORGANIZACION DE LA EMPRESA.

La ejecución de un proyecto, generalmente trae consigo la creación de una nueva empresa, a menos que se trate de ampliaciones para una empresa ya constituida, sin embargo, en el último caso frecuentemente se reorganiza la estructura administrativa de la

empresa, pudiendo originar en ambos casos gastos notariales, pago de permisos, pago de sueldos para personal administrativo, que representan gastos de organización, los cuales deben ser considerados como parte de los activos diferidos.

D.- PATENTES Y CONOCIMIENTOS ESPECIALIZADOS.

En algunas ocasiones, se requiere adquirir una licencia de los propietarios de la tecnología para poder adoptar un determinado proceso de elaboración, generalmente mediante un pago fijo inicial y pago variable por concepto de regalías, el primero afecta la inversión fija y las regalías serán parte de los costos de funcionamiento.

E.- TERRENO Y OBRA CIVIL.

En general los terrenos y recursos naturales son parte de la inversión fija y aún cuando no se deprecian deben incluirse en la estimación de la inversión.

La preparación del terreno, la construcción de los edificios de proceso, almacenamiento, recepción, servicios auxiliares, oficinas de personal técnico y administrativo, de servicio de mantenimiento, entre otros conceptos deben ser calculados como la inversión fija de la obra civil.

F.- INGENIERIA, SUPERVISION Y ADMINISTRACION DE LA INSTALACION.

La administración y supervisión durante el montaje e instalación de la planta, comprende una serie de gastos indirectos, tales como: la elaboración y reproducción de planos y modelos a escala, pruebas de resistencia del terreno, operación y mantenimiento de obras temporales, gestión de permisos, licencias, etc.

G.- ELABORACION DEL PROYECTO FINAL.

La compilación de la información técnica, económica, financiera y administrativa acumulada para el proyecto, requiere de un gran número de profesionales, por lo que su costo es muy significativo, el cual deberá ser considerado como parte integrante de la inversión fija.

H.- INTERESES DURANTE LA REALIZACION DEL PROYECTO.

Para llevar a cabo el proyecto, se necesitan recursos económicos en forma escalonada que no generan utilidad, pero que tienen un costo, que es el interés que hay que pagar a las Instituciones Financieras que los proporcionan, éstos intereses, son incluidos en los activos diferidos y por tanto serán amortizables.

I.- IMPREVISTOS.

Para los eventos externos que pueden afectar el costo del proyecto, es muy difícil determinar con exactitud su monto total, siendo necesario estimarlo con base en la experiencia y dependiendo del grado de aproximación que se haya dado a la estimación de los demás rubros, así como de la facilidad de obtener fondos adicionales de financiamiento.

2.5.2. CAPITAL DE TRABAJO.

El capital de trabajo son los recursos económicos que utilizan -- las empresas para atender las operaciones de producción, distribución y venta de los productos elaborados; se obtiene de la diferencia del activo circulante menos el pasivo circulante.

El monto del capital de trabajo se reduce a través de financiamiento de la operación de la empresa, por los proveedores de los insumos, por lo que son los inventarios cuentas por cobrar, efectivo en caja y cuentas por pagar los elementos que deberán estudiarse para medir los requerimientos de capital de trabajo, mismos que desglosamos a continuación.

A.- EFECTIVO EN CAJA Y BANCOS.

Todas las empresas para su operación, requieren de dinero en efectivo en caja, para el pago de sueldos y salarios y para cubrir -- gastos menores e imprevistos. Su nivel depende del tamaño de la planta, del número de empleados, la forma de pago de los insumos, entre otras cosas.

B.- CUENTAS POR COBRAR.

Dependiendo del producto que se pretende elaborar y por razones -- de competencia en el mercado, las empresas frecuentemente venden

sus productos a plazos a los compradores para efectuar sus pagos; siendo este rubro, parte del capital de trabajo, su nivel dependerá del nivel de ventas de la empresa y del precio de venta de sus productos.

C.- INVENTARIO.

Es importante determinar cual será el nivel de inventarios que deben tenerse, ya sea como materia prima, producción en proceso o artículos terminados; tomando en consideración el giro de la empresa; ya que tener exceso de los mismos, provoca que su rotación sea lenta, altos costos de almacenaje, mermas innecesarias, etc., y por otra parte, al no contar con el mínimo requerido, se tendrá problemas para poder satisfacer la producción que se tiene programada o bien no se podría cumplir con las necesidades de la demanda. Algunos factores de los cuales dependen los volúmenes de inventario con que debe contarse son:

Capacidad de operación de la planta.

Disponibilidad por parte de los proveedores.

Volumen mínimo económico de adquisición.

Costo de almacenamiento.

Costo unitario de los insumos.

Fluctuaciones en el nivel de ventas.

Las características del producto.

2.6. PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y EGRESOS.

La planeación financiera es una técnica que reúne un conjunto de métodos, instrumentos y objetivos con el fin de establecer en una empresa pronósticos y metas económicas y financieras por alcanzar tomando en cuenta los medios que se tienen y los que se requieren para lograrlos; es un procedimiento para decidir que acciones se deben realizar en lo futuro para lograr los objetivos trazados en tres fases: planear lo que se quiere hacer, llevar a cabo lo planeado y verificar la eficiencia de como se hizo.

Una herramienta con que cuenta la administración para realizar sus objetivos es la utilización de presupuestos, ya que es un planteamiento de los resultados que se esperan, expresados en tér

minos numéricos" ya sea financieros como el presupuesto de ingresos o el de egresos o no financieros como un presupuesto de horas de mano de obra directa, materiales o unidades de producción.

El presupuesto al expresar en términos numéricos los objetivos a alcanzar, nos permite verificar la eficiencia de la administración y de las decisiones que se tomaron para llevar a cabo dichos objetivos, es por tanto una técnica de planeación y control.

A continuación, nos enfocaremos básicamente a los presupuestos financieros que, cuando se refieren a un proyecto de inversión, recibe el nombre de presupuesto de capital, por lo que deben considerarse sólo los ingresos y egresos del proyecto.

2.6.1. PRESUPUESTO DE INGRESOS.

El presupuesto de ingresos se obtiene multiplicando el volumen de ventas por el precio de ventas de los bienes o servicios que se piensan ofrecer. Aunque una empresa pueda presupuestar otros ingresos, tales como por arrendamientos, ventas de desperdicios, el ingreso por ventas es el que apoya en forma principal los gastos operativos y las utilidades.

2.6.2. PRESUPUESTO DE EGRESOS.

Para su realización se debe de multiplicar los volúmenes anuales de producto, por los consumos unitarios y después por los costos de los insumos, obteniéndose así los costos variables de operación. A éstos, se le deben agregar los costos fijos de inversión y operación para obtener los costos totales de fabricación. Los egresos totales de fabricación o manufactura pueden agruparse en:

A.- COSTOS VARIABLES DE OPERACION.

Los costos variables de operación, son los costos que reaccionan en forma proporcional al volumen de producción y se derivan del pago de los siguientes rubros:

1.- Materia Prima:

Las materias primas en los proyectos relativos a la industria manufacturera son de suma importancia, puesto que la característica esencial de tal actividad es su transformación.

Su costo se determina tomando en cuenta su precio de adquisición, su consumo por unidad de producto y el volumen de producción previsto, debiendo incluirse el costo de manejo y transporte, así como los intereses originados por su financiamiento.

2.- Mano de Obra:

Comprende el personal especializado, hasta la mano de obra no calificada; las necesidades del personal se estudian en base al diagrama de operaciones y los planos de distribución de la maquinaria, equipo y áreas de trabajo. Su costo se obtiene multiplicando los sueldos y salarios de cada uno de los niveles del personal de operación por el número de elementos que se requiera en cada nivel.

3.- Energía y Servicios Auxiliares:

Este costo comprende el importe de la energía eléctrica más los servicios auxiliares entre los cuales se encuentran: agua, combustible, vapor, aire comprimido, y tratamiento de desechos. Varía considerablemente en función del proceso, de la ubicación de la planta y por supuesto del volumen de producción.

4.- Conservación y Mantenimiento:

Para que la eficiencia de la planta se mantenga en un nivel adecuado, es necesario efectuar gastos de mantenimiento y conservación del equipo, cuyo importe depende de las condiciones de trabajo, de las características de los procesos y de la intensidad de la operación, debiendo incluir cargo por materiales, mano de obra y supervisión necesaria para su realización.

5.- Materiales Auxiliares:

Son productos que no forman parte de las materias primas ni de materiales de mantenimiento, pero que coadyuvan para un buen funcionamiento de la planta. En este concepto se pueden incluir lubricantes, refrigerantes, artículos de limpieza, equipos de protección, etc.

B.- CARGOS FIJOS.

Son aquellos gastos que persisten independientemente de los nive-

les de producción, pudiendo ser: depreciaciones y amortizaciones, rentas, impuestos.

1.- Depreciación y Amortización:

La depreciación es la pérdida del valor de los activos fijos por el transcurso del tiempo o su uso, durante su vida útil.

La amortización es la aplicación a resultados de los activos diferidos, ejemplo: Gastos de organización e instalación.

2.- Rentas:

Se presupuesta este renglón, cuando no es posible o rentable adquirir algunos activos fijos tangibles que se requiera para la planta industrial.

3.- Impuestos:

Son los gravámenes impuestos por el Estado, sobre la propiedad de pendiendo de las Leyes Fiscales vigentes en el lugar donde se proyecta localizar la planta, considerándose las zonas en donde existan estímulos fiscales que eximan a las empresas del pago de los impuestos durante un lapso determinado.

C.- GASTOS GENERALES.

Es el desembolso necesario para hacer llegar el producto al mercado, además mantener la empresa en niveles competitivos y lograr una operación rentable. Estos gastos se clasifican en:

1.- Gastos de Administración:

Incluyen los egresos por concepto de pago de sueldos y prestaciones, papelería, mantenimiento, del personal que labora en los departamentos administrativos como contabilidad, crédito y cobranza, compras, personal, etc.

2.- Gastos de Distribución y de Venta:

Abarca las erogaciones realizadas para cubrir las actividades que tengan como propósito hacer llegar los productos al consumidor. - Dentro de este rubro podemos agrupar sueldos, comisiones sobre -- ventas, veáticos, gastos de representación, papelería y artículos de escritorio para el personal de ventas, publicidad, etc.

3.- Gastos Financieros:

Bajo este concepto se registran los intereses originados por el financiamiento externo utilizado en la adquisición de activos fijos y el aplicado a capital de trabajo.

Como resultado de la comparación de los presupuestos de egresos e ingresos, se obtiene la utilidad o pérdida antes de impuestos sobre la renta y participación de las utilidades a los trabajadores.

Un método analítico que nos sirve para planear las utilidades es el punto de equilibrio, ya que este nos muestra el momento en que los egresos son iguales a los ingresos; permite determinar el volumen mínimo de producción a partir del cual se obtienen utilidades para una combinación de precios de adquisición de los insumos y precios de venta de los productos. Las fórmulas para obtener el punto de equilibrio son:

En Unidades de Producción

$$P.E. = \frac{Cf}{p - Cv}$$

En Unidades Monetarias

$$P.E. = \frac{Cf}{\frac{1 - Cv}{V}}$$

Donde:

P.E. = Punto de Equilibrio

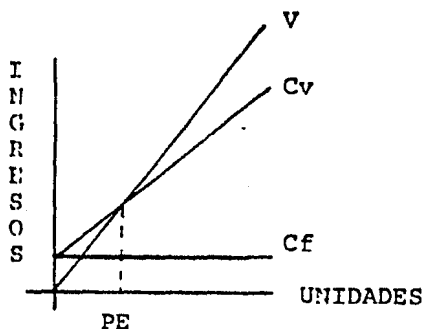
Cf = Costos Fijos Totales

p = Precio de Venta

Cv = Costos Variables por Unidad

V = Volumen de Ventas

Gráfica:



2.7. FINANCIAMIENTO.

Para llevar a cabo un proyecto, es necesario establecer cómo será financiado, cuáles serán las fuentes, de dónde provendrán los recursos económicos; ya que de esto dependerá en gran parte la estructura administrativa y financiera de la empresa.

Los recursos para el financiamiento del proyecto pueden provenir de:

A.- FUENTES INTERNAS.

La propia empresa, es decir, del capital social, de las utilidades no distribuidas y las reservas.

B.- FUENTES EXTERNAS.

De mercado de capitales, por emisión de acciones y obligaciones.
De préstamos de diversas fuentes, como bancos, proveedores y fondos de fomento.

Las ventajas y desventajas del tipo de financiamiento o crédito, el plazo de su amortización y la capacidad de endeudamiento de la empresa se ven reflejados en la estructura financiera de la misma.

Tratándose de empresas ya establecidas, la facilidad de obtener los financiamientos necesarios para el proyecto dependerán básicamente de los antecedentes y de la situación financiera de la empresa; debiéndose determinar la capacidad de pago de la misma, la cual dependerá de las utilidades previstas, además de las reservas de depreciación y amortización.

2.8. ORGANIZACION.

Se ha mencionado ya que con frecuencia para la implantación de un Proyecto de Inversión, es necesario crear una nueva empresa; o bien reestructurar la organización administrativa, cuando se trata de una empresa ya establecida. Por lo que sí se dá el primer caso, se tendrá que elegir el tipo de sociedad legal que habrá de constituirse, estando reglamentadas y tipificadas en la Ley de Sociedades Mercantiles.

En el caso de que se trate de una empresa ya constituida, que tie

ne ya definidos los objetivos, funciones, actividades y responsabilidades, éstos se ven modificados ya que de no ser así, la implantación del proyecto causaría serios problemas que podrían llevar al fracaso al proyecto mismo.

Por tales motivos, es necesario definir, asignar, implantar y coordinar las funciones que es necesario llevar a cabo, para lograr de una manera más eficaz los objetivos para lo cual, se debe de:

Conocer y entender el objetivo.

Identificar y enlistar las actividades necesarias para alcanzar el objetivo.

Agrupar las actividades en unidades funcionales para crear los diferentes departamentos.

Asignar las funciones y responsabilidades a los departamentos y puestos que se establezcan.

