



UNAM

TECNICAS ADMINISTRATIVAS II

APUNTES

FACULTAD DE INGENIERIA

AP.TEC.
ADMINIS.II
1-D

FACULTAD DE INGENIERIA UNAM.



907655

G.- 907655

15

RECONOCIMIENTOS

FACULTAD DE INGENIERIA

1-D
TECNICAS
ADMINIS II

FACULTAD DE INGENIERIA UNAM.



G1.- 907655

APUNTES DE

TECNICAS ADMINISTRATIVAS I



FACULTAD DE INGENIERIA

Ing. Roberto R. Barrera M. en C.

AP.TEC.
ADMINIS.II
1-D

FACULTAD DE INGENIERIA UNAM.



G.- 907655

Estos apuntes no se hubieran jamás escrito y publicado de no ser por la colaboración de un grupo de personas a las que de una manera u otra les pertenece este esfuerzo. Sería inútil nombrarlos a todos, sin embargo, permítaseme mencionar a dos de ellos cuya colaboración fue singular. El Ing. Juan J. Di Matteo C., Jefe de la Sección de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la UNAM tuvo la idea original de estos apuntes y nos motivó a hacerlos dando todo tipo de facilidades. El Ing. Angel Noguera A., también de la Facultad de Ingeniería, dirigió a los dos grupos de estudiantes que elaboraron los primeros borradores y que terminaron en esta obra, a él se debe también la mayor parte del Capítulo II.

Cualquier sugerencia o comentario para mejorar estas notas serán debidamente agradecidos.

Donado a la
DEP FI por
Ing. Robert H.
Morelos-Zaragoza
Ciudad Universitaria
Septiembre de 1978.

Morelos-Zaragoza A. Roberto.

INDICE

	<u>Página</u>
RECONOCIMIENTOS	2
INDICE	3
I INTRODUCCION	7
1.1 La Función Financiera	7
1.1.1 Naturaleza y Esencia de la Función Financiera	7
1.1.2 Decisiones de la Actividad Financiera	9
1.2 Objetivos de la Empresa	10
1.2.1 La Empresa ante las Exigencias de la Sociedad	10
1.2.2 La Dirección de la Empresa y los Accionistas	11
1.2.3 La Maximización de las Utilidades o del Valor del Mercado	12
1.3 Orientación de la Administración Financiera	13
1.3.1 Manejo del Capital de Trabajo	13
1.3.2 Inversiones en Activos Fijos	14
1.3.3 Decisiones sobre Estructura de Capital	14
1.4 Evolución Histórica Preguntas	15 19
II ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS BASICOS	21
2.1 El Balance General	21
2.2 El Estado de Resultados	25
2.3 Flujo de Efectivo	29
2.4 Estado de Origen y Aplicación de Recursos	33
2.4.1 El Origen de los Recursos	33
2.4.2 La Aplicación de los Recursos	34
2.5 Clasificación de los Métodos de Análisis	36
2.5.1 Generalidades	36
2.5.2 Clasificación de los Diversos Métodos	37
2.6 Los Métodos de Análisis	38
2.6.1 El Método de las Razones Financieras	38
2.6.2 Método de las Tendencias Porcentuales	39
2.6.3 Método de Porcentajes Integrales	41
2.6.4 Método de Diferencias Físicas o Monetarias	43
2.7 El Método de las Razones Financieras	44
2.7.1 Razones de Liquidez o de Capacidad de Pago a Corto Plazo	44

2.7.2 Razones de Estructura o de Apalancamiento	45
2.7.3 Razones de Actividad	47
2.7.4 Razones de Productividad o de Eficiencia Operativa	50
Problemas	56
Caso: "Jabones y Detergentes Rayo, S.A."	61
III EVALUACION DE PROYECTOS BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE	65
3.1 Valor Temporal de los Recursos Financieros	65
3.1.1 Fórmulas de Valuación con la misma Tasa de Descuento y con la Tasa de Descuento cambiante	66
3.2 Incertidumbre y Riesgo Financiero	70
3.2.1 Introducción	70
3.2.2 Incertidumbre	70
3.2.3 Riesgo Financiero	71
3.3 Principales Criterios de Evaluación Financiera	75
3.3.1 Valor Actual Neto (VAN)	76
3.3.2 Tasa Interna de Rendimiento (TIR)	82
3.3.3 Período de Recuperación de la Inversión (PRI)	88
3.3.4 Índice de Rentabilidad (IR)	91
3.3.5 Criterios Contables	93
3.4 Empleo de los Criterios bajo Condiciones de Incertidumbre	96
3.4.1 Análisis de Proyectos en Circunstancias Pesimistas, Intermedias y Optimistas	97
3.4.2 Criterios de Valuación aplicados a los Valores Esperados	98
3.4.3 El Valor Esperado de los Criterios	101
3.4.4 Árboles de Decisión	105
3.4.5 Simulación	107
Problemas	111
Caso: "Fábrica de Relojes Royal, S.A."	118
IV ADMINISTRACION FINANCIERA DE LOS ACTIVOS LIQUIDOS	122
4.1 Importancia de la Liquidez en la Empresa	122
4.1.1 Concepto de Liquidez	122
4.1.2 Activos Líquidos vs. Pasivos Líquidos	123
4.1.3 Política de Cobertura Financiera	124
4.1.4 Vencimiento del Pasivo	125
4.2 Administración del Efectivo y Cuenta de Bancos	128
4.2.1 Método de Concentración de Recursos	128

4.2.2 Método de Control de Salidas	129
4.2.3 Determinación de Niveles Optimos	131
4.2.4 La Administración de la Inversión en la Cuenta de Bancos	134
4.3 La Administración de las Cuentas por Cobrar	135
4.3.1 Impacto de las Cuentas por Cobrar	135
4.3.2 Políticas de Crédito y Cobranza	139
4.3.3 Otorgamiento del Crédito	146
Problemas	150
Caso: "Fábrica de Zapatos Super, S.A."	153
V FUENTES DE FINANCIAMIENTO	158
5.1 El Financiamiento vía Capital Propio o Recursos Prestados	158
5.1.1 El Costo de Capital de los Distintos Recursos	158
5.1.2 Diferencias entre Recursos Propios y Ajenos	159
5.1.3 Diferencias entre los Recursos Prestados a Distintos Plazos	161
5.2 Crédito a Corto Plazo	161
5.2.1 Crédito Mercantil	161
5.2.2 Formas de otorgar el Crédito Mercantil	162
5.2.3 El Crédito Bancario a Corto Plazo	165
5.2.4 Formas de Concesión del Crédito Bancario	168
5.3 Crédito a Mediano Plazo	170
5.3.1 Arrendamiento Financiero	171
5.3.2 El Crédito Refaccionario	173
5.3.3 El Crédito de Habilitación o Avío	173
5.4 Financiamiento a Largo Plazo	174
5.4.1 Financiamiento con Capital Propio	175
5.4.2 Financiamiento con Capital Ajeno	175
5.4.3 Financiamiento vía el Mercado de Valores	176
Problemas	185
Caso: "Muemetal, S.A."	187

NOTA:

Estos apuntes cubren los temas del 1 al 5 del programa del curso, los capítulos correspondientes a los temas 6 y 7 serán elaborados en el transcurso del presente semestre. Esta página es espacio destinado para el índice de esos capítulos.

CAPITULO I

INTRODUCCION

- 1.1 LA FUNCION FINANCIERA.
- 1.2 OBJETIVOS DE LA EMPRESA.
- 1.3 ORIENTACION DE LA ADMINISTRACION FINANCIERA.
- 1.4 EVOLUCION HISTORICA.

1.1 LA FUNCION FINANCIERA.

Este tema se enfocará, primordialmente, a explicar en qué consiste la función financiera, de tal manera que el lector pueda tener una visión de lo que es ésta y la importancia que tiene en el curso de cualquier organización comercial.

El desarrollo empezará por aclarar lo que es la función financiera, para posteriormente introducir las tres decisiones básicas (Inversión, Financiamiento y Dividendos) que deben guiar a un gerente financiero en el mejor desenvolvimiento de su actividad.

1.1.1 Naturaleza y Esencia de la Función Financiera.

En cualquier empresa o negocio, por pequeñas o grandes que sean, siempre se necesitarán recursos (materiales, hombres y equipo) para poder obtener un producto final, ya sea un bien o un servicio.

Los fondos que tenga o que consiga una empresa serán uno de los pila-

res fundamentales con los que la empresa logre su cometido y a la vez, el elemento indispensable para obtener los demás recursos necesarios.

La función financiera será la encargada de obtener esos fondos. Sin embargo, esto es sólo una parte de lo que sería la naturaleza de la función financiera, la otra parte estaría dada por el mejor uso o aprovechamiento que se haga de esos recursos.

En esencia lo que trata de hacer la función financiera es elevar el valor de la empresa. La pregunta obvia que surge de esta afirmación es ¿Qué es lo que se quiere decir con valor de la empresa? Weston y Brigham describen el valor de la empresa como algo que depende de: "la corriente de ganancias que una empresa producirá en el futuro, así como del grado de riesgo de estas ganancias futuras proyectadas". A una organización con cierto capital se le medirá según su valor, es decir, según el rendimiento que vaya a tener de ese capital, además del riesgo que la inversión represente en el mercado.

Ejemplo: Existen dos empresas diferentes que tienen un capital aproximadamente igual. La primera se dedica a producir alimentos enlatados, tiene un buen crédito en el mercado, por lo que resulta menos riesgosa en obtener utilidades a futuro. La segunda se dedica a la explotación de una mina y no se encuentra segura de su producción por el agotamiento del material en la misma mina, el valor, y por lo tanto el precio en el mercado de las acciones, aunque se tenga el mismo capital, será mayor en la primera empresa que en la segunda.

1.1.2 Decisiones de la Actividad Financiera.

Existen tres decisiones fundamentales en toda actividad financiera, que son: La decisión de Inversión, la de Financiamiento, y la de Dividendos. Cada una está ligada a las otras dos por lo que si se toma una decisión, cualquiera de estas tres, se deberá tomar en cuenta la repercusión que tiene en las otras.

a) Decisiones de Inversión. - Cuando una firma desea crecer con el fin de obtener mayores ganancias, es necesario que haga ciertas inversiones para lograrlo. Como los resultados que se obtengan de estas inversiones se verán a futuro, la firma correrá un cierto riesgo el cual estará proyectado en las utilidades que de allí se obtengan. Por lo tanto, una de las principales funciones que adopta la función financiera es la decisión de inversión, en la que el valor de la empresa queda en juego dependiendo del beneficio y riesgo esperado de las inversiones hechas.

b) Decisiones de Financiamiento. - Otra de las decisiones fundamentales de la función financiera, que repercute en el valor de la firma, es la decisión de financiamiento. Esta consiste, esencialmente, en hallar la mejor mezcla de los fondos tanto de los propios como de los que se consiguen externamente a la empresa, tomando en cuenta los factores de disponibilidad de recursos, costo y riesgo.

c) Decisiones de Dividendos. - La última de las decisiones básic-

cas de la función financiera es la de dividendos. Aquí se determina el porcentaje, en efectivo o en acciones, de las utilidades que le corresponderán a los propietarios, y por lo mismo, cuánto retendrá la empresa de esas utilidades para reinvertirlas en el negocio. El problema que aquí surge, es el que se tiene como objetivo el maximizar el valor de la empresa y no la ganancia a corto plazo de los accionistas, cosas que pudieran parecer lo mismo, pero que finalmente no lo son, sobre todo si se piensa en el caso en el que las ganancias se dieran gracias a un excesivo y peligroso endeudamiento de la compañía. Por lo que se ratifica el principio de que las tres decisiones (Inversión, Financiamiento y Dividendos) se encuentran relacionadas entre sí.

1.2 OBJETIVOS DE LA EMPRESA.

En el tema anterior, se ha esbozado lo que es la función financiera, para que con ello el lector empiece a comprender en qué consiste esta, sin embargo aún no se ha tomado en cuenta el medio donde se desarrolla la función. En los siguientes incisos, se analizarán cuales son los objetivos últimos que persiguen la empresa y la función financiera, así como la relación que tienen éstas dos con la sociedad.

1.2.1 La Empresa ante las Exigencias de la Sociedad.

Es claro que cualquier empresa para obtener un producto final necesitará del elemento humano. No se puede pensar en una firma donde sólo se persiga obtener utilidades sin tomar en cuenta a la sociedad interna de la que está compuesta y a la sociedad externa en la que se

desenvuelve. La empresa desde sus inicios fue creada con el fin de dar satisfactores a la sociedad, con una visión planificadora. Una empresa que se cree sin tomar en cuenta los aspectos sociales no podrá tener éxito, ya que es parte fundamental de cualquier organización crear esos bienes y servicios que demanda la propia sociedad.

Pero una empresa no debe conformarse sólo con satisfacer las necesidades de una sociedad, sino estudiar la manera más eficiente de conseguir esos satisfactores. Con esto se busca una mayor productividad que repercuta en una posible reducción de los precios de sus recursos y que a su vez contribuirá en un mejor nivel de vida, puesto que la sociedad al obtener bienes a un precio menor su poder adquisitivo aumentará.

1.2.2 La Dirección de la Empresa y los Accionistas.

Muchas veces los directores de las empresas no persiguen como objetivo último, desde el punto de vista financiero, elevar el valor actual de la inversión de los propietarios, sobre todo cuando los accionistas tienen poca influencia en las operaciones de la compañía. Así los directores pudieran preocuparse más de no ser despedidos o de dar una buena impresión a los accionistas, o de trabajar en una empresa más grande, y no necesariamente intentar hacer una empresa más valiosa financieramente. Como un resultado de esto, no siempre se puede suponer que los directores tomen las mejores decisiones financieras.

1.2.3 La Maximización de las Utilidades o del Valor del Mercado.

En ocasiones se dice que el objetivo de una firma es el maximizar sus utilidades, pero esto no resulta tan importante como el buscar la maximización del valor del capital invertido. Para explicar por qué la maximización de las utilidades no se puede tomar propiamente como un objetivo se dirá que la forma más rápida de obtener utilidades es vendiendo todos los recursos de que se dispone. Otra forma de explicar el por qué no es una meta apropiada es debido a que no define el tiempo en el que se desean esas utilidades y esto hace que no se considere el cambio del valor del dinero en el tiempo. ¿Qué es mejor, hacer una inversión que producirá \$500,000 dentro de cinco años, o hacer otra en la que se obtendrán \$80,000 anualmente durante los mismos 5 años?.

Por otro lado, la maximización de las utilidades no toma en cuenta el riesgo que se tendrá para recibir esas ganancias. Riesgo tanto de carácter financiero como de carácter operativo.

Por lo tanto, el criterio que se tomará como la meta financiera de una empresa es la maximización de su valor de mercado o del precio de sus acciones, puesto que aquí sí se toman en cuenta las utilidades esperadas, el valor del dinero en el tiempo y el riesgo de estas ganancias. Por lo dicho anteriormente, no es lo mismo tomar como objetivo la maximización de las utilidades que la maximización del valor del mercado.

1.3 ORIENTACION DE LA ADMINISTRACION FINANCIERA.

Ya se dijo que el objetivo de la función financiera es elevar el valor de la empresa; esto se logra con base en las decisiones y acciones que se tomen en alguna de las siguientes áreas:

1.3.1 Manejo del Capital de Trabajo.

Se llaman activos circulantes a aquellos recursos de la empresa que se pueden convertir en efectivo en un tiempo menor que el período contable básico y los pasivos circulantes son las deudas que se tienen a corto plazo, o que vencen dentro del mismo período contable.

Al remanente que queda de restarle los pasivos circulantes a los activos circulantes se le llama capital de trabajo (Activos Circulantes - Pasivos Circulantes = Capital de Trabajo). El capital de trabajo está financiado por los acreedores a largo plazo y por los accionistas, sin embargo, al hablar del Manejo del Capital de Trabajo, no se está refiriendo a la administración de esos recursos a mediano o largo plazo, sino por el contrario, a la correcta administración de los recursos que se tienen a muy corto plazo o recursos "líquidos" de la empresa.

- ¿Por qué administrar la liquidez de una empresa? Ya que los pasivos circulantes son deudas adquiridas a corto plazo, la forma de salir de ellas es a través de los activos circulantes, ya que como se dijo antes, éstos tienen una fácil convertibilidad en efectivo. Será necesario entonces vigilar que los activos no sean tan pequeños o las deudas tan grandes que se tenga un alto riesgo de insolvencia (no poder pa-

garlo) una innecesaria reducción en las utilidades.

1.3.2 Inversiones en Activos Fijos.

Los activos fijos son aquellos que proporcionan servicios o se consumen en períodos mayores de un año, de aquí que los desembolsos hechos para adquirirlos sean generalmente grandes. Todas las inversiones en activos fijos involucran un riesgo, en donde el empresario no invertirá su dinero a menos que crea que obtendrá un rendimiento satisfactorio de esos fondos comprometidos.

Las decisiones de inversión en activos fijos consisten esencialmente en buscar entre varias alternativas cual será la mejor. La dificultad especial que se encuentra en este tipo de inversiones es el tomar en cuenta el factor tiempo existente entre el desembolso del dinero y su recuperación.

Para hacer una inversión en activo fijo se necesitan tener en cuenta varios elementos para seleccionar la mejor alternativa. El capítulo 3 tratará de explicar en qué consisten cada uno de estos elementos (interés compuesto, valor actual, tasa interna de rendimiento, anualidades, etc.) y cómo se usan.

1.3.3 Decisiones sobre Estructura de Capital.

En los incisos anteriores se han mencionado algunas de las formas de activos que puede poseer una compañía, ahora bien ¿De dónde se obtienen los fondos para adquirir todos esos recursos? Este capital

se puede conseguir de varias formas: deudas a largo plazo, deudas a corto plazo (con o sin garantía), acciones comunes, utilidades retenidas, arriendos, ventas de activos, etc.

El problema de la estructura del capital se refiere a la mejor relación entre los recursos propios y los recursos prestados que emplea una compañía. Para ilustrar: supóngase que existen dos industrias que son idénticas excepto por su política financiera. La primera está financiada en una tercera parte por deudas y las otras dos terceras partes por capital propio. La otra empresa tiene la mitad de su financiamiento en deudas y la otra mitad en aportaciones de los socios. Se dice que las dos empresas son idénticas aunque su estructura de capital difiere y que el "aplacamiento financiero" de la segunda es superior al de la primera.

1.4 EVOLUCION HISTORICA.

En años recientes, la influencia de los gerentes financieros se ha extendido en la empresa, y se piensa que en los próximos el papel de la administración financiera será todavía diferente al actual. Debido a esto es conveniente dar una breve historia de las finanzas, y de los cambios recientes que han hecho que el gerente financiero adquiera nuevas responsabilidades.

El estudio formal de las finanzas comenzó a principios de este siglo, como un subtema de la economía, enfocándose al aspecto social

más que al privado. Su campo abarcaba solamente a las instituciones, los instrumentos y los procedimientos de los mercados de capitales.

En la década de los veinte la economía norteamericana se encontraba en franco crecimiento, con esto las empresas necesitaban de más fondos, por lo que se dió un gran énfasis al financiamiento (externo sobre todo) y a la liquidez de las firmas. Uno de los libros que marcaron la pauta de la administración financiera en esta época fue el escrito por: Arthur S. Dewing "The Financial Policy of Corporations", en donde se analizaban las quiebras y reorganizaciones empresariales desde un punto de vista legal, así como la contabilidad de las depreciaciones y sus implicaciones en la política de dividendos. El libro de Dewing visto ahora parece ser muy incompleto, pues pasa por alto la magnitud del capital que debe invertirse en una empresa y sus distribución en los diferentes activos.

A mediados de los cincuentas se desarrolló grandemente el área conocida como presupuesto de capital (valuación de proyectos), dándosele énfasis al valor presente. Con éste y otros métodos para seleccionar inversiones, se pudo obtener una mayor eficiencia en la asignación de los recursos de la empresa.

Con el resultado de estos desarrollos, se llegaron a tener nuevas maneras de evaluar a las empresas y de examinar cómo la deci-

sión particular de un gerente financiero afectaba a las respectivas valuaciones. También en la misma década de los cincuenta se dió un gran valor a la estructura de capital, así como a la política de dividendos en relación con la valuación de la empresa en su totalidad.

Aunque la teoría del portafolio comienza en los cincuenta, el empuje mayor lo recibe en los sesenta con el Capital Asset Pricing Model. Este modelo se basa en el argumento de que el riesgo que pudiera tener cualquier activo en particular, no debería ser juzgado sobre la base de una posible desviación en su valor esperado, sino con base en la relación que existe a su contribución marginal con el riesgo de todos los activos en juego. Otras de las ideas que se introdujeron desde fines de los cincuenta y que han conducido a la aceptación del nuevo enfoque de la administración financiera fue el considerar interdependientes a las decisiones sobre inversión, financiamiento y dividendos.

Existen diversos factores que han hecho que el administrador financiero adquiera una importancia creciente en las empresas. Por ejemplo:

a) El importante crecimiento de la población, requiere del aumento en los volúmenes de producción, y que se busque una mayor eficiencia para lograrlo.

b) Cada día la competencia entre las empresas de un mismo ra-

mo se agudiza, trayendo como consecuencia márgenes de utilidad más reducidos.

c) La inflación que se ha venido dando en los últimos años ha provocado problemas de escasez de dinero y de tasas de interés cada vez mayores.

PREGUNTAS

- 1). ¿Qué entiende por fondos y qué entiende por liquidez?
¿Qué se entiende por rentabilidad?
- 2). ¿Cuáles serían algunas de las causas que puedan originar cambios en el medio ambiente financiero?
- 3). Tomando en cuenta las tres decisiones más importantes de la función financiera, ¿Cuál cree usted que sería el camino a seguir por el administrador financiero cuando se le presentan las tres al mismo tiempo? ¿Por qué?
- 4). ¿Por qué es importante que una empresa que se va a crear tome en cuenta a la sociedad?
- 5). ¿Existe alguna diferencia entre maximización de los ingresos y de la maximización de las utilidades? Explique brevemente.
- 6). Enumere algunas de las herramientas que pudiera utilizar el administrador financiero en sus decisiones.
- 7). ¿La administración financiera es una ciencia, un método, una disciplina académica, o qué?
- 8). Si fuera el director general de una empresa fabricante de plásticos ¿cómo organizaría a su compañía, dónde ubicaría la función financiera?

- 9). ¿Cómo planearía el uso del efectivo en un taller mecánico?
¿Cómo lo controlaría?

CAPITULO II

ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS BASICOS

- 2.1 EL BALANCE GENERAL.
- 2.2 EL ESTADO DE RESULTADOS.
- 2.3 FLUJO DE EFECTIVO.
- 2.4 ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE RECURSOS.
- 2.5 CLASIFICACION DE LOS METODOS DE ANALISIS.
- 2.6 LOS METODOS DE ANALISIS.
- 2.7 EL METODO DE LAS RAZONES FINANCIERAS.

Una buena parte de las malas decisiones en los negocios obedecen a la carencia de información oportuna y accesible, o a la incorrecta aplicación de la información disponible. Los Estados financieros constituyen una fuente importantísima de información a la que con frecuencia recurre el hombre de negocios para la toma de decisiones. En el presente capítulo se recordarán los estados financieros y se estudiarán los principales métodos que hay para analizarlos.

2.1 EL BALANCE GENERAL

DEFINICION. - "Documento denominado estado financiero, que muestra el activo, pasivo, capital, situación económica y capacidad de pago de una empresa, a una fecha determinada". (1)

(1) "El análisis de los Estados financieros" C.P. Roberto Macías Pineda 1974.