Es importante que se considere dentro de la organización, un responsable del proyecto, quien no debe ser una persona que ocupe un puesto de línea, deberá ser considerado a nivel staff, que puede estar a su vez asesorado por un comité; éste sí pueden formarlos los funcionarios de línea, ya que son ellos quienes pueden proporcionar la información que se requiere de cada una de sus áreas, para el mejor desarrollo del proyecto industrial de que se trate

ne ya definidos los objetivos, funciones, actividades y responsabilidades, éstos se ven modificados ya que de no ser así, la implantación del proyecto causaría serios problemas que podrían llevar al fracaso al proyecto mismo.

Por tales motivos, es necesario definir, asignar, implantar y coordinar las funciones que es necesario llevar a cabo, para lograr de una manera más eficaz los objetivos para lo cual, se debe de:

Conocer y entender el objetivo.

Identificar y enlistar las actividades necesarias para alcanzar el objetivo.

Agrupar las actividades en unidades funcionales para crear los diferentes departamentos.

Asignar las funciones y responsabilidades a los departamentos y puestos que se establezcan.

Es importante que se considere dentro de la organización, un responsable del proyecto, quien no debe ser una persona que ocupe un puesto de línea, deberá ser considerado a nivel staff, que puede estar a su vez asesorado por un comité; éste sí pueden formarlos los funcionarios de línea, ya que son ellos quienes pueden proporcionar la información que se requiere de cada una de sus áreas, para el mejor desarrollo del proyecto industrial de que se trate.

CAPITULO 3

3. ESTRUCTURA FINANCIERA, ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA Y COSTO DE CAPITAL.

La estructura financiera es uno de los conceptos de mayor importancia en la Administración Financiera, puesto que es donde se reflejan los capitales que hay en la empresa, tanto el ajeno como el propio, así como su aplicación por lo que se puede considerar que la Estructura Financiera, es la suma del pasivo y el capital y su distribución en los activos.

De igual forma la conformación de la Estructura Financiera es la base para determinar el costo del capital que posteriormente veremos.

De como esté compuesta la Estructura Financiera, es determinante para el logro de mejores y mayores beneficios. Por lo anterior se razona que el pasivo como el capital ajeno debe utilizarse eficientemente para la empresa y en consecuencia para los inversionistas. Al respecto, debemos considerar los siguientes puntos:

Cantidad y duración de nuestras necesidades.

Qué tipo de fondos o recursos son convenientes para satisfacer nuestras necesidades.

Decidir la mezcla óptima de los valores.

Bajo qué condiciones podemos obtener los recursos.

3.1.1. FACTORES DETERMINANTES DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA.

A.- CONFORMIDAD:

Los fondos obtenidos deben ser congruentes con el uso que se pretende. Ejemplo: Un proyecto a largo plazo, nunca debe ser financiado con capital de trabajo.

B.- RIESGO:

Los ciclos económicos que afectan a la empresa y que están fuera de su control son determinantes. Existen otros riesgos del negocio, que están asociados directamente con la mezcla de inversiones que tenga la empresa, como es el riesgo financiero, que es el riesgo adicional de las acciones comunes, inducido por el uso del apalancamiento financiero.

C.- UTILIDADES.

Es conveniente calcular el endeudamiento a diversos niveles de -- utilidad considerado el efecto e impacto de los impuestos sobre -- las utilidades, determinando la utilidad por acción.

D.- CONTROL.

Con la participación del capital ajeno, pudiera presentarse una -- disminución en el control administrativo, en las utilidades o en la toma de decisiones de la empresa.

E.- MANIOBRABILIDAD.

Es la habilidad para adecuar las fuentes de financiamiento a nuestras necesidades. Es tener la mayor y mejor cantidad de alternativas para contraer o expandir los créditos.

F.- TIEMPO.

Es saber elegir el momento oportuno para emitir valores u obliga-- ciones o adquirir créditos.

3.1.2. ANALISIS DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA.

Para conocer la Estructura Financiera de una empresa, el Análisis Financiero es una herramienta de gran apoyo, y consiste en el es-- tudio de las tendencias y relaciones de causa y efecto entre los elementos que forman la misma; para tener un mejor conocimiento -- y contar así con elementos de juicio, base de una toma de decisio-- nes más objetiva.

El enfoque de la técnica de análisis, puede variar según sea apli-- cado por un analista externo o interno, ya que éste último busca-- rá la eficiencia de la administración y el progreso de los resul-- tados obtenidos, mientras que el primero se interesará por cono-- cer las conveniencias de invertir en la empresa o de conceder o -- extender un crédito.

Para poder llevar a cabo el análisis financiero, es necesario con-- tar con información sobre aspectos tanto cuantitativos como cuali-- tativos; para poder interpretar los datos en forma objetiva, ya -- que el análisis de los Estados Financieros no sería significativo

por la influencia que ejercen los elementos que constituyen el entorno de la empresa como son: las políticas Gubernamentales, las de proveedores, la competencia, entre otros.

Por lo tanto, el Análisis Financiero debe incluir el estudio de los elementos mostrados en el Cuadro No. 2.

3.1.3. METODOS DE ANALISIS.

Existen diversos métodos para realizar un Análisis Financiero, pudiendo clasificarlos como sigue:

DINAMICOS	Aumentos y Disminuciones
	Origen y Aplicación de Recursos
	Porcentajes de Tendencia
ESTATICOS	Porcentajes Integrales
	Razones entre partidas seleccionadas
	Razones Estandar

A.- METODOS DINAMICOS.

Los métodos de análisis dinámicos son aquellos que se refieren al estudio de la Estructura Financiera a través del tiempo, es decir su objetivo es conocer la tendencia de la misma mediante la comparación de Estados Financieros de diferentes ejercicios, son comúnmente denominados horizontales. A continuación se presenta un breve concepto de éste tipo de métodos:

1.- Aumentos y Disminuciones:

Al realizar la comparación de la estructura financiera a una fecha con otra diferente fecha, encontramos las variaciones que han tenido las partidas integrantes de la misma, ya sea en forma negativa o positiva, debiendo considerarse como año base el de mayor antigüedad.

Estos cambios son importantes, porque proporcionan una guía para conocer como se están transformando los diferentes conceptos que integran la entidad económica, como resultado de las pérdidas o -

CUADRO NO. 2

ASPECTOS A EVALUAR PARA CONOCER LA ESTRUCTURA FINANCIERA

ASPECTOS CUANTITATIVOS	La Estructura Financiera	La relación que existe entre el capital contable y el pasivo total y en cuanto a su aplicación: Exceso de inversión en clientes, Exceso de activo fijo, Exceso de inventario.
	Rendimiento y Productividad	Ventas insuficientes Costos y Gastos Elevados Aplicación y Distribución de las Utilidades.
	Capacidad de pago y solvencia.	Capacidad de la empresa para cubrir sus compromisos a corto y largo plazo.
ASPECTOS CUALITATIVOS	Análisis del Sector.	Giro, Actividad que desempeña la empresa. Sector, Localización de la planta, segmento de mercado que satisface, competencia.
	Análisis de la empresa.	Antecedentes Constitución Reformas Aspectos Jurídicos Estructura Administrativa

utilidades generadas, o bien de los pasivos contratados.

Nos indica por tanto las tendencias en términos absolutos de los elementos que conforman la estructura financiera en estudio.

El analista, una vez calculadas las variaciones, deberá preocuparse por llegar a conocer cuales son las causas que originan las modificaciones de mayor relevancia.

Para tal efecto, deben tomarse en cuenta los cambios en forma individual o en conjunto, cuando las partidas que aumenten o disminuyan estén directamente relacionadas.

De la misma manera, al comparar Estados de Resultados durante dos períodos diferentes, pero de igual duración (un trimestre, semestre o año) nos mostrarán los cambios existentes entre las partidas que lo integran como se puede apreciar la aplicación de este método es sencilla, sin embargo y principalmente para el analista externo presenta dificultades, si no cuenta con información adicional, ya que sin ésta, la interpretación de las relaciones causa efecto puede ser errónea. Así, por lo que respecta a los cambios del Estado de Resultados, pueden deberse a los siguientes factores:

Cambio en el volumen de unidades vendidas.

Cambio en el precio de ventas.

Cambio en el costo de ventas.

De no saber cual podría ser la causa del aumento en ventas, podría pensarse por ejemplo en un cambio en el precio de venta, lo que no aclararía el porqué de una disminución en el volumen de inventarios, llegando así a conclusiones falsas.

Por otra parte estas comparaciones pueden perder su valor y ser engañosas si las operaciones no se han registrado en forma consistente y aplicando los principios de contabilidad adoptados por la entidad, de período a período.

2.- Origen y Aplicación de Recursos:

El estado de origen y aplicación de Recursos, surge también de la comparación de Estados Financieros a diferentes fechas, y propor-

ciona información acerca del origen y destino de los recursos generados entre ambas fechas, siendo de gran importancia en la planeación financiera, en virtud de que muestra la capacidad de generar recursos que tiene la entidad y por tanto de la capacidad de pago.

Como se ha citado, al hacer la comparación entre los Estados Financieros a diferentes fechas, se obtiene las diferencias de crecimiento o decremento, en cada uno de los renglones integrantes de los mismos, mencionando a continuación las reglas básicas para determinar si dichas variaciones son fuentes o usos de recursos:

a) Fuentes de Recursos

Aumento de Pasivos

Aumento de Capital

Aumento de Reservas complementarias de Activo

Disminución de Activo

b) Usos de Recursos

Disminución de Pasivo

Disminución de Capital

Disminución de Reservas complementarias de Activo

Aumentos de Activo

3.- Porcentajes de Tendencias:

Es importante conocer la trayectoria que ha seguido una entidad económica, para lo cual es usado el método de porcentaje de tendencias o números índices.

El método citado consiste en la comparación de tres o más Estados Financieros que abarquen períodos iguales y sucesivos, tomando como punto de partida un ejercicio que será considerado como año base, y el cual representará el 100%.

Una vez elegido el año base, se divide los montos absolutos de cada partida, entre el año base, encontrando así el porcentaje de tendencia, pudiendo ser descendente o ascendente.

Este análisis nos permite estudiar las tendencias de varios años, ya sea hacia el pasado o proyectándolo hacia el futuro cercano de

la empresa.

Dependiendo del conocimiento que se desee tener sobre la empresa, el analista deberá establecer comparaciones entre partidas que -- tengan una relación lógica entre sí, por ejemplo una tendencia -- ascendente en ventas, puede explicarse por un aumento en la capacidad instalada, repercutiendo también en un incremento en el cos to y gastos de venta.

B.- METODOS ESTATICOS.

Cuando el análisis se refiere a una fecha determinada y se hace - en forma vertical, se está utilizando un método de análisis estático, los cuales citamos a continuación:

1.- Porcentajes Integrales:

Cuando se requiere conocer la magnitud relativa en las inversio-- nes de la empresa, para mostrar y facilitar las comparaciones con Estados Financieros de empresas del mismo ramo, es utilizado el - método de porcentajes integrales.

Consiste en dividir cada una de las partidas que integran los Es-- tados Financieros entre la suma del total, es decir el 100% queda representado por:

Activos totales.

Suma Pasivo y Capital.

Ventas Netas

Los porcentajes obtenidos son integrales pues expresan el valor de la parte con relación a un todo.

En el caso del Estado de Resultados, el 100% son las ventas netas ya que los costos y gastos son sobre las ventas realizadas, no in cluyendo por ello, las devoluciones y rebajas sobre ventas.

2.- Razones entre Partidas Seleccionadas y Estandar:

Una razón, es la relación de una cantidad a otra. La razón se ex presa como un cociente resultado de dividir dos partidas, nos sir ve como un índice de la relación que se trate y nos indica cuan-- tas veces está comprendida una cantidad en la otra.

Estos índices, tienen que ser comparados contra un estandar para saber si el índice es favorable o nó.

Los estándares con los que se comparan pueden ser:

Estándares mentales del analista, en base a su experiencia.

Estándares históricos de la empresa.

Estándares de otras empresas del mismo ramo.

Estándares "objetivo" de la empresa.

Una determinada Estructura Financiera, es el efecto de diversas causas, por tal motivo, además de establecer comparaciones con los estándares citados, se deben analizar en forma conjunta las relaciones existentes entre razones que afecten el segmento que se esté analizando.

Los segmentos a analizar dentro de los Estados Financieros son:

Liquidez.

Estabilidad o Apalancamiento.

Productividad y Rendimiento.

Este método es también denominado de causas y efectos ya que nos proporciona ayuda para detectar síntomas y causas de los defectos más comunes de que adolecen los negocios; a saber:

Sobreinversión de Inventarios.

Sobreinversión de Cuentas por Cobrar.

Sobreinversión de Activos Fijos.

Insuficiencia de Capital.

Insuficiencia de Utilidades.

Al elegir las razones que deberán usarse, hay que tener presente la naturaleza de la empresa, así como el criterio de la persona que efectúa el estudio, ya que con las cifras contenidas en los Estados Financieros, es posible calcular un gran número de razones correctas numéricamente pero no forma lógica, ya que algunas pueden carecer de significado, creando confusión en la interpretación. Las razones simples son clasificadas en tres grupos:

A.- ESTATICAS.

Son aquellas que expresan la relación cuantitativa que hay entre una partida o grupo, del Estado de Situación Financiera, con otra del mismo.

B.- DINAMICAS.

Muestran la relación existente entre partidas o grupo del estado de resultados, con otra u otras del mismo estado.

C.- ESTATICO DINAMICAS.

Son las que expresan la relación que hay entre partidas o grupo de partidas, del estado de resultados, entre uno o un grupo de -- partidas del estado de situación financiera.

Tomando en cuenta que son numerosas las razones que se pueden calcular, se expresan en los Cuadros No. 3 y 4 algunas de las más comunes y que son utilizadas para la concesión de crédito, relacionándolas con los cinco problemas básicos de las empresas, en las páginas siguientes.

A.- ANALISIS DE LA LIQUIDEZ:

La liquidez se refiere a la capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones circulantes, es decir, que participan en el ciclo financiero a corto plazo, frecuentemente el término de liquidez es confundido con el de solvencia, sin embargo ésta se refiere a la capacidad de pago a largo plazo y cubrir los costos inherentes.