El contenido de un balance puede dividirse en 3 partes que son: encabezado, cuerpo y pie.

El encabezado está destinado para el nombre de la empresa y la denominación y fecha del balance.

El pie, está designado para el rubro, las cuentas de orden y el nombre y firma de quien lo elabora, audita o interpreta.

Finalmente, la parte mas importante del balance, el cuerpo, comprende los tres conceptos fundamentales que deben aparecer en todo balance y que son activo, pasivo y capital contable, los cuales representan:

- a) Activo. - lo que la empresa posee.
- b) Pasivo. - lo que la empresa debe.
- c) Capital. - la diferencia entre el activo y el pasivo.

El balance puede representarse en cualesquiera de las siguientes formas:

a) En forma de cuenta:

Activo	\$	Pasivos	\$
		Capital contable	\$
Sumas iguales	\$	Sumas iguales	\$

Recordando que Activo = Pasivo + Capital

b) En forma de reporte:

Activo	\$	
- Pasivo	\$	_____
Capital contable	\$	

Recordando que Activo - Pasivo = Capital

c) En forma mixta:

Activos	\$	
Pasivos		\$ _____
Capital contable		\$ _____
Sumas iguales:	\$	

d) Presentación financiera:

Activos circulantes	\$	
- Pasivos circulantes	\$	_____
Capital de trabajo	\$	
+ Activos fijos	\$	_____
Suma	\$	
- Pasivos fijos	\$	_____
Inversión neta:	\$	_____
Capital social	\$	
Superavit	\$	_____
Origen de la Inversión neta:	\$	_____

Donde: La suma de inversión neta debe ser igual a la suma de origen de la inversión neta.

El ejemplo 2.1. presenta la forma mas común de elaborar el balance.

ACTIVO		PASIVO	
CIRCULANTE:		CIRCULANTE:	
Caja	3449	Cuentas por pagar	4929
Valores inmobiliarios	246	Impuestos por pagar	3344
Cuentas por cobrar	5944	Gastos acumulados	640
Inventarios	12623	Ingresos diferidos	<u>205</u>
Pagos anticipados y cargos diferidos	<u>389</u>	TOTAL PASIVO CIRCUL.	9118
TOTAL CIRCULANTE	22651		
FIJO:		OTROS PASIVOS	
Terrenos, edificios y equipo	26946	Préstamo Hipotecario	<u>3000</u>
(-) Depreciación acumulada	<u>13534</u>	Total otros Pasivos	3000
Total Fijo	13412		
DIFERIDO:		CAPITAL:	
Inversiones en otra Cía.	110	Capital social	15000
Crédito Mercantil	<u>63</u>	Ganancias no dist.	<u>9118</u>
Total otros	173		24118
TOTAL ACTIVO	36236	TOTAL PARTICIP.	36236

2.2 EL ESTADO DE RESULTADOS.

DEFINICION. - El estado de resultados, también llamado estado de pérdidas y ganancias, analiza y muestra la utilidad o pérdida neta así como el camino para obtenerla, en un ejercicio ó período determinado.

El estado de resultados consta de 3 partes que son encabezado, cuerpo y pie:

El encabezado muestra:

El nombre de la empresa y el ejercicio correspondiente o período determinado.

El cuerpo muestra:

- a) Ingresos
- b) Costo de los ingresos
- c) Gastos de operación y otros gastos
- d) Provisiones (para impuestos y participaciones de utilidades, a trabajadores.)
- e) Utilidad o pérdida neta

El pie muestra:

Nombre y firma del contador o persona representante legal de la empresa.

Al igual que un Balance General, el Estado de Pérdidas y Ganancias también puede presentarse de diferentes formas, por ejemplo:

a) En forma de reporte.

Ingresos	\$ 100
Menos costo del Ingreso.	<u>\$ 60</u>
Utilidad bruta	\$ 40
Menos gastos de operación.	<u>\$ 20</u>
Utilidad de Operación	\$ 20
Menos otros gastos (neto)	<u>\$ 3</u>
Utilidad antes de provisiones.	\$ 17
Menos provisión para I.S.R. y participaciones de utilidades a trabajadores.	\$ 5
Utilidad neta:	<u><u>\$ 12</u></u>

b) En forma de cuenta:

Costos de Ingresos	\$ 60	Ingresos	\$ 100
Más:			
Utilidad bruta	<u>\$ 40</u>		_____
Sumas iguales:	<u>\$ 100</u>	Sumas iguales	\$ 100
Gastos de operación	\$ 20	Utilidad bruta	\$ 40
Más:			
Utilidad de operación	<u>\$ 20</u>		_____

Sumas iguales:	<u>\$ 40</u>	Sumas iguales	<u>\$ 40</u>
Otros gastos (neto)	\$ 3	Utilidad de operación	\$ 20
Util. antes de Provisiones	<u>\$ 17</u>		
Sumas iguales:	<u>\$ 20</u>	Sumas iguales	<u>\$ 20</u>
Prov. para I.S.R.	\$ 4	Utilidad antes de Prov.	\$ 17
Prov. partic. de Utilidades	\$ 1		
Utilidad neta	<u>\$ 12</u>		
Sumas iguales:	<u>\$ 17</u>	Sumas iguales	<u>\$ 17</u>
		Utilidad Neta:	<u>\$ 12</u>

c) En forma mixta:

Ingresos		\$ 100
Costos de Ingresos	\$ 60	
Utilidad bruta.	<u>\$ 40</u>	
Sumas iguales:	<u>\$ 100</u>	<u>\$ 100</u>
Utilidad bruta.		\$ 40
Gastos de operación	\$ 20	
Utilidad de Operación	<u>\$ 20</u>	
Sumas iguales:	<u>\$ 40</u>	<u>\$ 40</u>

Utilidad de Operación		\$ 20
Otros gastos (neto)	\$ 3	
Utilidad de Operación	<u>\$ 17</u>	
Sumas iguales:	<u>\$ 20</u>	<u>\$ 20</u>
Utilidad antes de provisiones		\$ 17
Provisión para Impuestos y participación de utilidades a los trabajadores	\$ 5	
Utilidad Neta	<u>\$ 12</u>	
Sumas iguales:	<u>\$ 17</u>	<u>\$ 17</u>
Utilidad Neta		<u>\$ 12</u>

d) Para empresas que tienen un sistema de costos marginales.

Nombre de la Empresa

Estado de Pérdidas y Ganancias por el año terminado al 31 de Diciembre de 1977

Ventas netas:		\$ 400.00
Menos: Costo de ventas netas.		<u>\$ 150.00</u>
Utilidad marginal sobre ventas netas		\$ 250.00
Menos: Costos de distribución variable		<u>\$ 50.00</u>
Utilidad marginal de operación.		\$ 200.00
Menos: Costos fijos de fabricación	\$ 80.00	
Menos: Costos fijos de distribución	\$ 40.00	
		<u>\$ 120.00</u>

Utilidad antes de provisiones	\$ 80.00
Menos: Provisión para I.S.R.	\$ 20.00
Provisión para participación de utilidades a los trabajadores:	\$ 15.00
	\$ 35.00
Utilidad neta del año:	<u>\$ 45.00</u>

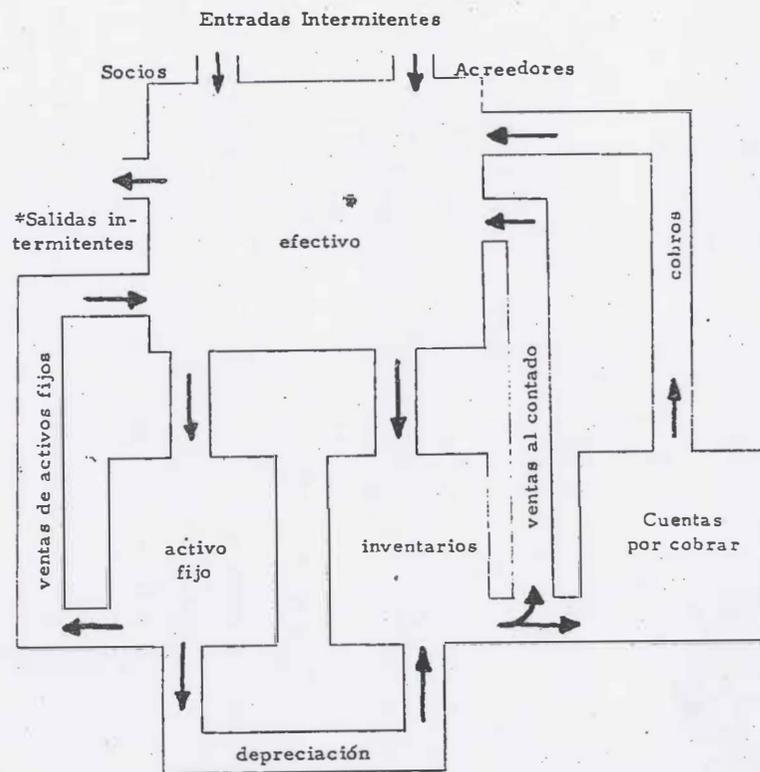
Los puntos de contacto que tiene el balance general con el estado de resultados son: (a) la utilidad ó pérdida del ejercicio y (b) el inventario final de mercancías.

El estado de pérdidas y ganancias se considera complementario del balance general, ya que muestra la forma en que se ha obtenido el resultado que presenta el balance general.

2.3 FLUJO DE EFECTIVO.

La típica industria manufacturera debe mantener un cierto inventario que le permita estar fabricando continuamente, llevar una cuenta bancaria, poder vender a crédito y tener equipo en su planta. Estas partidas y muchas otras implican un flujo de efectivo; el significado de este flujo se irá desarrollando a través de todo el tema.

Para empezar a entender lo que es el flujo de efectivo, considere la figura 2.3.



FLUJO DE EFECTIVO A TRAVÉS DE UN NEGOCIO

Fig. 2.3

* Deudas, intereses, I.S.R., retiro de socios, dividendos, etc.

En esta figura se observa que el centro principal se encuentra en el efectivo (llámese caja y/o Bancos) que se necesitará para pagar las cuentas, ya sea a proveedores, acreedores, socios, salarios; lo que significa una salida de dinero. Otro flujo de efectivo serán las entradas de efectivo por ventas al contado o por las ventas a crédito cobradas. Estas entradas podrían ser desviadas a la compra de activos fijos o bien tener nuevos inventarios en materias primas. La depreciación será una fuente de efectivo puesto que al comprar una máquina se espera recuperar su inversión a través de los años; esto implica un uso de la máquina en donde su costo se está pagando por medio de las ventas que se generan, así se observa que existe una entrada de dinero a la que se le denomina depreciación.

De este análisis se concluye que equilibrar los egresos con los ingresos resulta difícil y sucede muy rara vez. Ahora bien si los egresos resultaran mayores que los ingresos, la empresa se vería imposibilitada para pagar sus cuentas, de donde el Administrador Financiero tendría que buscar soluciones, haciendo tal vez reducciones en inventarios, realizando activos fijos, cobrando cuentas por cobrar o procurando financiamiento externo.

Si resultara el caso contrario, el que los ingresos fueran mayores que los egresos, quizás el dinero que se reciba quede ocioso sin que tenga un uso mas provechoso. De nueva cuenta el Administrador Financiero tendrá que analizar el mejor uso de estos fondos. En resu-

men, la empresa debe tener un nivel planeado de efectivo que no sea ni demasiado grande ni demasiado pequeño para poder desenvolverse convenientemente en su campo.

Las políticas que se adopten en ventas, compras, producción, personal, etc., afectarán al flujo de efectivo de una manera directa, por lo tanto, en esta clase de decisiones el criterio financiero debe estar presente de tal forma que se conozcan los efectos que estos cambios producirán.