Al estudiar la liquidez, deben analizarse por tanto el monto y -- composición del pasivo circulante y su relación con el activo circulante, que se presupone es la fuente para hacer frente a los -- compromisos inmediatos. Así pues, el estudio de los índices de -- liquidez nos ayudará a detectar dos principales problemas en un -- negocio, la sobreinversión en inventarios y la de cuentas por cobrar que tienen como consecuencia la carencia de liquidez y deficiente capital de trabajo.

CUADRO NO. 3

RAZONES SIMPLES COMO INSTRUMENTO DEL ANALISIS
CREDITICIO

$$\text{Razón Circulante} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

$$\text{Razón de Acido} = \frac{\text{Activo Circulante-Inventario}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

$$\text{Capital de Trabajo} = \text{Activo Circulante} - \text{Pasivo Circulante}$$

LIQUIDEZ

$$\text{Recuperación de Cartera} = \frac{\text{Cuentas por Cobrar X 360}}{\text{Ventas Netas}}$$

$$\text{Rotación de Inventario} = \frac{\text{Costo de Ventas Anual}}{\text{Inventario Promedio}}$$

$$\text{Dependencia por cuentas por cobrar del capital de trabajo.} = \frac{\text{Cuentas por Cobrar}}{\text{Capital de Trabajo}}$$

$$\text{Dependencia por Inventario, del capital de trabajo.} = \frac{\text{Inventario}}{\text{Capital de Trabajo}}$$

CUADRO NO. 4

$$\text{Origen del Capital} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Capital Contable}}$$

$$\text{Inversión de Capital} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Capital Contable}}$$

ESTABILIDAD
O

$$\text{Seguridad de Pago en Pasivo Fijo} = \frac{\text{Activo Fijo}}{\text{Pasivo Fijo}}$$

APALANCAMIENTO

$$\text{Origen del Capital de Trabajo} = \frac{\text{Pasivo a Largo Plazo} + \text{Capital de Trabajo}}{\text{Capital Contable} + \text{Capital de Trabajo}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$$

PRODUCTIVIDAD
Y
RENDIMIENTO

$$\text{Suficiencia del Capital de Trabajo} = \frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Capital de Trabajo}}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Contable-Utilidad Neta}}$$

razón Circulante:

$$\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

El cociente nos muestra el margen de seguridad que presenta la empresa para cubrir sus pasivos a corto plazo, mediante la generación de efectivo, por la transformación de las cuentas de activo pasivo que integran el ciclo financiero a corto plazo.

razón de Acido:

$$\frac{\text{Activo Circulante - Inventario}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Esta relación nos indica la medida en que la empresa puede cubrir utilizando los valores de inmediata realización, tales como caja, bancos y en ocasiones los saldos de cuentas por cobrar, los pasivos circulantes.

Capital de Trabajo:

$$\text{Activo Circulante} - \text{Pasivo Circulante}$$

El capital de trabajo, como se observa, es el excedente de recursos circulantes, sobre las obligaciones circulantes; es por tanto el capital con que cuenta una empresa para cubrir los costos y gastos de fabricación o comercialización del ciclo financiero a corto plazo, se conforma por medio de pasivos a largo plazo o con capital contable.

Recuperación de Cuentas por Cobrar:

$$\frac{\text{Cuentas por cobrar X 360 días}}{\text{Ventas Netas}}$$

Con la formula citada, encontramos los días de crédito que la empresa otorga a sus clientes.

Al analista externo se le puede presentar el obstáculo de no contar con el dato preciso de ventas a crédito, por lo que el cociente obtenido resultará mayor.

De cualquier manera los plazos pueden compararse con el que la empresa

empresa ofrece a sus clientes y de esta forma calificar la inversión en cuentas por cobrar.

Deberá tenerse especial cuidado en los negocios cuyas ventas son estacionales, no obstante los cambios en la razón pueden indicar cambios en la política de crédito o cambios en la capacidad de cobranza.

Rotación de Inventarios:

$$\frac{\text{Costo de Ventas Anual}}{\text{Inventario}}$$

La rotación de inventarios es la velocidad del movimiento de los inventarios en la empresa, para determinar si es satisfactoria o no deberá tenerse presente el giro de la empresa y la estacionalidad de ventas; ya que en una empresa comercializadora de bienes de capital, la rotación de inventarios será lenta en comparación a otra de alimentos.

Esta razón nos indica si existe por tanto una sobreinversión en inventarios. Actualmente y debido a la situación inflacionaria que reina en el país, muchas empresas, han seguido la política de sobreinversión de este renglón, para contrarrestar el constante aumento de precios y la reducción en el plazo de pago otorgado por proveedores.

Dependencia del Capital de Trabajo.

Por cuentas por cobrar e Inventario.

$$\frac{\text{Cuentas por Cobrar}}{\text{Capital de Trabajo}}$$

$$\frac{\text{Inventario}}{\text{Capital de Trabajo}}$$

Estas razones nos indican el grado de dependencia del capital de trabajo en relación a cada una de las partidas que son los dos elementos fundamentales del mismo y, dependiendo de la rotación de ambos, el capital de trabajo será satisfactorio.

Cabe señalar que en la primer razón, no deberá incluirse los documentos descontados en una Institución Financiera, ya que éstos están registrados en cuentas de orden o bien como pasivos contingentes.

.- ANALISIS DEL APALANCAMIENTO.

La estructura financiera de la empresa, se conoce como la integración del capital necesario para su operación ya sea financiado externa o internamente, y la aplicación que de los mismos se hace.

Para poder estudiar lo anterior, se han establecido las razones de apalancamiento o estabilidad que miden precisamente la relación entre las fuentes de recursos externos e internos y su destino en los rubros de Activo.

Origen del Capital.

Pasivo Total
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
Capital Contable

Razón que indica la relación existente entre los recursos ajenos y propios, por regla general el resultado de la misma no deberá exceder de 1/1.

Si se obtiene un resultado más alto, la estructura financiera se considera como ajustada o desequilibrada, teniendo los acreedores una mayor importancia que los accionistas mismos, representando una falta de capacidad para contratar nuevos pasivos.

Sin embargo, una relación más baja tampoco es satisfactoria ya que se estarían desaprovechando oportunidades de utilizar financiamiento sin costo como lo es proveedores.

Inversiones de Capital.

Activo Total
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
Capital Contable

Para poder interpretar en forma adecuada esta relación es necesario tener presente el giro y actividad de la empresa, ya que algunas requieren de una participación mayor de capital propio por requerir de maquinaria y equipo de alto costo.

Seguridad de Pago de Pasivo Fijos.

Activo Fijo

Pasivo Fijo

Desde el punto de vista tradicional en el otorgamiento del crédito bancario, el mismo debe estar respaldado por activos fijos para tener la seguridad de la recuperación del préstamo, para lo cual es utilizada esta razón ya que su resultado indica si los activos fijos de la empresa cubren los pasivos fijos actuales y si existe holgura para nuevas contrataciones.

Este criterio y más con la situación nacional, actualmente ha cambiado, observándose ahora para decidir conceder un crédito preferente (a largo plazo), la factibilidad del proyecto de inversión en sí y no las garantías otorgadas por los prospectos de crédito.

Origen del Capital de Trabajo.


Pasivo a Largo Plazo


Capital de Trabajo

Capital Contable

Capital de Trabajo


La primer razón se aplica cuando se han tomado pasivos a largo --plazo para inyectar recursos al capital de trabajo, el resultado representa el porcentaje de financiamiento de capital de trabajo a base de pasivos fijos, si este porcentaje es mayor al 100%, significa que existen también pasivos a largo plazo aplicados en la inversión de activos fijos, cuando es menor al 100% muestra la posibilidad de contratar pasivos a largo plazo como apoyo al capital de trabajo, según se aprecia en los siguientes esquemas.


C.T.	P.C.
	P.F.
	C.C.

C.T.	P.C.
	C.C.

Capital de Trabajo

Pasivo Fijo aplicado a Activos Fijos 

Apoyo del Capital de Trabajo por Pasivo Fijo 

Apoyo del Capital Contable al Capital de Trabajo 

Se observa en el segundo caso, cuando no se cuenta con pasivos fijos que la fuente del capital de trabajo es el capital contable - mediante la acumulación y reinversión de utilidades.

G.- ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD Y RENDIMIENTO.

Al estudiar la productividad y rendimiento de un negocio nos percatamos de la eficiencia de la administración, ya que se están -- analizando los resultados alcanzados de la inversión y las ventas.

Productividad.

$$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$$

Fórmula cuyo resultado representa el porcentaje de utilidad obtenido en base a las ventas realizadas, habla de la eficiencia de la administración ya que mientras más alto sea éste, los porcentajes de costo y gastos en relación a las ventas serán menores, implicando ésto un mayor control sobre estas variables.

Suficiencia del Capital de Trabajo.

$$\frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Capital de Trabajo}}$$

El cociente de esta razón indica cuanto se ha vendido por cada peso de capital de trabajo y permite medir si el capital de trabajo es suficiente para sostener el volumen de ventas de la empresa.

Cuando la relación es muy alta, muestra insuficiencia del capital de trabajo y por tanto problemas de liquidez.

Lo anterior puede ser efecto de un pasivo circulante excesivo y por ende dificultad para cubrir sus pasivos a corto plazo.

Rendimiento.

Utilidad Neta

Capital Contable - Utilidad Neta

El resultado de esta razón representa el margen de utilidad obtenida en relación a la inversión efectuada por los accionistas.

El rendimiento deseado debe de estar en función del tiempo y ser superior a la que producirá el mismo capital invertido en mejores condiciones.

3.2. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.

Para llevar a cabo un proyecto de inversión es necesario hacer una estimación previa de la rentabilidad del capital que habrá de invertirse, lo cual implica analizar.

Cuales serán las fuentes de los recursos que se emplearán y establecer de antemano las características de los créditos, en cuanto a su monto, plazos de pago y sus tasas de interés. Además la rentabilidad está también en función de la aplicación que de éstos recursos se haga.

Para poder conocer cual será la situación financiera de la empresa y la rentabilidad que se obtenga una herramienta de apoyo, es la elaboración de los estados financieros proforma o proyectados que muestran precisamente cuales serán las modificaciones que tendrá la situación financiera, como resultado de la implantación del proyecto.

Los estados proforma, no solo interesan a la administración de la

empresa, sino también a terceros ya que mediante su análisis, podrán tomar la decisión de apoyar o no el proyecto.

Para preparar en forma debida los estados financieros proforma, - deben desarrollarse diversos presupuestos, los cuales servirán de punto de partida.

Basándose en el pronóstico de ventas, se desarrolla un programa - de producción en donde se determinan las necesidades de materia - prima así como de mano de obra y gastos de manufactura. De la de - terminación de los recursos de materias primas, se pueden estimar las existencias de inventarios así como el importe de las cuentas por pagar.

Los gastos operativos de la empresa, y en especial los gastos de venta y administración se calculan basándose en el nivel de opera - ciones necesarias para alcanzar las ventas pronosticadas.

Las cifras determinadas en los presupuestos anteriores se clasifi - can en cuentas de Balance o Resultados, dando origen a los esta - dos de resultados y al balance general proforma.

Estado de Resultados Proforma.

Para una mejor visión de las proyecciones creemos conveniente pre - sentar en primer término, los resultados obtenidos durante el úl - timo año auditado y en las columnas subsecuentes los años que sea necesario proyectar.

Balance General Proforma.

En la misma forma considerando las estimaciones hechas en los pre - supuestos de Ventas, Compras y Producción; así como los importes de las cuentas de Activo y Pasivo excepto caja y bancos, el cual es el resultado de comparar los activos contra los pasivos, pre - sentamos un ejemplar de cada uno de éstos estados proforma.

Flujo de Efectivo.

El conocimiento de los flujos de efectivo, es útil para compren - der como está administrado un negocio ya que refleja los ingresos de efectivo a caja que proviene básicamente de las ventas al con - tado y de los cobros de cuentas a clientes. El efectivo realiza -

do de inmediato por la venta de inventarios fluye directamente a caja, con mayor frecuencia el inventario se vende a crédito, por lo que se incrementa el saldo en cuentas por cobrar y hasta que se recibe los pagos se vuelve a ingresar efectivo a caja.

Además se considera también un ingreso por depreciación de activos fijos que es el cargo a gastos que disminuye el monto de la utilidad obtenida, pero que no representa una salida real de efectivo, sino la recuperación de la inversión efectuada en activos fijos.

Por otro lado, el estado de flujo de efectivo, muestra también -- los egresos de dinero de caja, necesarios para satisfacer el ciclo operativo de la empresa, como compras de inventario, pagos de mano de obra, gastos de operación, amortizaciones de créditos y -- pago de intereses y eventualmente adquisiciones de maquinaria.

La diferencia entre las entradas de efectivo y las salidas de efectivo, nos dará el saldo en caja del período que se trate, y cuando los primeros son mayores se puede planear su inversión y si -- los segundos son mayores es necesario solicitar financiamiento ya sea a corto o largo plazo, para poder cubrir el desnivel en el capital de trabajo.

8.3. COSTO DE CAPITAL.

El costo de capital, para una determinada empresa es el costo expresado en porcentaje para los fondos de las nuevas inversiones, con la característica de que cualquier inversión cuya tasa de rendimiento sea superior a esta tasa aumentará el valor de mercado de las acciones de la misma.

Determinadas las necesidades financieras de un proyecto, deberá analizarse el costo de capital para evaluar las diferentes alternativas de financiamiento y optar por aquella que ofrezca una mayor rentabilidad y además considerando que:

- a) En la medida en la que el costo del capital sea más bajo, el rendimiento del proyecto será mayor.
- b) Cuando en un proyecto la inversión con recursos propios sea mayor, el rendimiento puede ser menor o igual al TIR y el riesgo financiero será menor, con referencia a la capacidad de la empresa para hacer frente a sus obligaciones.
- c) Cuando en un proyecto la inversión con recursos ajenos sea mayor será el rendimiento y sin embargo el riesgo financiero aumenta.

Al estudiar el costo de los segmentos individuales que integran el pasivo y el capital, debemos considerar que interesa el costo expresando como una tasa después de Impuestos.

El costo de capital puede tener diferentes usos entre los cuales y más importantes tenemos:

- Para la selección de la alternativa de inversión con costo más bajo.
- Determinación de la tasa mínima para aceptar los proyectos de inversión.
- Determinación de la tasa máxima de intereses para aceptar préstamos.
- Determinación del mejor momento de invertir.
- Comparación de las utilidades estimadas contra los costos de financiamiento.
- Como uno de los determinantes de la estructura financiera.

factor principal que afecta los costos de financiamiento así como el costo de capital, se calcula suponiendo que la estructura de activos y estructura financiera son fijos, el único factor que afecta los diferentes costos específicos de financiamiento es la influencia de la oferta y la demanda que opera en el mercado de valores a largo plazo.

Para calcular los costos de fuentes específicas de capital, para el financiamiento de los proyectos de inversión, nos interesan solamente las fuentes de financiamiento a largo plazo que pueda tener la empresa, ya que estas fuentes ofrecen financiamiento permanente.

Las fuentes principales de fondos a largo plazo son:

- Deudas a largo plazo.
- Capital Contable.
- Acciones Comunes.
- Superávit.

Costo de la Deuda a Largo Plazo.

Se entiende por deuda a largo plazo, todas las fuentes externas de recursos cuyos vencimientos sean a un plazo mayor de un año. Este costo, tiene dos componentes principales, Uno es el interés anual y el otro la amortización o descuento de la deuda.

Ejemplo:
 Se obtiene un crédito por \$ 4,000.000.00 a una tasa del 50.93% anual y a un plazo de 1 año. Condiciones de pago son al vencimiento.

Importe disponible	\$ 4,000,000.
Importe intereses	\$ 2,037,200.
Se pagan las utilidades 42% 8%	
Importe intereses	\$ 2,037,200
Reducción por ISR y PTU	<u>\$ (1,038,600</u>
Costo Neto	\$ 1,038,600

$$n = \frac{in}{c}$$

n = Costo de la deuda después de ISR y PTU

= Intereses netos

= Capital =

$$cdn = \frac{1.038,600}{4.000,000} = 25.47$$

Costo de endeudamiento a largo plazo por la emisión de las obligaciones.

Las sociedades anónimas están autorizadas a emitir obligaciones de conformidad con lo que señala la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.

Las obligaciones pueden ser nominativas, al portador y nominativas con cupones al portador y han de ser por valor de \$ 100 ó de sus múltiplos.

Para que las obligaciones puedan ser emitidas y colocadas entre los inversionistas, es necesario la autorización previa de la Comisión Nacional de Valores. Para ello la empresa tiene que presentar un estudio técnico, que contenga:

Motivo de la emisión.

Plan de inversión del producto de la emisión.

Efectos financieros de la inversión sobre la economía de la empresa.

Estudio del mercado de los productos de la emisión.

Capacidad de pago.

Para el cálculo del costo de este tipo de financiamiento se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$C.O. = \frac{i + \frac{vn - vp}{n}}{\frac{vn - vp}{2}} (1 - t)$$

donde:

- = Costo de la obligación
- = Interes anual
- = Valor Nominal del título (a la par)
- = Precio de la emisión
- = Período en años de la obligación
- = Tasa de ISR + PTU

emplo:

se piensa realizar una emisión de obligaciones a un plazo de 10 años. El valor nominal de cada título será de \$ 10,000.- a una tasa del 52.93% anual. La venta se realiza bajo la par al 95% de su valor, la casa de bolsa que suscribe la emisión de las obligaciones recibe una comisión del 5% sobre el valor nominal de la obligación.

$P = ?$

$i = 5,293 \quad (52.93\%)$

$n = 10,000$

$P = (10,000 \text{ al } 95\% \text{ menos comisión})$

$$10,000 \times 9.5 = 9,500 - 500 = 9,000$$

$n = 10 \text{ años}$

$t = 42 + 8 = 50\% \text{ (ISR + PTU)}$

$$P = 5,293 + \frac{\frac{10,000 - 9,000}{10}}{\frac{10,000 + 9,000}{2}} (.50) = 28.38\%$$

Costo de cada obligación = \$ 2,838 = (37.02%)

Costo de las Acciones Preferentes.

Las acciones preferentes son aquellos títulos de crédito donde el poseedor, tiene derechos privilegiados con respecto a los accionistas ordinarios en determinadas situaciones, principalmente en lo relativo a la obtención de un rendimiento constante y garantizado, y ciertas desventajas entre otras, el no participar con voz y voto en las decisiones de la empresa.

El costo de las acciones preferentes se puede calcular mediante la siguiente ecuación:

$$CAP = \frac{DP}{PN}$$

donde:

CAP = Costo de las Acciones Preferentes

DP = Dividendo anual de las acciones preferentes

PN = Producto Neto

Ejemplo:

Se proyecta emitir acciones preferentes con un valor nominal de --
1,000 cada uno. Su costo de expedición y colocación se estima --
en un 6% sobre el valor nominal, los dividendos son del orden del
52.93%

CAP = ?

DP = 529.30 (52.93%)

PN = 940 (1,000 - 6%)

$$CAP = \frac{529.30}{940} = 56.31$$

Costo de cada acción = \$ 563.1

Costo de Acciones Comunes.

Las acciones comunes son aquellas que no otorgan privilegio alguno a su poseedor en caso de liquidación de la sociedad, pero sus dueños participan en el control de la organización.

"El costo de las acciones comunes se basa en la premisa de que el valor de una acción en una empresa se determina por el valor presente de todos los dividendos futuros que se espera vayan pagarse sobre la acción. La tasa a la cual estos dividendos previstos se descuentan para determinar su valor presente representa el costo de las acciones comunes". (Fundamentos de Admón. Financiera Gitman Pag. 381).

Al costo de las acciones comunes se puede calcular basado en la -

siguiente formula:

$$CAC = \left(\frac{DC}{PCA} + TC \right) (I-t)$$

En donde:

CAC = Costo de acción común

DC = Dividendo común

PCA = Precio corriente de la acción

TC = Tasa de crecimiento de la cía.

t = Tasa de ISR + PTU

Ejemplo:

Se proyecta emitir acciones comunes con un valor nominal de -----
\$ 1,000.- un rendimiento del 52.93%, siendo la tasa de crecimiento
de la empresa el 15% y la cotización en el mercado es a la par.

CAC = ?

DC = 529.30 (52.93%)

PCA = 1,000.-

TC = 15%

$$CAC = \left(\frac{529.30}{1,000} + .15 \right) (1 - .50) = 33.96$$

Costo de cada acción \$ 339.60

Costo de las utilidades retenidas.

El costo de las utilidades retenidas se calcula siguiendo el mismo
criterio que para el costo de las acciones comunes, ya que si no -
se retuvieran la utilidad estas se deberian retribuir a las accio-
nes comunes, para tal efecto se puede emplear la siguiente formula:

$$CUR = \left(\frac{UO}{PCA} + TC \right) (I - t)$$

En donde:

CUR = Costo de las utilidades retenidas

UO = Utilidades obtenidas (antes de ISR Y PTU)

PCA = Precio corriente de la acción

TC = Tasa de crecimiento

t = Tasa de ISR Y PTU

Ejemplo:

Se tienen utilidades retenidas a distribuir entre las acciones comunes; el valor nominal de cada acción es de \$ 1,000.-, calculando la tasa de crecimiento de la empresa en un 15%.

CUR = ?

UO = 529.30 (52.93%)

PCA = \$ 1,000.-

TC = 15%

$$\text{CUR} = \left(\frac{529.30}{1,000} + .15 \right) (1 - .50) = 33.96$$

Costo de cada acción \$ 339.60

Costo Ponderado de Capital.

Cuando se determinan los costos de cada uno de los componentes del capital, se puede calcular el costo total o ponderado del capital, para lo cual existen diversos métodos entre los cuales podemos utilizar los siguientes:

a) Costo promedio del capital. Se encuentra ponderado el costo de cada tipo específico de capital por las proporciones históricas o marginales de cada tipo de capital que se utilice.

b) Las ponderaciones históricas que se basan en la suposición de que la composición existente de la estructura de capital es óptima y en consecuencia se debe sostener en el futuro.

Como ejemplo podemos resumir los costos de capital efectuados en el presente capítulo:

CALCULO DEL COSTO PONDERADO DEL CAPITAL

FUENTES:	MONTO	% DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL	% DEL COSTO	COSTO PONDERADO
Deuda a largo plazo	4,000	50	25.47	12.73
Acciones pre- ferentes	2,000	25	56.31	14.08
Acciones co-- munes	<u>2,000</u>	<u>25</u>	33.96	<u>8.49</u>
	<u>8,000</u>	100		<u>35.30</u>

CAPITULO 4

4. METODOS DE EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION.

Para tomar la decisión de invertir en un proyecto, es necesario analizar las diferencias alternativas, para elegir la más razonada y lógica y a la vez nos proporcione las mayores ventajas para alcanzar los objetivos deseados.

Para la evaluación de los proyectos de inversión existen varios métodos que sirven para realizar un minucioso análisis financiero de los mismos, los cuales se han desarrollado con el fin de que el administrador financiero tenga las herramientas que aunadas a su experiencia e intuición, le sirvan para tener un panorama más amplio y decidir correctamente.

Los métodos que se utilizan para la evaluación de proyectos de inversión se clasifican en dos grupos para su análisis y son:

4.1. Los que no consideran el valor del dinero a través del tiempo, como lo es el período de recuperación de la inversión, - que solo nos dice el tiempo en que un proyecto va a ser recuperado.

4.2. Los que consideran el valor del dinero a través del tiempo, - siendo éstos:

Valor presente

Valor presente neto

Tasa interna de rendimiento

Valor terminal

4.1.1. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (P.R.I.)

Este método consiste en encontrar el tiempo que transcurre para que los beneficios o ingresos netos produzcan una cantidad igual al importe de la inversión neta.

Para calcular el P.R.I. existen dos procedimientos:

A.- Cuando los ingresos netos o beneficios que se obtengan al final de cada año, sean iguales, se utiliza la siguiente fórmula:

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

onde:

- P.R.I. = Período de recuperación de la inversión
- N R = Inversión neta requerida
- = Ingreso neto por año

Ejemplo: 1.-

Inversión neta requerida = 45,000.00
 Ingresos netos por año = 40,000.00
 P.R.I. = $\frac{45,000.00}{40,000.00}$ = 1 año 1 mes 15 días

.- Cuando los ingresos netos varien en su monto de año a año, se hace una relación de las entradas en efectivo que se han estimado y acumularlas año con año, hasta igualarlas con la original.

Ejemplo: 2.-

Inversión neta requerida = 45,000.00

Año	Ingresos Netos	Ingresos Acumulados
0	30,000.00	30,000.00
1	20,000.00	X
2	40,000.00	
3	50,000.00	
4	<u>60,000.00</u>	
	200,000.00	

Para calcular X, ya sean los meses o días que falten para recuperar la inversión, se debe de calcular el ingreso mensual o diario del siguiente año, dividiendo posteriormente el saldo de la inversión por recuperar entre el ingreso mensual (diario) obtenido, es decir:

$$\text{Ingreso mensual del siguiente año} = \frac{20,000.00}{12} = 1,666.66$$

$$\begin{aligned} \text{Saldo por recuperar} &= 45,000.00 - 30,000.00 = \\ &= 15,000.00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X &= \frac{15,000.00}{1,666.66} = 9 \text{ meses} \end{aligned}$$

Tenemos entonces que el período de recuperación de la Inversión es de 1 año 9 meses.

VENTAJAS

Nos muestra cuales proyectos son más pronto recuperables. Es fácil de comprender y funcional, ya que los cálculos se pueden obtener en forma rápida.

Proporciona un criterio más para la elección de un proyecto entre varios, cuando presentan iguales perspectivas de rentabilidad y riesgos.

DESVENTAJAS

No toma en consideración el valor del dinero a través del tiempo. No muestra el rendimiento del capital invertido y considera que las mejores inversiones son las que se recuperan más rápidamente.

4.1.2. VALOR PRESENTE.

Este método nos sirve para conocer el valor presente de los ingresos que generará una inversión en el futuro.

Para calcular el valor presente, se tiene en primer término que fijar la tasa de descuento que se aplique a los ingresos durante el período considerado como vida del proyecto.

La tasa fijada con mayor frecuencia, es el costo de capital, ya que de esta forma, el proyecto si se acepta acrecentará el valor de las acciones en el mercado. En los ejercicios subsecuentes, utilizaremos como tasa de descuento el costo porcentual promedio

fijado por Banco de México para el mes de marzo de 1984.

La formula para encontrar el valor presente de un peso es el siguiente:

$$V.P. = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

Donde:

- V.P. = Valor Presente
- i = Tasa de Descuento
- n = Número de Períodos

Ejemplo: 3.-

El valor presente de un peso, en un año a la tasa de descuento de 53.11 es:

$$V.P. = \frac{1}{(1 + .5311)^1} = 0.653125$$

De esta forma, podremos calcular ya el valor presente de los ingresos que se obtengan de un proyecto de inversión.

Ejemplo: 4.-

- Inversión Neta Requerida = 45,000.00
- Ingresos Netos Anuales = 200,000.00
- Tasa de descuento = 53.11%
- Período = 5 años

Años	Ingresos Netos	Factor de V.P.	V.P. Ingresos
1	30,000.00	0.653124	19593.75
2	20,000.00	0.426575	8531.50
3	40,000.00	0.278605	11144.20
4	50,000.00	0.1819641	9098.20
5	<u>60,000.00</u>	0.1188453	<u>7130.71</u>
	200,000.00		55498.36

Cuando los ingresos que se obtengan sean iguales en todos los años, se puede seguir el método anterior, o bien con objeto de simplificar la operación, basta con multiplicar el ingreso anual, por la sumatoria de los factores de valor presente de uno hasta n períodos que se traten.