Una manera sencilla de calcular el flujo neto de efectivo que resulta de la actividad de una empresa es la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Flujo Neto de Efectivo} &= \text{Utilidad Neta} \\ &+ \\ &\text{Gastos de Depreciación y} \\ &\text{Amortización} \\ &- \\ &\text{Aumentos en el Capital de} \\ &\text{Trabajo (excepto aumentos} \\ &\text{en las Cuentas de Caja)} \\ &- \\ &\text{Aumentos en Activos Fijos} \\ &\text{y otros Activos} \\ &+ \\ &\text{Aumentos en las cuentas de} \\ &\text{Pasivo a Largo Plazo y Capital} \end{aligned}$$

2.4 ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE RECURSOS.

En el tema anterior se vió lo que era un flujo de efectivo o flujo de fondos. El estado de origen y aplicación de recursos es un concepto similar al anterior expuesto. En este caso se hace una comparación de los activos, pasivos y capital entre dos períodos de balance, describiendo las fuentes de las cuales se obtienen fondos y los usos que se dieron a esos fondos.

La palabra fondos se usa en el lenguaje común como un sinónimo de dinero teniendo en Finanzas un significado mas amplio. El dinero es sólo una de las clases de fondos con los que se trabajan.

2.4.1 El Origen de los Recursos.

Supóngase una compañía que quiere expandirse. ¿De dónde podría obtener fondos para conseguirlo? Por ejemplo, podría pedir un financiamiento a acreedores diversos (a corto o a largo plazo), podría aumentar su Capital Social, podría conseguir un crédito de los proveedores que asegurase un suministro de materia prima, o quizá esperar a que las operaciones generasen fondos con un consiguiente aumento de las utilidades retenidas.

Todas estas transacciones implicarían un aumento en el Pasivo o en el Capital. Otra forma de obtener recursos sería vender una parte del Activo Fijo ya sea maquinaria y equipo, terrenos, reducir inventarios o retirar dinero de Bancos; todo esto traería consigo una dismi-

nución en los Activos. Aunque tal vez parezca poco común que una industria quiera expandirse vendiendo un Activo Fijo, lo que se pretende en este ejemplo es expresar la forma como se pueden obtener estos Recursos dando énfasis a las partidas del Balance.

2.4.2 La Aplicación de Recursos.

¿A qué usos se podrían destinar los fondos? Podrían aumentar los inventarios, las cuentas por cobrar o comprar maquinaria nueva o equipo de transporte nuevo, o sea, incrementar los Activos Fijos. También podrían pagar dividendos a los accionistas con una lógica disminución de las utilidades retenidas, o pagar deudas. Todo esto acarrearía consigo una disminución en los Pasivos y Capital.

Básicamente, el Estado de Origen y Aplicación de los Recursos se prepara de la siguiente forma:

1). Del Análisis hecho anteriormente se sabe que:

a) Orígenes = Aplicaciones; o sea: aumentos en Pasivo y Capital + disminución en Activos = aumentos en Activos + Disminuciones en Pasivos y Capital.

2). Se seleccionan dos Balances al comienzo y al final de un período (el período entre dos fechas es el que se quiera tomar, un mes, un año, varios años). Generalmente esto se hace cuando ocurre un cambio importante en la empresa.

3). Se coloca a un lado de los Balances los cambios que se obtuvieron, ya sea orígenes o aplicaciones.

EJEMPLOS:

En la figura se presentan los Estados Financieros de la Compañía Manufacturera ADIAPSA. Se pide un Estado de Origen y Aplicación de Recursos.

COMPañIA MANUFACTURERA ADIAPSA

Balances Generales al:

ACTIVO	Dic. 31 1968	Dic. 31 1969	ORIGEN	APLICACION
Caja	22 800	40 300		17 500
Cuentas x cobrar	150 200	180 600		30 400
Inventarios	230 000	225 900	4 100	
Seguros	4 500	5 600		1 100
Terrenos	300 000	300 000		
Edificios	450 000	490 200		40 200
Maq. y Equipo	<u>280 000</u>	<u>340 000</u>		60 000
Total Activo Fijo	1 437 500	1 582 600		
PASIVO Y CAPITAL				
Cuentas x pagar	112 200	195 000	82 800	
Doctos x pagar	158 000	145 000		13 000
Dividendos x pagar		15 000	15 000	

Hipoteca	295 800	334 800	39 000	
Fondo de Depreciación de Edificios	85 200	94 300	9 100	
Fondo de Depreciación de Maquinaria y Equipo	158 000	180 000	22 000	
Capital Social	449 000	460 000	11 000	
Utilidades Pagadas	58 500	80 400	21 900	
Utilidades Retenidas	<u>120 800</u>	<u>75 100</u>		<u>45 700</u>
Total de Pasivo y Capital	1 437 500	1 582 600		
SUMAS IGUALES			207 900	207 900

2.5 CLASIFICACION DE LOS METODOS DE ANALISIS.

2.5.1 Generalidades.

En toda empresa existe información sobre los hechos pasados o hipótesis al futuro que tiene elementos relacionados entre sí. Para encontrar estas relaciones es necesario efectuar un análisis de la información, que generalmente está contenida en los estados financieros de la empresa. Los métodos de análisis financiera, son métodos que se aplican a la información de la empresa y se deben interpretar con base en un criterio para emitir un diagnóstico.

Es importante tomar en cuenta ciertas generalidades acerca de los métodos de análisis:

1). El éxito en la aplicación de un método y en la interpretación de los resultados, está relacionado estrechamente con la calidad de la información sujeta a estudio.

2). Para una buena aplicación de varios métodos es necesario que los períodos utilizados sean similares.

3). Para aplicar un método de análisis es necesario planear el tipo de resultados que se esperan obtener del mismo, para evitar una interpretación errónea.

2.5.2 Clasificación de los Diversos Métodos.

a) Atendiendo al tipo de información sobre la que se aplica cada método, se clasifican en:

- 1). Métodos verticales. Aplicados a la información referente a una sola fecha o a un solo período.
- 2). Métodos horizontales. Aplicados a la información referente a dos o más fechas o a dos o más períodos.
- 3). Métodos estáticos. Cuando la información sobre la que se aplica al método de análisis se refiere a una fecha determinada. Por ejemplo el balance.
- 4). Métodos dinámicos. Cuando la información sobre la que se aplica el método de análisis se refiere a un período dado. Por ejemplo el estado de resultados.

5). Métodos híbridos o combinados. Cuando los estados sobre los que se aplica contienen tanto información de una fecha, como de un período dado. Por ejemplo, el estado de origen y aplicación de recursos.

b) Atendiendo a su frecuencia de uso:

- 1). Métodos Tradicionales. Utilizados normalmente.
- 2). Métodos no Tradicionales. No se utilizan en forma cotidiana, pero pueden aplicarse a información financiera.

2.6 LOS METODOS DE ANALISIS.

2.6.1 Método de las Razones Financieras.

Dentro de los métodos tradicionales de análisis, se encuentra el método de las razones financieras, también conocido como método de relaciones. Debido a su importancia, este método será tratado con detalle posteriormente.

Este método consiste en encontrar la relación entre dos cantidades en el cuerpo de uno o dos estados financieros, expresándola a través de su cociente.

El método de razones es el más utilizado en la actualidad, pues implica facilidad de aplicación y representatividad en los resultados, aunque tiene algunas limitaciones como se verá.

2.6.2 Métodos de las Tendencias Porcentuales.

Otro método tradicional es el conocido como el método de las Tendencias Porcentuales, y consiste en determinar el crecimiento o decrecimiento del valor de un renglón de un estado financiero en forma porcentual con referencia a un año representativo que se llama año base. Este método es útil en períodos relativamente prolongados, pues como se verá, la interpretación puede verse destorsionada por aspectos cíclicos o estacionales.

Este método surgió como un complemento de otro llamado de "aumentos y disminuciones" (que toma la comparación de estados financieros del mismo género pero correspondientes a dos ejercicios), a fin de poder efectuar comparaciones en más de dos períodos.

Para obtener buenos resultados con el método de las tendencias, es necesario contar con suficiente información complementaria que permita conocer el por qué de los cambios operados. Sin esta información, la utilidad de los estados comparativos es relativa y pueden producir interpretaciones erróneas. El conocimiento del ¿cuándo?, ¿cuánto?, ¿cómo? y ¿por qué? de las variaciones en los estados comparativos permitirá conocer la política de la empresa.

Comparando tres ó más ejercicios es posible obtener un punto de vista más preciso del desarrollo de la empresa.

Ejemplo:

AÑOS	ACTIVO CIRC.	% 1970	PASIVO CIRC.	% 1970	<u>ACTIVO CIRC.</u> <u>PASIVO CIRC.</u>
1970	7 500	100 %	3 600	100 %	2.08
1971	8 100	108	4 050	112	2.0
1972	8 700	116	4 500	125	1.93
1973	9 300	124	5 100	141	1.82

La observación de los resultados permite apreciar que en la empresa en cuestión existe un aumento del pasivo circulante en una proporción mayor a los aumentos que se registran en el activo circulante.

Pudiera suceder que esta situación continuará en los años siguientes.

Es recomendable que en el análisis que se practique con este método se empleen las razones simples (Ejemplo: Activo Circulante/ Pasivo Circulante), condición que permite hacer más clara la tendencia. Sin embargo, habrá ocasiones en que se analicen partidas aisladas donde no se emplearán las razones. Ejemplos:

AÑO	COMPRA DE MATERIAL "A"	PORCIENTO●
1970	42 000	100 %
1971	54 000	128
1972	56 000	133
1973	57 000	136

En este caso es notorio el incremento habido entre 1970 y 1973, situación que amerita ser investigada.

2.6.3 Método de Porcentajes Integrales.

Este método es considerado por algunos autores como una derivación del método de razones.

Consiste básicamente en considerar a una cifra total del estado financiero con un valor de cien por ciento y calcular el porcentaje a que ascienden cada uno de sus componentes, a fin de comparar el porcentaje que representa cada uno de éstos con relación al total.

La aplicación que se hace de este método al estado de situación financiera es a través de la consideración del activo total como el 100%, posteriormente se formulará el cálculo aritmético que permita conocer qué porcentaje de ese todo ocupa en cada uno de los elementos que integran el activo.

Ejemplo: Reducir a porcentajes integrales y obtener conclusiones del siguiente estado financiero dinámico:

INDUSTRIAL BAGAZA, S.A.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

Del 1º de Enero al 31 de Diciembre de 1976.

CONCEPTO	ABSOLUTOS	PORCENTAJES
Ventas netas	\$ 1 200 000	100 %
Costo de lo vendido	540 000	45
Utilidad bruta	660 000	55
Gastos de operación	300 000	25
Utilidad de operación	360 000	30
Provisiones	120 000	10
Utilidad neta	240 000	20

Donde los porcentos se determinaron de la forma siguiente:

La fórmula es: Porcentaje Integral = $\frac{\text{Cifra Parcial}}{\text{Cifra Integral}} \times 100\%$

Porcentaje Integral del costo de lo vendido:

$P.I. = \frac{C.P.}{C.I.} \times 100; \frac{540,000}{1'200,000} \times 100 = 45\%$

P.I. = 45%

Porcentaje Integral de la utilidad bruta:

$P.I. = \frac{C.P.}{C.I.} \times 100; P.I. = \frac{660,000}{1'200,000} \times 100$

P.I. = 55%

Así en general se obtienen los demás.

Conclusiones para el Informe.

a) Por cada \$1.00 de ventas netas \$0.45 corresponden al costo de lo vendido, es decir, lo que a la empresa le cuesta \$0.45 lo vende a \$1.00.

b) Por cada \$1.00 de ventas netas, la empresa obtiene \$0.55 de utilidad bruta.

c) Por cada \$1.00 de ventas netas \$0.25 corresponden a los gastos de operación, o bien, para vender \$1.00 se desembolsaron \$0.25 por concepto de gastos de administración y gastos de venta.

d) Por cada \$1.00 de ventas netas la empresa obtiene \$0.30 de utilidad de operación.

e) Por cada \$1.00 de ventas netas, la empresa provisiona para impuesto sobre la renta y participación de utilidades a los trabajadores la cantidad de \$0.10.

f) Por cada \$1.00 de ventas netas, la empresa obtiene una utilidad neta de \$0.20.

2.6.4 Métodos de Diferencias Físicas o Monetarias.

Otro método es el de diferencias físicas o monetarias, que implica el análisis de las variaciones en volumen y precio de los bienes que se establecen como propiedad de la empresa en los estados financieros. Permite, normalmente, observar la forma en que afecta

a la empresa un mundo con fenómenos económicos tan incidentes en la vida de la empresa como pudieran ser la inflación, el índice de aumento en los precios, el aumento de la población y otros.

2.7 EL METODO DE LAS RAZONES FINANCIERAS.

Un método muy importante en el análisis de la información financiera es el método de las razones financieras, ya definido anteriormente. Su aplicación tiene un gran valor práctico y orienta al analista de estados financieros respecto a lo que debe hacer y cómo debe enfocar su trabajo final.

Es necesario hacer notar que existen una infinidad de razones financieras, pero no es conveniente emplear todas al mismo tiempo ni en la misma empresa. Se describirán algunas de las más importantes razones financieras.

2.7.1 Razones de Liquidez o de Capacidad de Pago a corto plazo.

Es necesario hacer notar la diferencia que existe entre la liquidez y capacidad de pago.

Se llama solvencia o capacidad de pago, al tener bienes suficientes para respaldar los adeudos contraídos a corto plazo, aún cuando estos bienes no sean en efectivo. Se llama liquidez a la capacidad de un activo de convertirse en efectivo en el menor tiempo posible y con mayor certeza.

Las razones mas utilizadas para medir la liquidez de la empresa y la capacidad de pago a corto plazo son las siguientes:

1). Prueba del Pago Inmediato.

$$\frac{\text{Efectivo y recursos de inmediata disponibilidad}}{\text{Pasivo a corto plazo}}$$

El resultado es en veces, es decir, cuantas veces el efectivo puede cubrir la deuda a corto plazo.

2). Prueba del Circulante o Razón Circulante.

$$\frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo a corto plazo}}$$

El resultado es en veces, e implica la cobertura de los créditos en el corto plazo por medio de los bienes realizables en un plazo menor de un año.

3). Prueba del Acido o Razón Rápida.

$$\frac{\text{Activo circulante menos inventarios}}{\text{Pasivo a corto plazo}}$$

El resultado se expresa en veces e implica la recuperación a muy corto plazo como relación de los adeudos contraídos en un plazo similar.

2.7.2 Razones de Estructura o de Apalancamiento.

Se les denomina así, por ser la forma en que los recursos ajenos intervienen en los recursos totales de la firma para la obtención de las utilidades. Se encuentran en este grupo:

1). Relación entre Inversión y Deuda.

$$\frac{\text{Deuda Total}}{\text{Activo Total}}$$

Su resultado se expresa normalmente en porcentaje. Ya que el total de activos es igual al total de pasivos y capital, el mismo resultado se pudiera obtener dividiendo la deuda total entre el total de pasivos y capital.

Esta razón implica el grado de compromiso que existe de la inversión efectuada en la empresa con relación al conjunto de acreedores tanto a corto como a largo plazo.

2). Relación entre deuda de un tipo y la deuda total.

$$\frac{\text{Deuda (a corto o largo plazo)}}{\text{Deuda Total}}$$

El resultado se expresa en porciento e implica la proporción de la deuda de la empresa en un plazo dado.

3). Relación entre el costo de la deuda y la utilidad.

$$\frac{\text{Utilidad antes de intereses e impuestos}}{\text{Intereses}}$$

El resultado se expresa en veces e implica la forma en que la empresa genera recursos para cubrir los intereses originados por la deuda.

4). Carga Financiera.

$$C.F. = i + \frac{A}{(1-t)}$$

Donde: i = intereses de la deuda en un período.

A = parte del capital amortizado o por amortizar en el período.

t = tasa real del impuesto sobre la renta.

El resultado obtenido es igual al importe de las utilidades antes de impuestos e intereses que es necesario para cubrir el capital y el interés correspondiente al adeudo. Otra razón que se deriva de la anterior, es la que se refiere a la forma en que las utilidades cubrieron dicha carga financiera y que a continuación se expresa:

5). Cobertura de la Carga Financiera:

$$\frac{\text{Utilidad antes de impuestos e intereses}}{\text{carga financiera}}$$

Normalmente el resultado de esta relación se expresa en veces para indicar la proporción en que la deuda se cubre por medio de las utilidades generadas. Cuando la razón es menor que uno, indica que se tendrá o se ha tenido que recurrir a fuentes adicionales de financiamiento para hacer frente a los compromisos.

2.7.3 Razones de Actividad.

En este grupo las principales razones son las siguientes:

1). Rotación de Inventarios.- Se presenta en diferentes formas de acuerdo con los diversos criterios y la interpretación de los resultados que se persiga. Las principales formas que se utilizan son:

a) $\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario promedio}}$

b) $\frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Inventario promedio}}$

c) $\frac{\text{Compras}}{\text{Inventario promedio}}$

Las mismas relaciones suelen establecerse con Inventario Inicial o Inventario Final, dependiendo de la información con que se cuenta. Es conveniente hacer hincapié en el hecho de que lo importante de la razón a aplicar es el resultado que se espera. Si se desea un movimiento de entrada con relación a la existencia promedio, es conveniente utilizar como numerador compras, ya que esta cifra es la que indica la cantidad que ingresó al almacén por ese concepto. Sin embargo, si lo que se busca es saber la relación entre lo que salió y la existencia promedio, es útil aplicar la relación con costo de ventas. La relación con ventas se refiere fundamentalmente a la inversión requerida y a la forma en que dicha inversión se realizó.

2). Rotación de Cartera.- Al igual que la rotación de inventarios la rotación de la cartera puede medirse a través de varios parámetros, los más comúnmente utilizados son:

a) $\frac{\text{Ventas}}{\text{Cartera total promedio}} = (\text{resultado en veces})$

b) $\frac{\text{Cobranza total}}{\text{Cartera total promedio}} = (\text{resultados en veces})$

c)
$$\frac{\text{Cartera total promedio}}{\text{Venta promedio diaria}} = (\text{resultados en días})$$

d)
$$\frac{\text{Cartera total promedio}}{\text{Cobranza promedio diaria}} = (\text{resultados en días})$$

Estas relaciones deben interpretarse con sumo cuidado pues es normal cometer errores de juicio como consecuencia de una interpretación inadecuada.

Al igual que cuando se hizo referencia a la rotación de inventarios, es conveniente enfatizar el tipo de aspecto que es sujeto de comparación.

Cuando se habla de promedios, normalmente se considera el correspondiente a la inversión inicial y final de un período dado. Este procedimiento puede traer errores de interpretación en empresas con ciclos de actividad muy pronunciados. En esas condiciones, es conveniente utilizar otro tipo de promedios como pueden ser promedios móviles o medidas de tendencia central más completas.

3). Rotación de la Inversión:

$$\frac{\text{Ventas totales (netas)}}{\text{Activos totales}}$$

El resultado de esta razón es básico, pues indica la inversión que se requirió para efectuar una venta en función de las veces que se logró recuperar la propia inversión. Esta razón tiene estrecha relación con el margen de utilidad que se obtiene en cada operación promedio.

Las formas en que se puede generar utilidad a través de una inversión son; por medio de un gran volumen de ventas aun cuando el margen de utilidad sea mínimo o por medio de un volumen reducido de operaciones, pero con un alto margen de utilidad.

2.7.4 Razones de Productividad o de Eficiencia Operativa.

El último grupo de razones lo constituyen las que hacen referencia a la productividad y al rendimiento. Normalmente en la empresa se considera que la productividad tiene relación con los recursos generados por la inversión total, y el rendimiento con aquellos generados por el patrimonio social.

Las razones más utilizadas en este renglón son las siguientes:

1). Margen de Utilidad Neta.

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas totales (netas)}}$$

El resultado de esta razón normalmente se expresa en porcentaje.

2). Índice de productividad.

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}}$$

Su resultado implica el porcentaje que representan las utilidades con relación a la inversión necesaria para obtenerlas. Esta razón implica la conjunción de una rotación de inversión adecuada y un margen de utilidad también apropiado.

3). Índice de Rendimiento. - Este índice puede expresarse de diversas formas, según sea el objetivo que se persiga; el elemento común de todas estas razones es la utilidad neta, y las formas más frecuentes de expresarlo son:

a)
$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital Social}}$$

b)
$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital Contable}}$$

c)
$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital Contable menos utilidad neta}}$$

Cada uno de los resultados implica una interpretación diferente, pues se está hablando de cosas diversas a su vez. Si se refiere a la relación con el Capital Social, se está viendo en qué proporción se incrementó la inversión original; si se hace referencia al capital contable se están involucrando a las propias utilidades en el conjunto de recursos que las originaron y, en el último caso, se comparan las utilidades con la inversión que hizo que se generaran.

Como parte final de esta descripción general, antes de entrar a enfoques más específicos, es conveniente hacer notar que existen otras clasificaciones, pero que es difícil establecerlas en lugares donde no existe una colaboración general por parte de los empresarios o donde el movimiento de bolsa es mínimo; estos enfoques son los relativos a índices de la industria y generales, y el procedimiento de razones estándar.

Para dar una breve explicación de las características de ambos métodos es conveniente detallar dos conceptos de suma importancia. El primero de ellos es el concepto de media ponderada, y el segundo es el de estándar.

Por media ponderada se entiende una medida de tendencia central que consiste en la suma algebraica de una serie de cantidades multiplicadas por su frecuencia o por el peso que tienen dentro del conjunto de datos y dividida entre el total de los datos que conforman dicho conjunto.

Por estándar se conceptúa el resultado de un estudio ideal sobre las condiciones de operación de una empresa o de un proceso determinado.

Pues bien, volviendo al tema de las razones, se tiene que existe un procedimiento en donde la información producida por toda una rama se procesa y se determinan los promedios ponderados de las diferentes industrias. Estos índices nos permiten ver el comportamiento de una empresa con relación a otras de tipo similar, lo cual da una pauta de comparación muy eficiente. En los países en que no se opera con una bolsa de información de las diversas ramas de la industria, o donde esta información es poco confiable, normalmente no es utilizado este método.

Las razones estándar se derivan de estudios muy minuciosos

de la propia empresa y la forma en que sería óptima la estructura y operación de la misma. De los resultados de estos estudios se determinan las razones "ideales" y sirven como punto de comparación con la realidad para determinar la forma en que la empresa ha operado.

A continuación se mencionarán algunos ejemplos en que se aplican las razones antes mencionadas:

- 1). Los cargos por interés de la Compañía "Bagaza" son tres pagos que totalizan \$225,000. La utilidad bruta disponible de la compañía para pagar estos cargos es de \$1'225,000, por lo que el interés sólo está cubierto 5.4 veces.

Como el promedio de la industria es de 8 veces, la compañía está cubriendo sus cargos por interés con un margen mínimo de seguridad y sólo merece una puntuación regular.

Esta razón refuerza la conclusión basada en la relación de la deuda, en el sentido de que la compañía es probable que se enfrente a algunas dificultades para reunir mas fondos, recurriendo a las deudas.