Ejemplo: 5.-

Inversión Neta Requerida = 45,000.00
 Ingresos Netos Anuales = 200,000.00
 Tasa de descuento = 53.11%
 Período = 5 años
 Ingresos al final de --
 cada año = 40,000.00

Año	Ingresos Netos	Factor de V.P.	V.P. Ingresos
1	40,000.00	0.653125	26,125.00
2	40,000.00	0.426575	17,063.00
3	40,000.00	0.278605	11,144.20
4	40,000.00	0.1819641	7,278.56
5	<u>40,000.00</u>	<u>0.1188453</u>	<u>4,753.81</u>
	200,000.00	1.6591144	66,364.57

Para simplificar se aplica la siguiente formula:

$$V.P. = I.A. \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t}$$

Entonces:

$$V.P. = 40,000.00 \times 1.6591144 = 66,364.57$$

CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO

V.P. > Inversión Se Acepta
 V.P. < Inversión Se Rechaza

Tenemos de los Ejemplos 4 y 5 que:

V.P. = 55,498.36 - 45,000.00 = 10,498.36 Se Acepta

V.P. = 66,364.57 - 45,000.00 = 21,364.57 Se Acepta

VENTAJAS

Considera el valor del dinero a través del tiempo.

Es útil cuando el factor más importante sea precisamente el tiempo de recuperación de la inversión.

DESVENTAJAS

No indica el porcentaje de rentabilidad del proyecto.

4.2.2. VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.).

Este método sirve para determinar si la rentabilidad que se obtiene de la inversión, supera la rentabilidad deseada o exigible, mediante la comparación del valor presente de los ingresos y el valor presente de los egresos.

El procedimiento para determinar el V.P.N., es el siguiente:

Se determina una tasa de descuento que se desee obtener.

Los flujos de ingresos de efectivo de la inversión que se esperen se calculan a valor presente.

Los flujos de egresos que se prevén en la inversión se calculan a valor presente.

El valor presente neto se calcula restando el valor presente de los flujos de egresos y el valor presente que se espera del flujo de los ingresos.

Ejemplo: 6.-

Inversión Neta Requerida:	45,000.00
Ingresos Anuales :	40,000.00
Tasa :	53.11%
Período :	5 años

Año	Flujo de Efectivo	Factor de V.P.	V.P. del Flujo
0	(45,000.00)	0	(45,000.00)
1	40,000.00	0.653125	26,125.00
2	40,000.00	0.426575	17,063.00
3	40,000.00	0.278605	11,144.20
4	40,000.00	0.181964	7,278.56
5	40,000.00	0.1188453	4,753.81

V.P. Ingresos = 66,364.57

V.P. Egresos = 45,000.00

V.P.N. = V.P. Ingresos - V.P. Egresos

Ejemplo: 7.-

Cuando los ingresos son diferentes cada año.

Año	Flujo de Efectivo	Factor de V.P.	V.P. del Flujo
0	(45,000.00)	0	(45,000.00)
1	30,000.00	0.653125	19,593.75
2	20,000.00	0.426575	8,531.50
3	40,000.00	0.278605	11,144.20
4	50,000.00	0.1819641	9,409.82
5	60,000.00	0.1188453	7,130.72

V.P. Ingresos = 55,498.36

V.P. Egresos = 45,000.00

CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

V.P.N. \geq 0 Se Acepta

V.P.N. $<$ 0 Se Rechaza

Tenemos los ejemplos 6 y 7:

V.P.N. = $66,364.57 - 45,000.00 = 21,364.57$ Se Acepta

V.P.N. = $55,498.36 - 45,000.0 = 10,498.36$ Se Acepta

VENTAJAS

Considera el valor del dinero a través del tiempo.

Indica si la rentabilidad real de la inversión supera la rentabilidad deseada.

Considera la comparación del flujo de efectivo de ingresos y egresos sobre una base de tiempo.

DESVENTAJAS

Supone que las estimaciones de ingresos y egresos son ciertas.

Ignora las tasas a las cuales se reinvertirán los flujos positivos generados por la inversión a través de su vida útil.

4.2.3. TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (T.I.R.).

La tasa interna de rendimiento se define como la tasa de descuento, capaz de igualar el flujo de ingresos futuros, con el desembolso original. Dicho de otra forma, es aquel método que dá al proyecto un valor actual de cero.

Procedimiento para calcular la T.I.R.

Se determinan los flujos de efectivo anuales, por el tiempo de duración del proyecto.

Se determina una tasa de descuento.

Se calcula el valor presente de los flujos de ingresos y egresos, considerando como base la tasa de descuento comparándolos entre sí.

Si el resultado de la comparación es diferente de cero, se estima una tasa mayor o menor a la primera, dependiendo del resultado. Con ésta se calcula una vez más el valor presente de los Flujos de efectivo.

En caso de que el resultado de la comparación de los flujos, sea diferente a cero, se procede a efectuar una interpolación entre ambas tasas y obtener de esta forma la tasa interna de rendimiento

to.

Ejemplo: 8.-

Inversión (Único egreso) = 45,000.00
Ingresos Anuales = 40,000.00
Tasa de Descuento = 53.11%
Período = 5 años

Cuando los ingresos son iguales:

Año	Efectivo	Factor de V.P.
0	(45,000.00)	0.
1	40,000.00	0.653125
2	40,000.00	0.426575
3	40,000.00	0.278605
4	40,000.00	0.1819641
5	40,000.00	<u>0.1188453</u>
		1.7366255

V.P. de los ingresos = 40,000.00 X 1.7366355 = 69,465.42

V.P. de los egresos = 45,000.00

Por lo tanto, al no ser la diferencia entre éstos cero, es necesario determinar otra tasa, que en este ejemplo consideraremos la del 100%.

Factor de V.P. al 100%

0.50
0.25
0.1250
0.0625
0.03125
0.96875

V.P. de los ingresos = 40,000.00 X 0.96875 = 38,750.00

Al no haber encontrado la tasa con la que se obtenga una diferencia de cero entre el valor presente de los ingresos y el valor presente de los egresos, es necesario recurrir a la interpolación, que es el proceso para obtener los términos de una serie o los valores de una función intermedia de dos conocidos.

Para lo anterior, es necesario establecer dos proporciones una entre el valor presente de los ingresos y de los egresos a la misma tasa y la segunda con el valor presente de los ingresos obtenidos a la segunda tasa (en este caso 100%) relacionándola con el valor presente a la primer tasa. Posteriormente se obtienen las diferencias de estas proporciones debiendo multiplicar los extremos por extremos y los medios por medios para dividir éstos resultados, siendo el divisor el obtenido de la multiplicación de los extremos y el dividendo el de los medios.

Una vez obtenida esta razón, el resultado debe ser sumado a la tasa marcada en un inicio, llegando así a la tasa interna de rendimiento.

Tenemos entonces del ejemplo 8 que:

$$\begin{array}{r}
 19,465.00 : 50 : : 45,000.00 : 50 \\
 38,750.00 : 100 : : 19,465.00 : 50 \\
 \hline
 30,715.00 : -50 : : -24,650.00 : 0 + X
 \end{array}$$

$$X = \frac{1,223,250.00}{30,715.00} = 39.8258$$

$$X = 50 + 39.8258$$

$$X = 89.8258\% = \text{T.I.R.}$$

Ejemplo: 9.-

Cuando los ingresos son diferentes

Año	Flujo de Efectivo	Factor V.P.	V.P. del Flujo
0	(45,000.00)	0.	(45,000.00)
1	30,000.00	0.653125	19,593.75
2	20,000.00	0.426575	8,531.50
3	40,000.00	0.278605	11,144.20
4	50,000.00	0.181964	9,409.20
5	60,000.00	0.118845	<u>7,130.72</u>
			10,498.36

Factor de V.P. al 10%

V.P. del Flujo

0.50	15,000.00
0.25	5,000.00
0.1250	5,000.00
0.0625	3,125.00
0.03125	<u>1,875.00</u>
	30,000.00

Interpolación:

$$\begin{array}{r}
 55,809.37 : 50 : : 45,000.00 : 50 + x \\
 \hline
 30,000.00 : 100 : : 55,809.37 : 50 \\
 \hline
 25,809.37 : -50 : : -10,809.37 : 0
 \end{array}$$

$$x = \frac{540,468.50}{25,809.37} = 20.9407$$

$$x = 50 + 20.9407$$

$$x = 70.9407 = \text{T.I.R.}$$

CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

T.I.R.	≥	Costo de capital	se Acepta
T.I.R.	<	Costo de Capital	se Rechaza

VENTAJAS

Considera el dinero en función del tiempo.

Reconoce tanto la liquidez como el aspecto productividad.

Es posible comparar proyectos con diferentes duración mediante el descuento, el cual hace posible dichas comparaciones al realizarlos en una misma fecha de evaluación.

DESVENTAJAS

Considera que los ingresos que generan son reinvertidos a la tasa resultante.

4.2.4. VALOR TERMINAL (V.T.).

Este método se basa en la suposición de que cada ingreso se reinvierte a diferentes tasas, desde el momento que se recibe, hasta la terminación del proyecto.

El procedimiento para calcular el valor terminal es:

Se determinan los flujos de efectivo.

Se determinan las tasas de reinversión para cada año que dure el proyecto.

Se calcula el valor futuro de los ingresos.

Se obtiene la sumatoria de los ingresos y se lleva a valor presente.

Se comparan el valor presente de los ingresos y egresos.

La formula para encontrar el valor futuro de un peso es la siguiente:

$$V.F. = \frac{(1 + i)^n}{1}$$

Donde:

V.F. = Valor futuro

i = Tasa de reinversión

n = Número de períodos

El valor futuro de un peso, en el primer año al 53.11% es:

$$V.F. = \frac{(1.5311)^1}{1} = 1.5311$$

Ejemplo: 10.-

Cuando los ingresos son constantes

Año	Flujo Efectivo	Tasa de Reinversión	V.F.
0	(45,000.00)	0	
1	40,000.00	53.11	219,823.52
2	40,000.00	48.00	129,671.00
3	40,000.00	45.00	121,945.00
4	40,000.00	45.00	84,100.00
5	40,000.00	0	<u>40,000.00</u>
			595,539.52

V.P. de 595,539.53 X 0.1188453 = 70,777.07

Cuando los Ingresos son diferentes

Año	Flujo Efectivo	Tasa de Reinversión	V.F.
0	(45,000.00)	0	
1	30,000.00	53.11	164,867.64
2	20,000.00	48.00	64,835.84
3	40,000.00	45.00	84,100.00
4	50,000.00	45.00	72,500.00
5	60,000.00	0	<u>60,000.00</u>
			446,303.48

V.P. del V.F. = 446,303.48 X 0.1188453 = 53,041.07

CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

V.P. de V.T. \gg V.P.S. Se Acepta
 V.P. de V.T. \ll V.P.S. Se Rechaza

Tenemos de los ejercicios 10 y 11

70,777.07 - 45,000.00 = 25,777.07 Se Acepta
 53,041.07 - 45,000.00 = 8,041.07 Se Acepta

VENTAJAS

Toma en consideraci3n el valor del dinero a trav3s del tiempo.

DESVENTAJAS

Supone que los flujos se reinvertir3n en diferentes tasas.

CAPITULO 5

RENTABILIDAD O RENDIMIENTO.

el primer capítulo se mencionó que todo proyecto industrial de de justificarse plenamente, para que sea factible llevarlo a o, y para que así sea, debe generar un beneficio.

ando este beneficio es económico el criterio básico de evalua--
ón utilizado es el rendimiento o rentabilidad, que se define co
el porcentaje que representan las utilidades anuales, respecto
capital empleado para obtenerlas.

ce índice financiero, depende o está en función tanto del ori--
n de los recursos con que cuenta la empresa, como de su aplica--
ón es decir de la Estructura Financiera de la empresa o proyec--

o anterior, puede hablarse del rendimiento operativo y del -
ndimiento Financiero; siendo el objetivo del administrador fi--
nciero que los socios reciban el mayor rendimiento posible a --
rgo plazo, sobre su inversión, sin sufrir riesgos innecesarios
ra lo cual, intentará colocar los fondos en partidas de activo,
tal forma que los rendimientos sean los mayores posibles sin -
crificar demasiado la liquidez, refiriéndonos en este caso al -
ndimiento operativo; en el rendimiento financiero el administra--
r tratará de seleccionar las fuentes de fondos internos y exter--
s de tal forma que los socios comunes reciban un rendimiento so
e su inversión tan alto como sea posible.

1. RENDIMIENTO DE OPERACION.

rendimiento de operación está en función de la correcta aplica--
ón de los recursos económicos en partidas de activo y de los re--
ltados que de éstos se tengan, por lo que para medirlo, se divi--
e la utilidad neta de operación (antes de intereses e impuestos)
ntre los activos netos de operación quedando la fórmula siguien--
e:

$$\begin{array}{l} \text{RENTIMIENTO} \\ \text{DE OPERACION} \end{array} = \frac{\text{UTILIDAD DE OPERACION}}{\text{ACTIVOS NETOS DE OPERACION}}$$

resultado nos indica el porcentaje de rendimiento que está - -
reciando las inversiones en operación.

En embargo, la fórmula anterior no muestra como se genera el ren-
dimiento, ya que no considera que la utilidad está en función del
numero de servicios que proporcione una empresa o bien del número
veces que logren venderse los activos que están generando la -
utilidad y el porcentaje que ésta representa de las ventas una --
z deducidos los costos y gastos inherentes a la venta de los ac-
tivos o de los servicios proporcionados.