- 2). La Compañía "Sosa, S.A." tiene cuentas por cobrar con un valor de \$2'000,000, vendiendo 8,333 de ventas prome-

dio diario. Analizar su período medio de cobro.

$$\text{Ventas Promedio diaria} = \frac{3'000,000}{360} = \$8,333.$$

$$\text{Período medio de cobro} = \frac{\text{cuentas por cobrar}}{\text{ventas por día}}$$

$$= \frac{2'000,000}{8,333} = 24 \text{ días.}$$

Los cálculos para la compañía "Sosa" muestran un período medio de cobro de 24 días, ligeramente superior al promedio de la industria que es de 20 días. Esta razón puede evaluarse también para las condiciones en que la empresa vende sus bienes. Por ejemplo, las condiciones de venta de la compañía "Sosa" exigen el pago a 20 días, por lo que el período de cobro de 24 días indica que los clientes, en promedio, no pagan sus facturas a tiempo; si la tendencia en el período de cobro durante los últimos años ha sido a elevarse, en tanto que la política de crédito no ha cambiado, ésta es una prueba aún más concluyente de que deben adoptarse medidas para acelerar el cobro de las cuentas por cobrar.

Para la compañía "Sosa" las ventas totales son de \$3'000,000 y los activos son \$1'200,000.

$$\frac{\text{Ventas totales } 3'000,000}{\text{Activos totales } 1'200,000} = 2.5$$

Significa que por cada \$1.00 de activos se vendieron \$2.50;

esta razón se utiliza como índice para la determinación de la suficiencia o insuficiencia de las ventas.

PROBLEMAS

1). Una fábrica de perfumes para dama muestra el Balance General al término de un año.

Balance General al 31 de Diciembre de 1975			
Activo circulante	\$ 2'100,000	Pasivo circulante	\$1'400,000
Activo fijo	2'450,000	Pasivo a largo plazo	1'400,000
		Capital Contable	2'450,000
Activo total	\$ 4'550,000		
		Total Pasivo y Capital	\$ 4'550,000

La fábrica desea hacer planes para el siguiente año, a fin de mejorar su liquidez y obtener una mayor relación de activos.

a) ¿Qué cantidad deberá pedir prestada la compañía para financiar su inversión en activos fijos, de tal forma que su relación de circulantes no sea menor a 2:1?

b) ¿Qué cantidad adicional de inventarios podrían ser comprados usando crédito mercantil antes de reducir la razón del circulante hasta 2:1?

c) ¿Cuánto efectivo necesitaría aplicar para reducir la deuda actual, con objeto de incrementar la razón del circulante hasta 5:1?

2). Una tienda de autoservicio tenía al 1º de Febrero de 1970 un inventario de \$1'000,000 y de \$1'125,000 al 31 de Enero de 1971. Sus ventas durante el año fiscal, que terminó el 31 de Enero fueron de \$7'000,000. La diferencia promedio entre costo y precio de ventas fue el 30% del precio de venta.

Calcule la proporción anual de rotación de inventarios, considerando por un lado el costo de lo vendido y por el otro a las ventas netas.

3). Los balances generales consolidados de la fábrica productora de camas "Angel, S.A." al principio y al final de 1975 son los siguientes:

	1º Ene 1975	31 Dic 1975
Efectivo	\$ 1'125,000	\$ 525,000
Valores negociables	825,000	0
Cuentas x cobrar netas	1'650,000	2'250,000
Inventarios	<u>3'975,000</u>	<u>5'625,000</u>
Total activo corriente	\$ 7'575,000	\$ 8'400,000
Activo fijo bruto	5'625,000	11'250,000
Menos: reserva para depreciación	(1'950,000)	(3'075,000)
Activo fijo neto	<u>3'675,000</u>	<u>8'175,000</u>
Total de activo	<u>\$11'250,000</u>	<u>\$16'575,000</u>

Cuentas por pagar	\$ 1'125,000	\$ 1'350,000
Documentos x pagar	1'125,000	225,000
Otro pasivo corriente	525,000	1'125,000
Deuda a largo plazo	600,000	1'950,000
Acciones comunes	2'850,000	4'800,000
Utilidades retenidas	<u>5'025,000</u>	<u>7'125,000</u>
Total derechos sobre el A.	<u>\$11'250,000</u>	<u>\$16'575,000</u>

La fábrica adquirió activos fijos por valor de \$5'625,000; el cargo por depreciación corriente fue de \$1'125,000; las ganancias después de impuestos fueron de \$2'850,000 y la fábrica pagó \$750,000 en dividendos.

a) Anote el importe de los Orígenes y Aplicaciones de Recursos en las columnas apropiadas.

b) Prepare un estado de origen y aplicación de recursos en porcentajes.

4). Una compañía enlatadora de jugos presenta el siguiente balance al 31 de Diciembre de 1977.

Efectivo	\$ 88,000	Cuentas x pagar	\$ 66,000
Cuentas x cobrar	200,000	Doctos x pagar (5%)	88,000
Invent. Terminado	330,000	Otro P. Corriente	<u>44,000</u>
		Total P. Corriente	198,000
Activo Corriente	618,000	Deuda a largo plazo (6%)	88,000
Activo Fijo Negro	<u>209,000</u>	Capital Contable	<u>541,000</u>
Total Activo	<u>\$ 827,000</u>	Total de Derechos sobre Activo	<u>\$ 827,000</u>

Calcule las dos razones de liquidez comparándolas con los promedios de la industria. La razón del circulante y la prueba del ácido tienen un promedio en la industria 3.5 y 1.0 veces respectivamente.

5). Una fábrica de zapatos tiene ventas anuales por \$1'250,000 y tiene un margen de utilidad neta antes de impuestos del 15%. Cuenta con un activo fijo de \$500,000. Los datos se presentan en el siguiente cuadro:

Ventas Netas	\$ 1'250,000
Utilidades antes de impuestos	187,500
Activo corriente	300,000
Activo fijo	500,000
Activo total	800,000

Determinar:

- a) La rotación del Activo
- b) La tasa de rendimiento sobre el activo total
- c) ¿Qué efectos tendría la tasa de rendimiento si la Gerencia disminuyera el Activo Corriente a un total de \$200,000?
- d) ¿Qué efectos tendría la tasa de rendimiento si se aumentara el Activo Corriente hasta un total de \$600,000?

C A S O

JABONES Y DETERGENTES RAYO, S.A.

La fábrica de Jabones y Detergentes Rayo, S.A. es una industria química que fabrica estos productos para cubrir un gran porcentaje de la demanda nacional. Esta industria fue fundada en 1960 por los ingenieros Sánchez y García, ambos, junto con otros accionistas, unieron sus capitales para formar la sociedad. Se establecieron en una zona industrial de la ciudad de México; en un principio su producción era baja y se dedicaban a vender principalmente en la ciudad. Al ir en aumento sus utilidades, un alto porcentaje de éstas se fue reinvertiendo en la fábrica como financiamiento a sus planes de expansión.

Sus pedidos eran principalmente de mayoristas. La fábrica contaba con 4 bodegas distribuidas estratégicamente en la ciudad, en el Norte, Sur, Este y Oeste respectivamente. Para promover las ventas se ofrecían grandes facilidades de pago; también se vendía a minoristas y a grandes establecimientos. Después de cuatro años de operación se iniciaron las ventas a provincia, tanto a mayoristas como a minoristas.

La fábrica empezó con bajas utilidades, por lo que el Sr. Sánchez y el Sr. García regularmente hacían estudios de mercado para conocer la demanda de los productos y a su vez medir la participación de sus competidores. El Sr. Sánchez era mayor que el Sr. García, con-

taba con mayor experiencia y habilidad en el manejo de la fábrica, ya que antes de dedicarse a negociante, había trabajado por casi 20 años en industrias químicas y conocía gran parte de éstas. El Sr. García tenía poca experiencia, ya que era recién egresado de la universidad; cuando se unió con el Sr. Sánchez acababa de recibir una herencia de sus padres, por lo que pudo aportar su parte en el capital de la sociedad.

En 1970 murió en un accidente de aviación el Sr. Sánchez, esto hizo que el Sr. García se pusiera al frente del negocio, como Presidente y Director de la fábrica. En un principio el Sr. García tuvo dificultades al tomar algunas decisiones de mucha importancia, cuyo resultado no fue lo deseado. Por esta razón, al término de 1970, el Sr. García quiso hacer un análisis del comportamiento de la fábrica para corregir los errores en los que se hubiere caído y tratar de evitarlos. El balance general y el estado de resultados obtenidos se muestran a continuación; haga usted un análisis financiero y comente las características de cada razón.

Balance General al 31 de Diciembre de 1970

Efectivo	\$ 2'250,000
Valores negociables	1'650,000
Cuentas por cobrar neto	3'300,000
Inventario terminado	<u>7'950,000</u>
Total de activo corriente	<u>15'150,000</u>

Activo Fijo bruto	\$ 11'250,000
menos: depreciación	<u>3'900,000</u>
Activo Fijo Neto	7'350,000
Total Activo	<u>\$ 22'500,000</u>
<hr/>	
Cuentas por pagar	\$ 2'250,000
Documentos x pagar (6%)	2'250,000
Otro pasivo corriente	<u>1'050,000</u>
Pasivo corriente total	\$ 5'550,000
Deuda a largo plazo (5%)	<u>1'200,000</u>
Pasivo Total	6'750,000
Acciones comunes	5'700,000
Utilidad Retenida	10'050,000
Total derechos sobre el activo	<u>\$ 22'500,000</u>

Estado de Pérdidas y Ganancias del 1º de Enero al

31 de Diciembre de 1970

Ventas netas	\$ 39'750,000
Costo de los bienes vendidos	<u>33'000,000</u>
Utilidad bruta	6'750,000
Menos: Gastos de operación	<u>3'675,000</u>
Utilidad bruta de operación	\$ 3'075,000
menos: Gastos de depreciación	<u>660,000</u>

Utilidad bruta	\$ 2'475,000
menos: Gastos por intereses	<u>225,000</u>
Utilidad antes de Impuestos	\$ 2'250,000
menos impuestos (50%)	<u>1'125,000</u>
Utilidad neta	<u>\$ 1'125,000</u>

conceptos analíticos por medio de los cuales se podrá hacer esta evaluación. Estos conceptos van a ser el interés compuesto que ya se mencionó, el valor actual, el valor futuro y otros elementos que se desprenden de ellos. Como ya se dijo, la tasa de interés es la que va a determinar que el capital de los inversionistas siga manteniendo su valor en el futuro, ésta se representa por "i". Si esta "i" se mantiene constante en cualquier período, un valor "F_{n+1}" en el período "n+1", equivale a solamente F_{n+1}/(1+i)ⁿ⁺¹ pesos en el período "0". En este caso se dice que el flujo de efectivo F_{n+1} es descontado desde el período "n+1" a través del factor 1/(1+i)ⁿ⁺¹. El Valor Actual de una inversión es la suma de los flujos futuros de efectivo F_t recibidos como resultado de esta inversión, descontados al momento presente; el "Valor Actual Neto" es igual al valor actual menos el valor de los fondos invertidos en el período t=0. O sea: VAN=VA-I₀.

Donde: VA= valor actual de la inversión, I₀ es la cantidad invertida y VAN el valor actual neto; el valor actual se desprende de la siguiente fórmula:

$$VA = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} \quad \text{----- (1)}$$

Entonces VAN = $\sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} - I_0$

Si se generaliza que: $- I_0 = F_0$

Se tiene:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} + \frac{F_0}{(1+i)^0}$$

Por tanto:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} \quad \text{----- (2)}$$

Los valores de $\frac{1}{(1+i)^t}$ para determinados "i" y "t" se pueden conocer por medio de tablas, con las que el lector ya está familiarizado.