Por lo que deben considerarse el márgen de utilidad en relación a
Ventas Netas y el índice de rotación del activo, que es igual al
cociente de las ventas netas, entre el activo neto de operación, -
dejando la fórmula para obtener el rendimiento como sigue:

$$\text{RENDIMIENTO DE OPERACION} = \text{MARGEN DE UTILIDAD} \times \text{ROTACION DE ACTIVOS}$$

Substituyendo:

$$\text{RENDIMIENTO DE OPERACION} = \frac{\text{UTILIDAD DE OPERACION}}{\text{VENTAS NETAS}} \times \frac{\text{VENTAS NETAS}}{\text{ACTIVOS NETOS DE OPERACION}}$$

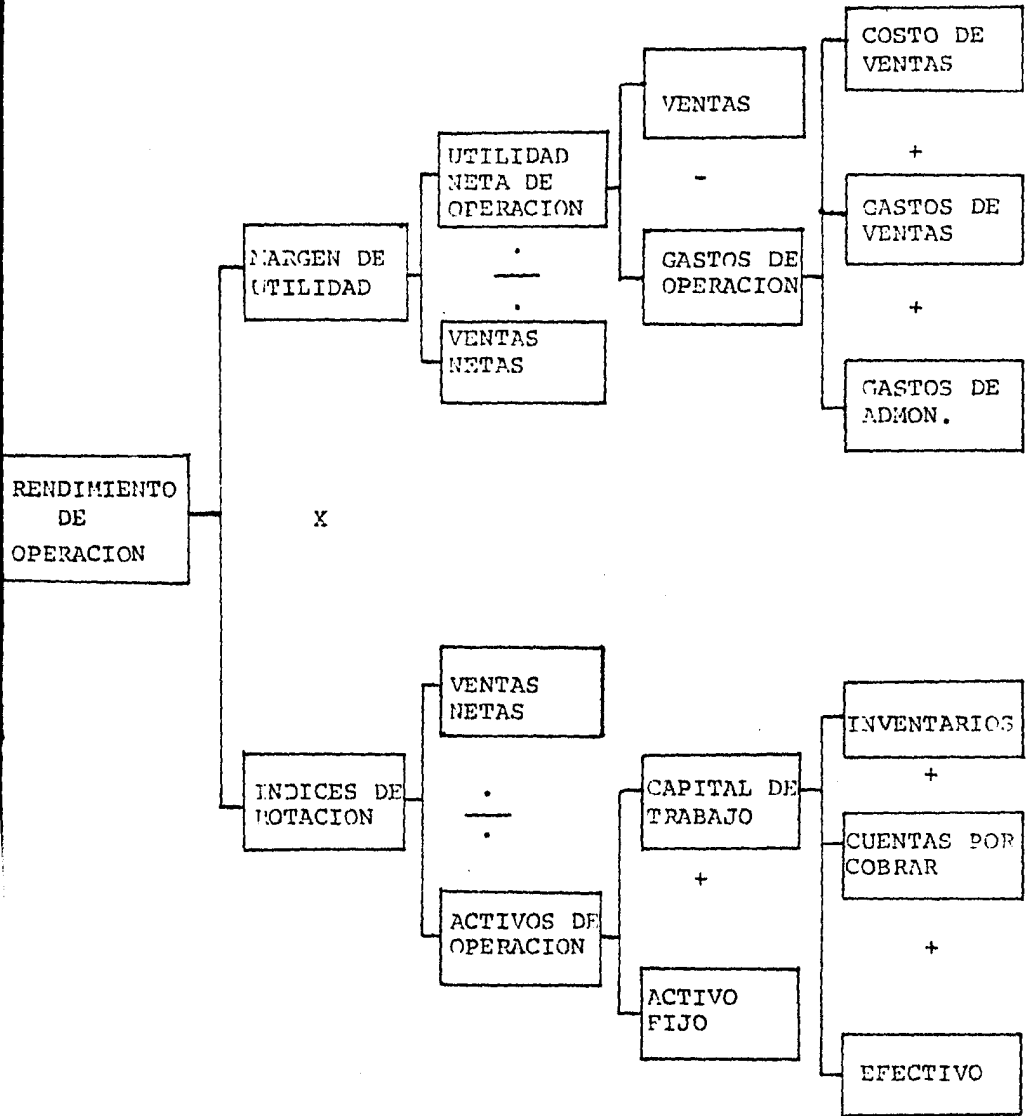
El resultado nos indica también el porcentaje de rendimiento so--
bre los activos en operación, dándonos oportunidad de hacer un --
análisis más profundo, estudiando los componentes del márgen y la
rotación, empleando el método Dupont que se enfoca a dichos compo-
nentes y determina la capacidad generadora de recursos, de los Ac-
tivos Netos de Operación.

Con éste método, nos percatamos de cuales son los componentes del
márgen o del índice de rotación que se están manejando inadecuada-
mente, dándonos la pauta para corregir dichas imperfecciones y --
así mejorar la capacidad generadora de utilidades o rendimiento -
de los activos.

Para lograr un mayor márgen de utilidades existen dos operaciones:

- a) Aumentar las ventas en mayor proporción que los costos y gastos de operación.

DIAGRAMA DEL METODO DUPONT



- b) Disminuir los costos y gastos en mayor proporción a una disminución en ventas.

Sin embargo, por lo que se refiere al inciso b) en su aplicación práctica se debe hacer un análisis de cuales son los gastos o costos que deben disminuirse, como pudiera ser el reducir los gastos por nóminas tratando de ser más eficientes en los procedimientos y procesos; ya que lo más importante es aumentar nuevamente el volúmen de ventas, por lo que se podría llegar a tener mayores gastos de publicidad y promoción.

Por lo que respecta al índice de rotación, sus componentes son -- las ventas y el número de veces que logre venderse los activos o el volúmen de servicio por lo que las formas de mejorarlo son:

- a) Aumentar las ventas en mayor proporción a la inversión en el - Activo.
- b) Disminuir las inversiones en activo en mayor proporción a una disminución en ventas.

5.2. RENDIMIENTO FINANCIERO.

Hemos dicho que la rentabilidad está en función de la estructura financiera, tratando el rendimiento operativo, de la aplicación - de recursos económicos en el activo, por lo que el rendimiento financiero se analiza considerando el origen de dichos recursos de- biendo el administrador financiero de seleccionar las alternati-- vas con las cuales obtengan un máximo rendimiento los inversionis- tas, estas alternativas son:

- . Aportación total de los Socios Comunes.
- . Aportación de Socios Comunes y Preferentes.
- . Aportación de Socios Comunes y Consecución de Pasivos.
- . Aportación de Socios Comunes, Socios Preferentes y Pasivos.

Dependiendo de cual alternativa se elija, variará el rendimiento financiero el cual se obtiene dividiendo la utilidad neta (des- pués de intereses e impuestos) entre el capital contable común.

El beneficio que obtienen los inversionistas, se origina de la di

erencia entre el rendimiento fijo que paga y el rendimiento que obtiene por la utilización de los recursos externos ya que de optar por la primer alternativa, el rendimiento financiero sería -- igual al operativo.

Además, al utilizar pasivos, el rendimiento es mayor que solo - usando fuentes preferentes, por el beneficio fiscal que se recibe deducible el interés pagado a los prestamistas, para efectos del Impuesto Sobre la Renta y la Participación a los trabajadores en las Utilidades.

A continuación presentamos un ejemplo de como sería el rendimiento financiero obtenido, de acuerdo a las fuentes de los recursos que se utilicen para financiar el proyecto (cuadro no. 5).

Como se puede observar, la alternativa 2 y 4 son más favorables - para los socios comunes, ya que incrementan el porcentaje de utilidad que recibirán sobre su inversión, con lo que se puede decir que siempre que el costo de los dividendos preferentes y de los - intereses después de impuestos sean menores que el rendimiento fi nanciero obtenido con la primer alternativa se verá incrementado si se recurre al financiamiento externo.

Sin embargo en la alternativa 3, se ve mermado el rendimiento a - la inversión común, por lo que se deduce que no siempre es adecuado recurrir en altos niveles de apalancamiento ya que dependiendo de la utilidad de operación que generen nuestros activos, se podrá absorber el costo fijo que representan tanto el pasivo como - el capital preferente; además no se deben olvidar los riesgos que implican las fuentes de financiamiento.

CUADRO NO. 5

	1 CAPITAL COMUN	2 C + P	3 C + CP	4 CC + P + CP
Capital Común	100,000	50,000	50,000	50,000
Pasivo	- o -	50,000	- o -	25,000
Capital Pref.	- o -	- o -	50,000	25,000
Inversión total	100,000	100,000	100,000	100,000
Ventas netas	240,000	240,000	240,000	240,000
Utilidad de Op.	80,000	80,000	80,000	80,000
Intereses	- o -	25,000	- o -	12,500
Utilidad Gravable	80,000	55,000	80,000	67,500
ISR y PTU	40,000	27,500	40,000	33,750
Utl. Distribuible	- o -	- o -	40,000	33,750
-Div. Pref.	- o -	- o -	2,500	12.500
Utl. Neta Acumu.	40,000	27,500	15,000	21,250
Costo Pasivo y C.P.	- o -	50%	50%	50%
Rendimiento	<u>40,000</u> 100,000	<u>27,500</u> 50,000	<u>15,000</u> 50,000	<u>21,250</u> 50,000
	= 40%	= 55%	= 30%	= 42.5%

C.C. = Capital Común

P. = Pasivo

C.P. = Capital Preferente

CAPITULO 6

6. CASO PRACTICO.

Con objeto de dar mayor objetividad a los temas tratados en el presente trabajo, a continuación citamos el caso de una empresa que tiene como giro la edición, impresión, encuadernación y diseño de libros y revistas, quien en el año de 1983, con objeto de eliminar un cuello de botella en la producción se vió en la necesidad de -- plantear un proyecto de inversión, para subsanar el mismo.

Cuando fué constituida la empresa se adquirió una máquina de foto-composición que estaba acorde a los recursos con que se contaban y al mercado potencial que en esa época era posible atacar.

Para 1983, una vez que se ha logrado arraigar en el mercado a base del servicio y buena calidad brindada a la clientela, la maquina-- rria con que se cuenta son insuficientes para cubrir la demanda que de sus servicios requieren sus clientes.

El problema radica en la etapa de fotografiado del proceso productivo, ya que la máquina con que se cuenta actualmente tarda en realiarla 5 minutos no pudiendo iniciar el siguiente trabajo, hasta -- después de haber terminado ésta etapa, por lo que la empresa con -- objeto de satisfacer el crecimiento de la demanda de sus servicios ha analizado las diversas alternativas que pueden solucionar el -- cuello de botella.

Las alternativas que se le presentan son:

- ° Adquirir una máquina igual a la actual.
- ° Dar a maquilar a otras compañía.
- ° Adquirir una maquinaria de mayor capacidad.

Las dos primeras, fueron descartadas; la primera en virtud de que se tendría el mismo tiempo de demora en la etapa de fotografiado -- y aún cuando se podría duplicar la producción no sería suficiente para cubrir el crecimiento de la demanda que de acuerdo con los re-- didos de sus clientes actuales se tiene pronosticado del 60%. El costo de maquila de la segunda alternativa, es muy elevado en rela-- ción al incremento en el costo que se tendría con la nueva máquina además podría perderse la calidad en los servicios proporcionados por lo que la empresa optó por elegir la tercera alternativa por --

que fué necesario estudiar ésta última para determinar si efectivamente es rentable llevar a cabo la inversión en la adquisición de una maquinaria que duplicará la producción, evitando demoras en el proceso de producción.

ANTECEDENTES:

Empresa constituida en 1979, como Sociedad Anónima, misma que con fecha 27 de junio de 1983, cambió de Sociedad Anónima a Sociedad Anónima de Capital Variable, siendo el capital sin derecho a retiro de 250,000.00 y el variable de 1'500,000.00 moneda nacional, y se encuentra distribuido como sigue:

Accionistas	Nacionalidad	Monto y % del Capital Social.	
Alberto Gamboa Ochoa	Mexicana	1'220.0	69.7
Lidia Hadad Ochoa	Mexicana	300.0	17.14
Guillermo Hadad Ochoa	Mexicana	100.0	5.71
Mauricio Gamboa Martínez	Mexicana	65.0	3.72
Esther García de Gamboa	Mexicana	65.0	3.72

En consecuencia del proyecto, los accionistas han decidido incrementar el capital social a 8'500,000.00 capitalizando las aportaciones que por 6'750,000.00 presentan a diciembre de 1983 por lo que el capital social quedaría integrado como sigue:

Accionistas	Aportación	Total	%
Alberto Gamboa Ochoa	4'500.0	5'720.0	67.3
Lidia Hadad Ochoa	2'000.0	2'300.0	27.1
Guillermo Hadad Ochoa	75.0	175.0	2.1
Mauricio Gamboa Martínez	75.0	140.0	1.6
Esther García de Gamboa	100.0	165.0	1.9
	<u>6'750.0</u>	<u>8'500.0</u>	<u>100.0</u>

DESCRIPCIÓN:

Desde su constitución, la empresa ha tenido el mismo objeto social que es el siguiente:

Edición, impresión, encuadernación y diseño de libros, fascículos y

revistas, incluidas sus partes y facetas intermediarias, tales como formato, elaboración de tipografía, diseño de portadas y en general la ejecución de todos los actos, la celebración de todos los contratos y realización de todas las operaciones de naturaleza civil, mercantil, industrial y cualquier otra que se relacione directamente con todo o parte del objeto enunciado y todo aquello que sirva para su buena marcha y mejor desarrollo.

Los folletos y publicaciones que edita, son para Instituciones Bancarias, Tiendas Departamentales e Imprentas.

Sus ventas son de contado, aunque en ocasiones lleva a financiar un 10% del total de la venta, durante 45 días.

Con la adquisición de la maquinaria se pretende tener un aumento en el rendimiento, ya que desaparecerán problemas en el fotografíado, logrando un mejor servicio al cliente y una mayor penetración en el mercado.

En relación a la demanda, el estudio toma en consideración el valor del Producto Interno Bruto a precios constantes de Imprentas y Editoriales, a los cuales se les determinó el porcentaje de crecimiento año con año, a precios constantes, obteniéndose la proyección de las tasas de crecimiento, presentados éstos datos en los cuadros 6 y 7.

De lo anterior se observa que se espera un crecimiento a nivel nacional de la demanda de los productos que elabora la empresa. Además la empresa espera absorber el 40% del crecimiento esperado de la demanda de los clientes actuales, y ampliar su mercado ofreciendo sus servicios a nuevas tiendas de Departamento, ya que actualmente trabaja para dos de éstas.

PROCESO DE PRODUCCION.

Como se ha dicho el objetivo del proyecto es eliminar un cuello de botella que se da en el proceso de producción y éste se origina porque en la etapa de fotografiado el equipo actual ocupa 5 minutos para realizarlo y mientras que no se haya torado esta etapa no puede introducir el operario otra orden de trabajo, existiendo una

CUADRO NO. 6

TASAS DE CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO A
PRECIOS CONSTANTES DE IMPRINTAS Y EDITORIALES

AÑO	% DE CRECIMIENTO
1971	- 1.14
1972	13.18
1973	0.60
1974	6.68
1975	6.49
1976	6.99
1977	- 3.49
1978	7.32
1979	10.24
1980	12.41
1981	7.09
1982	- 4.21

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de
México; Secretaría de Programa--
ción y Presupuesto (S.P.P.)