Si se desea conocer el valor futuro de la inversión actual en el período "n", es necesario aplicar la expresión.

$$F_n = I_0 (1+i)^n \quad \text{----- (3)}$$

Si se supone que se recibirán, de aquí a "n" años, una serie de pagos A_t (A₁ que se recibirá al final del año 1, A₂ al final del año 2 y A_n al final del año n), aplicando la fórmula del valor futuro, se obtiene la siguiente expresión del valor futuro de toda la serie de pagos:

$$F_n = A(1+i)^{n-1} + A_2(1+i)^{n-2} + \dots + A_{n-2}(1+i)^2 + A_{n-1}(1+i) + A_n \quad \text{--- (4)}$$

Si se hace: A₁ = A₂ = A₃ = ----- A_n = A

Entonces se tiene que:

$$F_n = A(1+i)^{n-1} + A(1+i)^{n-2} + \dots + A(1+i)^2 + A(1+i) + A \dots (5)$$

Multiplicando (5) por (1+i):

$$F_n (1+i) = A(1+i)^n + A(1+i)^{n-1} + A(1+i)^{n-2} + \dots + A(1+i)^2 + A(1+i) \dots (6)$$

Y restando (5) de (6):

$$F_n (1+i) - F_n = A(1+i)^n - A$$

$$F_n (i) = A(1+i)^n - A = A \left[(1+i)^n - 1 \right]$$

$$F_n = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] \dots (7)$$

O lo que es lo mismo, si se conoce una cantidad futura "F_n",

a cuántos pagos anuales idénticos equivaldrá:

$$A = F_n \left[\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right] \dots (8)$$

Cuando se tiene un valor presente y se desea transformarlo

en su equivalente en anualidades resulta la siguiente expresión:

$$A = I_0 \left[\frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1} \right] \dots (9)$$

Para obtener esta fórmula se parte de que:

$$F_n = I_0 (1+i)^n \text{ y se sustituye dicho valor en la expresión}$$

(8).

Si se tiene el caso de querer saber el valor actual de un flujo de fondos futuros, con diferentes tasas de descuento, éste se puede conocer mediante la siguiente expresión:

$$VA = \frac{F_1}{(1+i_1)} + \frac{F_2}{(1+i_1)(1+i_2)} + \dots + \frac{F_n}{(1+i_1)(1+i_2)\dots(1+i_{n-1})(1+i_n)}$$

$$VA = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{\prod_{j=1}^t (1+i_j)} \dots (10)$$

3.2 INCERTIDUMBRE Y RIESGO FINANCIERO.

3.2.1 Introducción.

El inversionista, al tener en mente una inversión en un determinado proyecto, debe considerar los cambios que pudiera tener su proyecto. Estos cambios pueden significar el éxito o fracaso del proyecto, por esta razón se puede decir que casi ningún proyecto está en condiciones absolutamente seguras de obtener los beneficios que los inversionistas pretenden. Esta inseguridad lleva a mencionar dos cosas: la incertidumbre y el riesgo financiero.

3.2.2 Incertidumbre.

Con la introducción de los conceptos de probabilidad y utilidad, las decisiones en condiciones de incertidumbre han mejorado muchísimo. El concepto de probabilidad ayuda a cuantificar la incertidumbre que se manifiesta en los datos; el concepto de utilidad (1) permite a la

(1) Según John Von Neumann y Oskar Morgenstern, la utilidad es el número utilizado por el responsable de la decisión, para medir el valor de las retribuciones monetarias de diferentes grados de incertidumbre.

administración medir su actitud subjetiva hacia los resultados intier-
tos.

La incertidumbre se refiere a una situación en la que los be-
neficios futuros son múltiples pero cuyas distribuciones probabilísticas
no se pueden determinar por anticipado objetivamente, o sea que se
desconocen a ciencia cierta sus probabilidades de ocurrencia. En la
práctica la mayoría de los proyectos e inversiones se hacen en condi-
ciones de incertidumbre. En estos casos se puede establecer una dis-
tribución subjetiva de probabilidades, como por ejemplo:

Si las ventas posibles en una empresa fueran 500, 700, 800,
900 unidades, y las probabilidades subjetivas fueran de 15, 30, 25 y 30
por ciento respectivamente (datos que pudieran obtenerse a través de
las opiniones de los vendedores, de las experiencias anteriores en pro-
ductos similares, etc.,) entonces lo que se espera vender será:

$$\begin{array}{r}
500 \times .15 = 75 \\
700 \times .30 = 210 \\
800 \times .25 = 200 \\
900 \times .30 = \underline{270} \\
\hline
755
\end{array}$$

3.2.3. Riesgo Financiero.

El riesgo se puede definir como una situación en la que los be-
neficios futuros de un proyecto determinado son múltiples, pero cuya
probabilidad de ocurrencia se conoce a fondo (objetivamente) de antema-

no. Dicho en otras palabras, la probabilidad de ocurrencia de los be-
neficios que pudiera tener un determinado proyecto hace que el proyec-
to se encuentre bajo condiciones de riesgo o bajo condiciones de incer-
tidumbre.

Ejemplos:

Los niveles de ventas posibles de un determinado producto
son 500, 700 y 900 unidades (por estudios hechos con anterioridad co-
mo pueden ser de investigación de mercados, o por relaciones que ha-
yan entre otros productos, etc.), y sus probabilidades de ocurrencia
son de 30, 15 y 55 por ciento respectivamente, entonces las ventas es-
peradas serán:

$$\begin{array}{r}
500 \times .30 = 150 \\
700 \times .15 = 105 \\
900 \times .55 = \underline{495} \\
\hline
750
\end{array}$$

Si se toma en cuenta la distinción entre probabilidades, la ob-
jetiva se refiere a un hecho que ya pasó y que tiende a repetirse en un
cierto número de intentos, y la subjetiva se refiere a la creencia per-
sonal de que ocurra un hecho. Esta diferencia de probabilidades viene
a hacer una distinción entre lo que es el riesgo y la incertidumbre.

Quizá el mejor modo de considerar las decisiones financieras
sea imaginándolas como una mezcla de riesgo e incertidumbre, es de-
cir, considerando las estimaciones de los resultados y sus probabilidad-

des como algo no complementamente objetivo.

Esto ha originado también que muchos autores traten de igual forma a la incertidumbre y al riesgo.

Se ha tratado de explicar la conducta de los inversionistas con respecto al riesgo (Von Neumann y Morgenstern, Tobin y otros), Von Neumann y Morgenstern idearon como evaluar los méritos e inconvenientes de cualquier inversión arriesgada. Esto lo hicieron asignándole a cada inversión la utilidad de su equivalente en condiciones de certidumbre, donde este equivalente (para los aversos al riesgo) es una cantidad por debajo del promedio de las utilidades que resultan de los diferentes resultados posibles.

Mencionan que quien toma una decisión, de entre eventos que prometen distintos resultados inciertos, debe escoger el camino que maximice el valor esperado de su utilidad. Demuestran que una persona tiene una función de utilidad, para ciertos supuestos aceptables, la que se caracteriza por:

a) Si se tienen dos resultados M y N , si se escoge el resultado M es porque la utilidad $U(M)$ es mayor que la utilidad $U(N)$, el caso inverso también se admite.

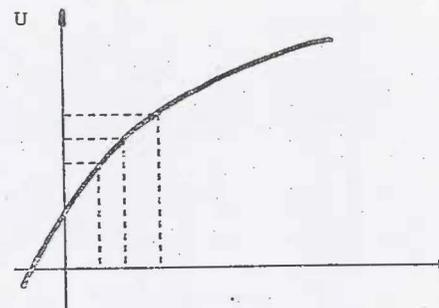
b) Si se tienen: una retribución M para un juego de azar y a esta retribución M se le asigna una probabilidad " p ", y otra retribución

N con una probabilidad asignada de " q " donde $q = 1 - p$, entonces la utilidad del juego está representada por:

$$U(L) = pU(M) + qU(N)$$

Estas dos características se refieren, primero a que la utilidad aumenta o disminuye a medida que un resultado es más o menos bueno. Segundo, que la utilidad de un juego de azar es simplemente una media o promedio ponderado de las utilidades de las retribuciones con sus respectivas probabilidades.

Se puede representar la curva de utilidad de un inversionista averso al riesgo de la siguiente manera:



Esta gráfica pone de manifiesto la actitud ante el riesgo del inversionista, ya que a medida que la cantidad de efectivo o riqueza va aumentando, el crecimiento de la utilidad va disminuyendo; esto significa que el inversionista tiene una actitud de aversión al riesgo.

James Tobin (1) trata de explicar la actitud de los inversionistas frente al riesgo a través de la forma de su función de utilidad. Supone que la utilidad depende de R, la rentabilidad de una inversión, la cual puede explicarse perfectamente por medio de su media \bar{R} y su desviación estándar σ_R .

Tobin concluyó que para una persona aversa al riesgo, la función de utilidad debe ser cóncava descendente, y que a medida que \bar{R} es mayor, su utilidad aumenta, y que cuando σ_R crece, su utilidad disminuye.

3.3 PRINCIPALES CRITERIOS DE EVALUACION FINANCIERA.

La evaluación de inversiones de capital se refiere al análisis, la jerarquización, la aceptación y rechazo de proyectos de aplicación de recursos en períodos generalmente mayores de un año.

Una propuesta de inversión debe ser analizada en función de un rendimiento que por lo menos sea igual al costo de capital (Ver capítulo V).

Esto es, todo inversionista al invertir en proyectos cuidará que éstos garanticen que su capital conserve un poder adquisitivo a través del tiempo y a la vez que le produzca una utilidad que premie el riesgo que toma.

(1) Un desarrollo completo se podrá encontrar en: James Tobin "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk" The Review of Economic Studies 67.

Para hacer un análisis de la rentabilidad de cada proyecto y saber cuál puede ser más útil a la empresa, se usarán algunos de los criterios de evaluación más comúnmente empleados, de los cuales se dará una breve descripción a continuación.

3.3.1 Valor Actual Neto (VAN).

Este criterio consiste en hallar el valor actual del efectivo neto de una inversión utilizando una tasa de descuentos fijada, dicho en otros términos, es el valor de los fondos (1) empleados y generados por un proyecto en función del tiempo. El valor actual neto se puede expresar de la siguiente forma:

$$VAN = \frac{X_1}{(1+k)} + \frac{X_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{X_n}{(1+k)^n} - I_0 \quad (11)$$

Donde:

X_1, X_2, \dots, X_n = flujo de fondos de los períodos 1, 2, ... n.

k = es el costo de capital o tasa de descuento.

I_0 = inversión en el proyecto (supuestamente hecha durante el inicio).

n = vida esperada del proyecto.

Al introducir los valores en la fórmula (11), los resultados posibles son:

Que el VAN sea mayor que cero, igual a cero, o menor que cero. ¿Qué significado tiene cada uno de los resultados?. Si el VAN es mayor que cero, significa que la inversión en el proyecto es aceptable.

(1) Flujo de fondos o de efectivo es el monto o cantidad de recursos fin. que se derivan periódicamente de un proyecto y es igual: $X =$ utilidad neta + depreciación y amortización - aumentos en capital de trabajo - aumentos en la inver. fija + aumentos en pasivo a largo plazo y capital.

De lo anterior se puede inferir que con una tasa del 18% el VAN del proyecto en cuestión se vuelve positivo, por lo que la tasa puede considerarse prácticamente en el 18%, pero en vista de que el costo de capital es del 20%, el proyecto deberá rechazarse. Con esto se quiere decir que existen otras oportunidades que ofrecen 20% mínimo de rentabilidad bajo los mismos términos de riesgo.

Ejemplo: Supóngase el siguiente proyecto:

Inversión	\$ 8'000,000
Flujo de efectivo anual:	
Primer año	3'600,000
Segundo año	3'000,000
Tercer año	2'800,000
Cuarto año	2'000,000
Quinto año	1'000,000
Tasa de rendimiento deseada	20%



G- 907655

La siguiente tabla muestra los V.A., para cada año

Año	Flujo de fondos neto anual	V.A. de \$1.00 al 20%	V.A. del flujo de efectivo
1	\$ 3'600,000	0.833	\$ 3'000,000
2	3'000,000	0.694	2'083,333
3	2'800,000	0.579	1'620,370
4	2'000,000	0.482	964,506
5	1'000,000	0.402	401,878
			\$ 8'070,087
- Inversión			8'000,000
VAN			\$ 70,087

Conclusión: Se han descontado las cantidades obteniendo finalmente un valor presente de los flujos superior al que corresponde a la inversión inicial y en consecuencia el VAN es positivo. Esto quiere decir que la rentabilidad de este proyecto es superior al 20% deseado y por lo tanto el proyecto es aceptable.