CUADOR NO. 7

PROYECCION DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO DE PIB
DE IMPRENTAS Y EDITORIALES.

AÑO		REGION LINEAL
1971	- 1.14	
1972	13.18	
1973	0.60	
1974	6.68	
1975	6.49	
1976	6.99	
1977	- 3.49	
1978	7.32	
1979	10.24	
1980	12.41	
1981	7.09	
1982	- 4.21	
1983		
1984		5.25
1985		5.26
1986		5.27
1987		5.28
1988		5.29
1989		5.30
1990		5.31
		5.32
r2		0.00004
a		4.380
b		0.01

demora como se observa en el diagrama mostrado.

Las etapas del proceso de producción son:

CAPTURA.- Esta operación también llamada ingreso de cuartilla la realiza la operadora, quien introduce las cuartillas al equipo de fotocomposición mediante el teclado del mismo equipo.

ALMACENAR.- Es una operación interna del equipo realizada al mismo tiempo que la captura de las cuartillas, el equipo almacena las cuartillas en discos magnéticos.

FOTOGRAFIADO.- El mismo equipo realiza la operación del fotografado de las cuartillas.

REVELADO.- Conjunto de operaciones efectuadas para gravar las imágenes en papel fotográfico.

REVISION ORTOGRAFICA.- Como el nombre lo especifica, consiste en revisar que las palabras esten bien escritas.

REVISION DEL AUTOR.- El autor revisa el contenido y formato de presentación del trabajo.

CORRECCION.- En esta operación, se manda llamar a pantalla las cuartillas que tengan modificaciones para ser corregidas en los discos magnéticos.

FOTOGRAFIADO.- Ya corregidas las cuartillas, son fotografiadas nuevamente.

REVELADO.- Esta operación es idéntica al revelado anterior.

REVISION.- El trabajo es revisado por última vez por los posibles errores que pudieran presentarse.

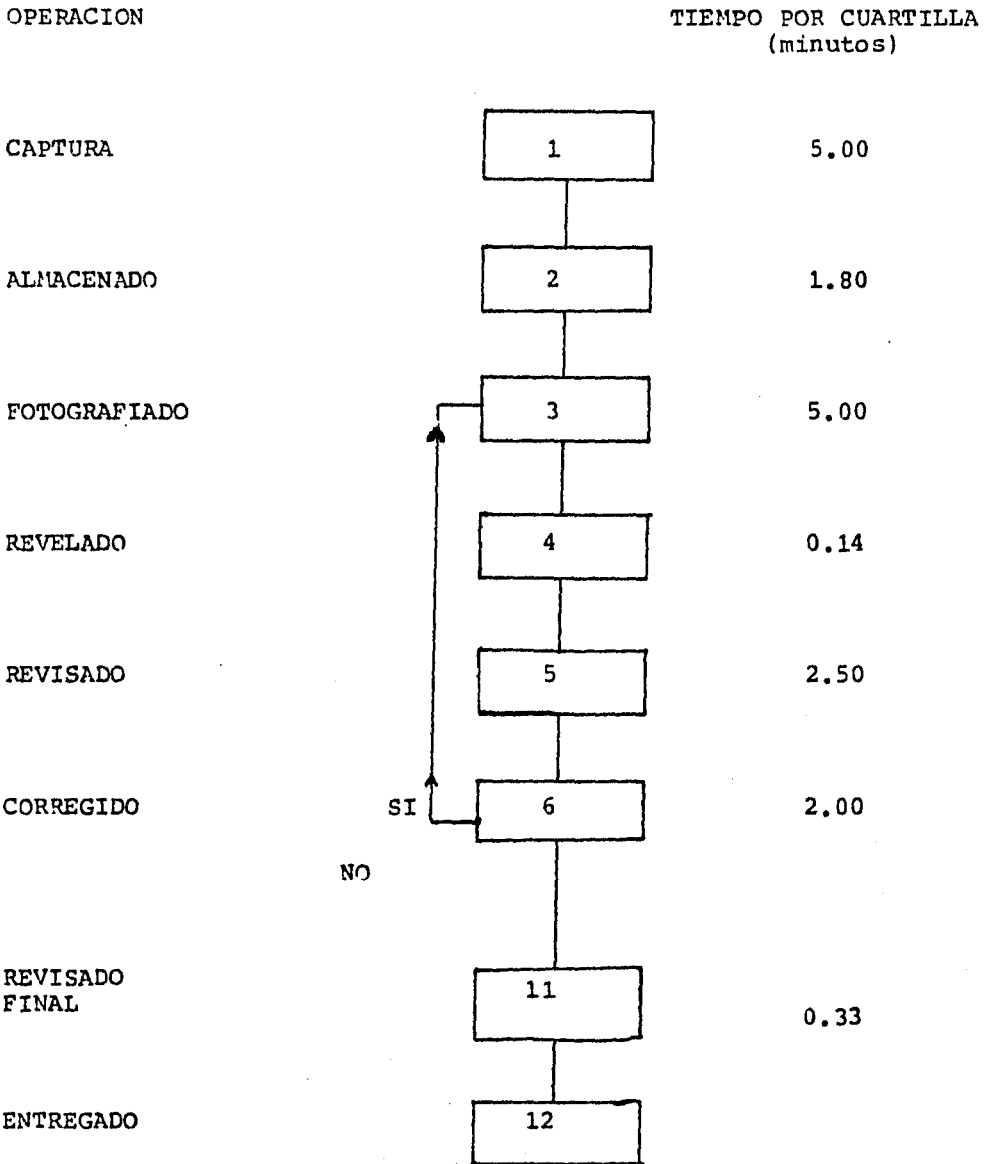
ENTREGADO.- Finalmente, el trabajo o material es entregado al cliente para su edición.

Para subsanar el cuello de botella, la empresa seleccionó un equipo (Sistema Compugnafhic Modelo MDR 34) que requiere de una inversión total de 16'354.0 moneda nacional.

EVALUACION FINANCIERA.

El proyecto, contempla una inversión de 16'354.0 de pesos, la in--

DIAGRAMA DEL PROCESO DE OPERACION



inversión se realizará solo en la adquisición del equipo y se pretende que sea redescontada con el FOGAIN (Fondo de Fomento y Apoyo a la Mediana y Pequeña Industria), Institución creada en 1953 por el Gobierno Federal, administrado por Nacional Financiera, S.A., que tiene por objeto el proporcionar créditos preferentes en cuanto a tasas de interés se refiere, para la mediana y pequeña industria.

Los créditos mediante los cuales apoya son Habilitación o Avío, Refaccionario e Hipotecario Industrial, siendo el requerido para la presente operación el Refaccionario ya que de acuerdo al Art. 323 de la Ley de Títulos y Operaciones de Crédito, el importe del mismo puede ser destinado para la adquisición de activos fijos.

Ahora bien de acuerdo a las normas de operación de FOGAIN vigentes el 31 de diciembre de 1983 el porcentaje a redescantar mediante el mismo, es del 80% por lo que el resto debe ser financiado por la Institución Bancaria intermediaria, por lo que la inversión será financiada de la siguiente manera:

Crédito Fogain	13'083.0
Crédito Intermediario	<u>3'271.0</u>
	16'354.0

A continuación presentamos la Situación Financiera comparativa a 31 de diciembre de 1981, 1982 y 1983 con objeto de conocer cuál ha sido su trayectoria y los resultados de la administración, aplicando para ello los diversos métodos de Análisis Financiero vistos en el capítulo 3.

ANÁLISIS FINANCIERO:

<u>VENTAS.-</u>	31-DIC-81	31-DIC-82	31-DIC-83
Ventas Netas	4'352.0	7'078.0	12'533.0
Promedio mensual	363.0	590.0	1'044.0
Incremento en ventas	- o -	63%	76%
Productividad	11%	5%	9%
Rentabilidad	6%	4%	13%

ESTADOS FINANCIEROS COMPARATIVOS
(Miles)

Fecha	31-DIC-81	31-DIC-82	31-DIC-83
ACTIVO:			
Circulante	2'112.0	1'941.0	5'102.0
Fijo	6'910.0	9'529.0	7'771.0
Diferido	<u>530.0</u>	<u>1'305.0</u>	<u>1'857.0</u>
Total	<u>9'552.0</u>	<u>12'775.0</u>	<u>14'730.0</u>
PASIVO:			
Circulante	1'719.0	2'565.0	4'568.0
Fijo	<u>- o -</u>	<u>- o -</u>	<u>- o -</u>
Total	<u>1'719.0</u>	<u>2'565.0</u>	<u>4'568.0</u>
Capital Social	250.0	1'750.0	1'750.0
Reserva Legal	- o -	23.0	42.0
Reportaciones	7'612.0	8'028.0	6'750.0
Utilidad Acumulada	(487.0)	29.0	410.0
Utilidad Ejercicio	<u>458.0</u>	<u>380.0</u>	<u>1'210.0</u>
Capital Contable	<u>7'833.0</u>	<u>10'210.0</u>	<u>10'162.0</u>
Suma Pasivo y Capital	<u>9'552.0</u>	<u>12'775.0</u>	<u>14'730.0</u>
Período			
	12 meses	12 meses	12 meses
Ventas Netas	4'352.0	7'078.0	12'533.0
Costo de ventas	2'102.0	4'845.0	6'378.0
Gastos de Operación	<u>1'792.0</u>	<u>1'853.0</u>	<u>4'945.0</u>
Utilidad del Ejercicio	458.0	380.0	1'210.0
Cuentas por cobrar	1'870.0	1'315.0	3'508.0
Inventarios	504.0	425.0	1'201.0

El incremento que presentan sus ventas en 1981 a 1982, se debe básicamente a actualización de precios, ya que de acuerdo a los índices de crecimiento de Imprentas y Editoriales proporcionada por la Secretaría de Programación y Presupuestos estas ramas decrecieron en 1982, debido a las devaluaciones y los porcentajes de inflación en este año. Esta situación afecta también los índices de productividad y rendimiento en virtud del aumento en el costo de los materiales que para llevar a cabo su proceso productivo requiere la empresa.

Para 1983, se presenta un nuevo incremento en precios, sin embargo también aumentó el nivel de servicios prestados, obteniendo una mejor productividad y rendimiento.

<u>LIQUIDEZ.-</u>	31-DIC-81	31-DIC-82	31-DIC-83
Liquidez Mediata	1.22/1	0.75/1	1.11/1
Liquidez Inmediata	0.93/1	0.59/1	0.85/1
Capital de Trabajo	393.0	(624.0)	534.0
Recuperación de Cartera	42 días	66 días	101 días
Período de Pagos	237 días	175 días	216 días
Existencia en Almacén	2.87 meses	1.05 meses	2.25 meses

En 1982 la liquidez se vio afectada, debido a que el Pasivo Circulante aumentó en un 49%, mientras que el Activo Circulante decrece un 9% ya que la aplicación que de los recursos se hizo no fue adecuada, incrementándose el Activo Diferido en un 146%.

Para 1983 la situación mejora, ya que aumentó su cartera, reflejándose en el aumento que tuvo el Capital de Trabajo, mismo que alcanza a financiar durante 119 días sus costos y gastos, sin embargo la recuperación de la misma es muy lenta y no es acorde a su política de ventas que como se mencionó en mercado, la empresa otorga crédito durante 45 días, lo que puede ocasionar problemas de tesorería para cubrir adecuadamente las obligaciones inmediatas.

<u>APALANCAAMIENTO.-</u>	31-DIC-81	31-DIC-82	31-DIC-83
Apalancamiento	0.22/1	0.25/1	0.44/1
Pasivo total	1'719.0	2'565.0	1'709.0
Capital Contable	7'833.0	10'210.0	13'021.0

La empresa ha recurrido principalmente al financiamiento interno, por lo que la razón de apalancamiento es baja. En 1981 la empresa presenta pérdidas acumuladas, siendo originadas por ser empresa de reciente creación, sin embargo con la utilidad de 1982, pudo amortizarlas, acumulando el remanente al igual que las obtenidas en ese año. Además se reforzó la estructura incrementando el capital social en un 600%.

En 1983 el apalancamiento se eleva en 19 punto, ya que el pasivo se incrementó en un 78%, disminuyendo el capital contable en un porcentaje debido a que se retiraron aportaciones por 1'278.0

ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

FECHA:	31-dic-84	31-dic-85	31-dic-86	31-dic-87	31-dic-88
ACTIVO					
Circulante	6'021	8'140	12'929	17'416	23'955
Debito	21'687	19'519	17'567	15'810	16'729
Diferido	<u>2'020</u>	<u>850</u>	<u>1'200</u>	<u>300</u>	<u>1'600</u>
TOTAL	29'728	28'509	31'696	33'526	42'284
PASIVO					
Circulante	8'491	7'681	9'730	12'093	9'208
Debito	<u>8'934</u>	<u>4'482</u>	<u>- o -</u>	<u>- o -</u>	<u>- o -</u>
TOTAL	16'825	12'163	9'730	12'093	9'208
Capital	8'500	8'500	8'500	8'500	8'500
Reserva	102	206	403	674	1'033
Ret. Acumulada	1'602	3'701	7'640	5'063*	12'259
Ret. Ejercicio	<u>2'081</u>	<u>3'939</u>	<u>5'423</u>	<u>7'196</u>	<u>11'284</u>
Capital Contable	12'303	16'346	21'966	21'433	33'076
Pasivo Capital	29'728	28'509	31'696	33'526	42'284
Ventas	18'920	27'812	41'718	57'571	80'599
Costo	10'406	16'130	25'030	32'815	45'135
Gastos	<u>6'433</u>	<u>7'743</u>	<u>11'265</u>	<u>17'560</u>	<u>24'180</u>
Ret. Ejercicio	2'081	3'939	5'423	7'196	11'284
Cuentas por cobrar	3'784	5'176	7'532	11'194	13'433
Inventarios	1'734	2'464	4'380	4'922	7'522

* decretarian dividendos por 8'000.00

INDICES FINANCIEROS

VENTAS:	1984	1985	1986	1987	1988
Ventas	18'920	27'812	41'718	57'571	80'599
Promedio	1'577	2'318	3'476	4'797	6'716
Incremento	50%	46%	50%	38%	38%
Productividad	11%	12%	13%	12%	14%
Rentabilidad	20%	32%	33%	50%	51%
LIQUIDEZ:					
Mediata	0.70/1	1.05/1	1.32/1	1.44/1	2.60/1
Inmediata	0.50/1	0.73/1	0.88/1	1.03/1	1.78/1
Capital de trabajo	(2'470)	459	3'199	5'323	14'747
Recup. de cartera	72 días	67 días	65 días	70 días	60 días
Período de pagos	251 días	248 días	119 días	115 días	63 días
Existencia en Alrn.	60 días	55 días	63 días	54 días	60 días
APALANCAMIENTO:					
Pasivo Total	16'825	12'163	9'730	12'093	9'208
Capital Contable	12'303	16'346	21'966	21'433	33'076
Apalancamiento	1.36/1	0.74/1	0.44/1	0.56/1	0.28/1

La empresa para el primer año del proyecto, estima absorber el 35% del crecimiento pronosticado en la demanda de sus clientes, amén de un aumento en el precio de sus servicios. Para los siguientes ejercicios, se tiene planeado ampliar el mercado ofreciendo sus servicios a tiendas departamentales a quienes se les harán folletos de publicidad.

Con este nivel de ventas, se logrará incrementar la productividad hasta un 14% debido a que con la nueva maquinaria se logrará reducir el total de nómina anual.

Para 1984 la liquidez tanto mediata como inmediata se ve afectada, cuando el capital de trabajo negativo, sin embargo se establece como política de la empresa el no efectuar retiro de utilidades por lo que logrará apoyar el capital de trabajo mediante la generación de utilidades y aplicación de la misma en la amortización de pasivos por lo que se ve bastante mejorada.

FLUJO DE EFECTIVO UTILIZADOS EN LOS DIVERSOS
METODOS DE EVALUACION.

INGRESOS	EGRESOS	DEPRECIACION	INCREMENTO EN ACTIVO FIJO	FLUJO NETO
(1)	- (2)	+ (3)	- (4)	=
0	0	0	16'354	(16'354)
18'920	14'430	2'409	- 0 -	6'899
27'812	21'705	2'168	- 0 -	8'275
41'718	34'343	1'952	- 0 -	9'327
57'571	48'618	1'757	- 0 -	10'710
80'699	67'734	1'581	- 0 -	14'546

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

FLUJO NETO ACUMULADO

(16'354)

$$X = \frac{1'180.0}{25.9} = 45.5 \text{ días}$$

6'399

6'899

8'275

15'174

$$16'354 - 15'174 = 1'180.0$$

9'327

X

$$\frac{9327}{360} = 25.90$$

10'710

14'546

PERIODO DE RECUPERACION 2 AÑOS 1 MES 15 DIAS.

VALOR PRESENTE

NO	FLUJO NETO	FACTOR DE V.P.	FLUJO NETO X V.P.
0	(16'354)		
1	6'899	0.68965	4'758
2	8'275	0.475624	3'936
3	9'327	0.328016	3'059
4	10'710	0.226218	2'422
5	14'546	0.156012	<u>2'269</u>
			16'444

V.P. \geq Inversión se acepta

$$16'444 - 16'354 = 90$$

Costo de Capital y Tasa de Descuento 45%

VALOR PRESENTE NETO

AÑO	FACTOR DE V.P.	INGRESO + DEPRECIACION.	V.P. DEL INGRESO	EGRESO	V.P. DE LOS EGRESOS
	(1)	(2)	(1) X (2)	(3)	(1) X (3)
0				16'354	16'354
1	0.68965	21'329	14'709	14'430	9'952
2	0.475624	29'980	14'259	21'705	10'323
3	0.328016	43'670	14'324	34'343	11'265
4	0.226218	59'328	13'421	48'618	10'998
5	0.156012	82'280	<u>12'837</u> 69'550	67'734	<u>10'567</u> 69'459

V.P.N. = 69'550 - 69'459 = 91

V.P.N. \geq 0 se acepta el proyecto

TASA INTERNA DE RETORNO

NO	FLUJO NETO	FACTOR DE V.P.50.93	FLUJO X FACTOR	FACTOR DE V.P. 40%	FLUJO X FACTOR
0	(16'354)				
1	6'899	0.66255	4'570	0.71428	4'928
2	8'275	0.43898	3'633	0.51020	4'222
3	9'327	0.29085	2'713	0.36443	3'399
4	10'710	0.19270	2'064	0.26030	2'788
5	14'546	0.12767	<u>1'857</u> 14'837	0.18593	<u>2'704</u> 18'041

INTERPOLACION

$$\begin{array}{l}
 14'837 : 50.93 : : 16'354 : 50.93 + X \\
 18'041 : 40.00 : : 14'837 : 50.93 \\
 \hline
 - 3'204 : 10.93 : : 1'517 : 0
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \text{medios x medios} \\
 10.93 \times 1'517 = \\
 = 16'580.81
 \end{array}$$

$$X = \frac{16'580.81}{- 3'204} = - 5.17$$

$$\begin{array}{l}
 \text{Extremos X Extremos} \\
 - 3'204 \times
 \end{array}$$

$$TIR_x = 50.93 - 5.17 = 45.76$$

TIR > Costo de Capital se acepta el proyecto

VALOR TERMINAL

AÑO	FLUJO NETO	TASA DE REINVERSION	FACTOR DE V.F.	V.F. DEL FLUJO
0	(16'354)			
1	6'899	45%	4.420505	30'497
2	8'275	23%	1.96086	16'226.1
3	9'327	40%	1.95999	18'280
4	10'710	50%	1.5	16'965
5	14'546	-	-	<u>14'546</u> 95'614

FACTOR DE V.P. AL VALOR TERMINAL AL 45% 0.1560128

V.P. DEL V.T. $0.1560128 \times 95'614 = 14'917$

V.A.V.T. < V.P. SE RECHAZA

$14'917 - 16'354 = -1'437$ se rechaza

RENDIMIENTO OPERATIVO

$$\text{RENDIMIENTO OPERATIVO} = \frac{\text{UTILIDAD DE OPERACION}}{\text{VENTAS NETAS}} \times \frac{\text{VENTAS NETAS}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

NO	UTILIDAD DE OPERACION	VENTAS NETAS	ACTIVO TOTAL	MARGEN DE UTILIDAD	INDICE DE ROTACION	RENDIMIENTO OPERATIVO
----	-----------------------	--------------	--------------	--------------------	--------------------	-----------------------

1981	916	4'352	9'552	0.210	0.46	9.6
1982	760	7'078	12'775	0.107	0.554	5.9
1983	2'420	12'533	14'730	0.193	0.85	16.4

PROYECCIONES

1984	4'162	18'920	29'728	0.219	0.636	13.9
1985	7'878	27'812	28'509	0.283	0.975	27.6
1986	10'846	41'718	31'696	0.259	1.316	34.0
1987	14'392	57'571	33'526	0.249	1.717	42.7
1988	22'568	80'599	42'284	0.280	1.906	53.3

RENDIMIENTO FINANCIERO
(FUENTE DE RECURSOS CAPITAL COMUN)

	31-dic-81	31-dic-82	31-dic-83	31-dic-84	31-dic-85	31-dic-86	31-dic-87	31-dic-88
Capital Común	9'552	12'775	14'730	29'728	28'509	31'696	33'526	42'284
Capital Preferente	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
Pasivo	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
Inversión Total	9'552	12'775	14'730	29'728	28'509	31'696	33'526	42'284
Utilidad de Op.	916	760	2'420	4'162	7'878	10'846	14'394	22'568
Intereses	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
Utilidad Grabable	916	760	2'420	4'162	7'878	10'846	14'394	22'668
ISR Y PTU	458	380	1'210	2'081	3'939	5'423	7'197	11'284
Utilidad Distrib.	458	380	1'210	2'081	3'939	5'423	7'197	11'284
Dividendos	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
Utilidad Neta Com.	458	380	1'210	2'081	3'939	5'423	7'197	11'284
Rendimiento Financiero	<u>458</u> 9'552	<u>380</u> 12'775	<u>1'210</u> 14'730	<u>2'081</u> 29'728	<u>3'939</u> 28'509	<u>5'423</u> 31'696	<u>7'197</u> 33'526	<u>11'284</u> 42'284
	= 4.79	= 2.9	= 8.21	= 7.00	= 13.81	= 17.10	= 21.4	= 26.6

RENDIMIENTO FINANCIERO
(FUENTE DE RECURSOS CAPITAL COMUN Y PASIVO)

	31-dic-81	31-dic-82	31-dic-83	31-dic-84	31-dic-85	31-dic-86	31-dic-87	31-dic-88
Capital Común	7'833	10'210	10'162	12'303	16'346	21'966	21'433	33'076
Capital Preferente	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
Pasivo	1'719	2'565	4'568	16'825	12'163	9'730	12'093	9'208
Inversión Total	9'552	12'775	14'730	29'728	28'509	31'696	33'526	42'284
Utilidad de Op.	916	760	2'420	4'162	7'878	10'846	14'394	22'568
Intereses	773	1'154	2'056	7'571	6'473	4'378	6'442	4'143
Utilidad Grabable	143	- 143	364	- 3'409	1'405	6'468	7'952	18'425
ISR Y PTU	71.5	- 0 -	182	- 0 -	702.8	3'234	3'976	9'212
Utilidad Distrib.	71.5	- 394	182	- 0 -	702.5	3'234	3'976	9'212
Diferidos	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
Utilidad Neta Com.	71.5	- 394	182	- 3'409	702.5	3'234	3'976	9'212
Rendimiento Financiero	<u>71.5</u> 7'833	<u>- 394</u> 10'210	<u>182</u> 10'162	<u>- 3'409</u> 12'303	<u>702.5</u> 16'346	<u>3'234</u> 21'996	<u>3'976</u> 21'433	<u>9'212</u> 33'076
	= 0.9%	= -3.8%	= 1.79%	= -27.7%	= 4.2	= 14.7	= 18.5	= 27.8

Costos de los pasivos 45%

CAPITULO 7

CONCLUSIONES

de acuerdo con los métodos de evaluación para proyectos de inversión a excepción del valor terminal, el proyecto sería factible de aceptarlo ya que el valor presente de las entradas es mayor al valor presente de las salidas de efectivo, por lo que la tasa interde retorno es mayor al costo de capital ya que ésta fue la tasa de descuento que se aplicó a los flujos y la TIR como se mencionó la tasa que iguala a cero el valor presente de las entradas y salidas de efectivo.

Por lo que respecta al valor terminal, se rechazaría el proyecto, debido a que las tasas de reinversión están muy por debajo del costo de capital, por lo que se debe analizar en este caso cuales serían las mejores inversiones para los flujos positivos que se obtendrían.

En épocas inflacionarias cuando las tasas de interés tienden a incrementarse constantemente para el método de valor terminal podría pensarse que convendría llevar a cabo el proyecto, ya que las posibles tasas de reinversión son mayores, sin embargo, aunado a esto, el costo de los pasivos se incrementa disminuyendo con esto los flujos positivos, por lo que la diferencia entre los valores presentes de las salidas y entradas es menor, haciéndose cada vez más riesgoso realizar el proyecto.

De igual manera el alza en las tasas de interés afecta el rendimiento financiero, ya que aún cuando utilizando recursos externos se puede incrementar el mismo, si las utilidades de operación no son suficientes para cubrir el costo del pasivo, el rendimiento financiero se ve disminuido como se observa en el caso práctico, que hasta 1988 al utilizar pasivos el rendimiento financiero es mayor al obtenido si fueran solo aportaciones de los accionistas.

Por lo anterior, se observa riesgoso efectuar el proyecto con recursos externos en su totalidad, debiendo efectuar una nueva aportación los accionistas, además de no ser financiado por el FOGAIN. El costo de los pasivos se elevarían ya que no sería una tasa preferencial sino el costo porcentual promedio fijado por Banco de México, más el diferencial estipulado por la Institución de Crédito;

por lo que los flujos netos disminuirían y con ello la diferencia entre los valores presentes de los flujos, disminuyendo también la tasa interna de retorno.

Para aumentar el Rendimiento Financiero, se debe por tanto aumentar el margen de utilidad de operación, para que se puedan cubrir los gastos financieros, medir en forma adecuada el grado de apalancamiento ya que dependiendo de éste, se podrá o no tener una mayor rentabilidad, por lo que es de vital importancia en la evaluación de proyectos, analizar cuales serán las fuentes de recursos ya sean internas y externas, además lo es también el estudiar cual será su aplicación ya que si se observa en la tabla de Rendimiento Operativo, éste está en función básicamente de la rotación de los activos y no del margen, por lo que en este caso para aceptar el proyecto, es necesario ver la posibilidad de incrementar el margen de utilidad ya sea aumentando las ventas en unidades o precios (si lo permite el mercado) o reduciendo los costos y gastos, ya que de no lograr alcanzar las ventas pronosticadas en vez de obtener un mayor beneficio los rendimientos disminuirán y por tanto la utilidad para los accionistas será menor, con un mayor riesgo.

Es pues misión del Administrador Financiero llevar una adecuada planeación a corto, mediano y largo plazo, tanto del origen de recursos ya sean internos o externos y de sus respectivos costos y repercusiones a la autogeneración de recursos, así como a la aplicación que de los mismos se haga, para que la estructura financiera no se vea afectada y el rendimiento obtenido por los accionistas sea el óptimo sin sacrificar la liquidez y con un adecuado apalancamiento.

Para lograr lo anterior, no es posible basarse para la evaluación de proyectos industriales de inversión en solo un método de evaluación como de acuerdo a la hipótesis se planteaba.

El administrador debe hacer uso de todas las herramientas posibles para que pueda establecer juicios de valor (evaluar) en forma correcta cada proyecto que se le presente y tomar acertadas decisiones evaluando los aspectos técnicos, económicos financieros y administrativos en cada una de las etapas que incluya el proyecto.

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

Administración Financiera
Editorial CECSA 1979

Johnson W. Robert.

Guía para la Presentación
de Proyectos
Editorial Siglo XXI 1981

ILPES

Las Finanzas en las Empres
as Instituto Mexicano de
Ejecutivos de Finanzas, -
A.C. 1983

Joaquín Moreno Fernández

Fundamentos de Administraci
ón Financiera

Van Horne

Manual para evaluar proyectos
de Inversión

O N U