El utilizar el VAN en un proyecto de inversión asegura las siguientes ventajas:

- a) Considera el valor del dinero en función del tiempo.
- b) Indica si la rentabilidad real de la inversión supera la rentabilidad mínima deseada (o exigible). Esto se cumple cuando el valor actual de todos los ingresos en efectivo iguala o supera el monto de la inversión original descontados a una tasa de interés que corresponda a la rentabilidad deseada.
- c) Señala la contribución del proyecto al valor de la empresa.

Desventajas del criterio del VAN.

El uso del VAN tiene también desventajas que pueden hacer que un inversionista no utilice este método como criterio de evaluación, estas desventajas son:

- a) Supone una seguridad en las estimaciones futuras que rara vez se presenta en la práctica, es decir, generalmente no es posible predecir confiablemente las cantidades de fondos que un proyecto gene-

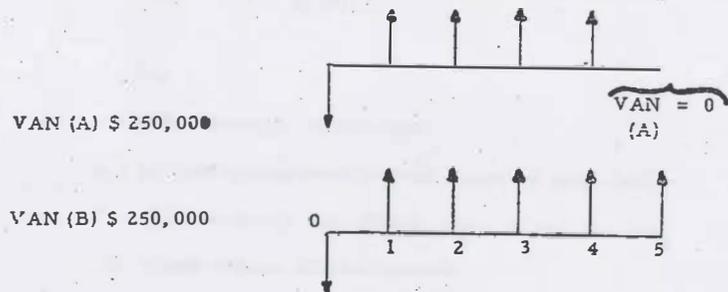
rará o requerirá en el futuro.

b) Presenta algunas dificultades en su comprensión para personas no familiarizadas con los conceptos del valor temporal del dinero.

c) Distorsiona la comparación de proyectos de diferente duración:

Ejemplo:

Tenemos dos proyectos A y B: A con cuatro años de duración y B con 5 años; supóngase que el VAN (A) = VAN (B)



De donde el VAN (A) del año 4 al 5 es igual a cero. Al ser igual a cero indica que el rendimiento de los recursos en este período sería idéntico al costo de capital, hecho que generalmente no es cierto: por esta razón distorsiona la comparación.

3.3.2 Tasa Interna de Rendimiento (TIR).

La tasa interna de rendimiento de una inversión se define como aquella tasa de descuento (tasa de interés) que iguala el valor presente de los ingresos en efectivo con el valor presente de los egresos. Esto equivale a igualar el valor presente de los flujos de efectivo con la inversión neta requerida cuando no hay desembolsos posteriores.

Ejemplo:

Cuadro 3.2

Años	1977	1978	1979	1980
Flujo neto de efectivo		\$ 1'000,000	1'000,000	1'000,000
Inversión	\$ 1'952,000			

La tasa de rendimiento de este proyecto es el 25%, lo que quiere decir que si se invierte \$ 1'952,000 en un banco donde ofrezcan el 25% de interés, se podrán retirar \$ 1'000,000 por año durante los próximos tres años.

El criterio que se sigue para aceptar o rechazar un proyecto cuando se usa este método de evaluación, es establecer una comparación entre la tasa interna de rendimiento de un proyecto y una tasa límite (mínimo de rendimiento exigido por una determinada empresa). Si la TIR es mayor que esa tasa límite el proyecto es aceptable, de lo contra-

rio el proyecto se rechazaría de inmediato. Normalmente la tasa límite que las empresas usan es la que corresponde a su costo de capital o costo de oportunidad.

Si la TIR es la tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos con el valor de los egresos, la TIR es también aquella tasa de descuento que hace el valor actual neto de una inversión igual a cero, porque cuando el valor presente de los flujos de efectivo iguala a la inversión, no existe contribución alguna al valor de la empresa.

Se define a la TIR como:

$$0 = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{(1+TIR)^i} - I_0 \quad (12)$$

Donde:

n = vida esperada del proyecto.

I₀ = inversión (supuestamente al inicio del proyecto).

X_i = flujo de fondos (positivo o negativo) por período.

TIR = tasa interna de rendimiento.

De la fórmula (2) se tiene que:

$$I_0 = \frac{X_1}{(1+TIR)} + \frac{X_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{X_n}{(1+TIR)^n} \quad (13)$$

Ejemplo:

Supóngase un proyecto con vida de cinco años y una inversión

inicial de \$ 180'000, 000; este proyecto producirá un flujo de efectivo neto anual de \$ 56'000, 000. El problema es encontrar la tasa TIR que resuelva la siguiente ecuación:

$$180'000, 000 = \frac{56'000, 000}{(1+TIR)} + \frac{56'000, 000}{(1+TIR)^2} + \frac{56'000, 000}{(1+TIR)^3} + \frac{56'000, 000}{(1+TIR)^4} + \frac{56'000, 000}{(1+TIR)^5}$$

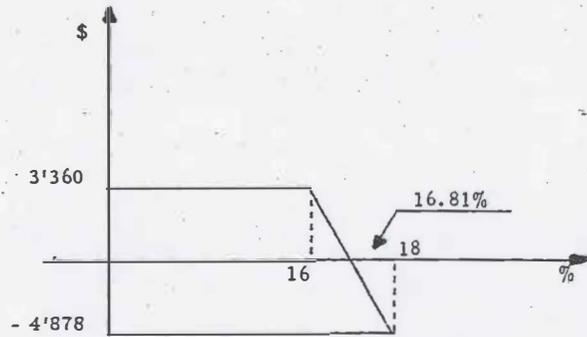
Mediante un método de prueba y error se pueden descontar los flujos de fondos a diferentes tasas y ver los resultados.

Cuadro 3.3

Tasa de descuento	Factor	Flujo neto anual	VAN de los flujos netos totales
18%	3.127	\$ 56'000, 000	(\$ 4'878, 423)
16%	3.274	\$ 56'000, 000	\$ 3'360, 445
14%	3.433	\$ 56'000, 000	\$ 12'253, 534

De la tabla anterior se puede notar que el valor que se busca está entre el 16% y el 18%; para encontrar la TIR es necesario hacer una interpolación entre los valores de esas dos tasas.

$$TIR = 16\% + \frac{3'360, 445}{3'360, 445 + 4'878, 423} \cdot \frac{2\%}{1} = 16.81\%$$



Ventajas del criterio TIR.

El utilizar la TIR como criterio de análisis en proyectos de inversión, tiene ventajas particulares sobre otros criterios y algunas comunes con los mismos.

a) No se necesita conocer en un principio el costo de capital (tasa mínima), para proceder a efectuar los cálculos.

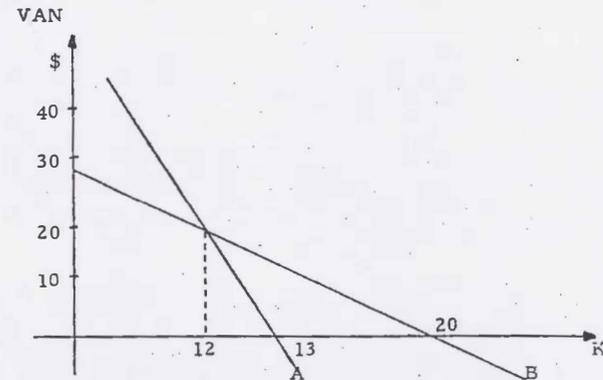
b) Considera el valor temporal del dinero.

Desventajas del criterio TIR.

El criterio de la TIR es muy usado por los especialistas de la materia; sin embargo, tiene sus desventajas, mismas que se enuncian a continuación:

a) Es difícil de comprender y calcular por personas no familiarizadas con el concepto de valor temporal del dinero.

b) Distorsiona los resultados si se usa junto con el VAN porque parten de diferentes supuestos. La TIR implica que los fondos liberados ganan al ser reinvertidos la misma tasa que rinde el proyecto, el VAN implica que la reinversión se realiza a la tasa de corte utilizada como factor de descuento, debido a estos distintos supuestos, los dos métodos pueden dar lugar a una diferente calificación de las mismas propuestas de inversión. La siguiente figura dará idea más clara de la distorsión.



Las funciones denominadas proyecto A y proyecto B tienen pendientes descendentes y poseen una intersección única en 12%.

Como la TIR es la tasa que iguala a cero el VAN, B corta el eje horizontal en 20% y A lo corta en 13%. Por el criterio del VAN se clasificaría al proyecto A en un lugar superior al del proyecto B siempre y cuando la tasa de descuento no superara la intersección de las

rectas (llamada intersección de Fisher).

c) Los flujos no son siempre ciertos.

d) Supone que los ingresos de efectivo generados por el proyecto se reinvertirán a la misma tasa de rendimiento, situación que es falsa debido a que la tasa de reinversión puede aumentar o disminuir de período en período.

e) No es útil para comparar proyectos de diferente duración.

Ejemplo:

Se tienen dos proyectos A y B con 2 y 3 años de duración respectivamente; supóngase que A y B tienen la misma TIR por lo que se pueden igualar ambas tasas (ver cuadro # 3.4) sólo que al hacerlo se observa que en el último período, el proyecto A deberá tener una tasa de rendimiento igual a la del proyecto B, situación que de cumplirse implicaría que el proyecto A estaría ganando un rendimiento igual a la TIR en un año en el que el proyecto ya no existe.

Cuadro 3.4

	I_0	X_1	X_2	X_3
"A"	1	1.25	$(1.25)^2$	---
"B"	1	1.25	$(1.25)^2$	$(1.25)^3$

f) Puede dar para un mismo proyecto varias TIR'S, algunas de ellas incluso imaginarias.

3.3.3 Período de Recuperación de la Inversión (PRI).

Este criterio se define como el tiempo necesario para recuperar el costo de la inversión mediante los flujos netos de fondos originados en el proyecto. En términos algebraicos se puede definir de la siguiente manera:

$$PRI = \text{Mín}_i \left\{ \sum_{i=1}^N X_i \geq I_0 \right\} \quad (14)$$

Donde:

PRI = período de recuperación de la inversión

X_i = flujo de fondos en el período "i"

I_0 = inversión neta requerida

N = número de períodos

La inversión que tiene un período más breve de recuperación se prefiere a la que tiene un período más prolongado.

Ejemplo:

Cuadro 3.5

	Períodos							Total de la inver.	
	0	1	2	3	4	5	6		7
1*	(46,325)	(46,325)	-	-	-	-	-	-	\$92,650
2*	-	(14,400)	18,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	
3*	-	-	(7,560)	(10,080)	(10,080)	(10,080)	(10,080)	(10,080)	
4*	-	23,162	19,853	16,545	13,236	9,927	6,618	3,309	
5*	-	12,044	10,324	8,683	6,883	5,162	3,441	1,721	
6*	(46,325)	(25,519)	40,617	39,148	34,039	29,009	23,979	18,950	
7*	(46,325)	(71,844)	(31,227)	7,921	41,960	70,969	94,948	113,898	

1* = Inversión de capital despreciable

2* = Utilidad antes de impuestos

3* = Impuestos sobre utilidades, bruto 42%

4* = Depreciación

5* = Disminuciones en el capital de trabajo

6* = Flujo neto de efectivo

7* = Flujo de efectivo acumulado

Como se aprecia en el renglón 7*, el PRI se encuentra entre los períodos 2 y 3, interpolando se tiene:

$$PRI = 2 + \frac{31,227}{31,227 + 7,921} = 2.8 \text{ años}$$

que es el período en el cual se recupera la inversión.

Ventajas del método.

a) Simplicidad de manejo

b) Puede ser de gran utilidad cuando el factor más importante de un proyecto es precisamente el tiempo de recuperación; esta circunstancia se presenta en empresas con escasez crónica de fondos que no pueden emprender proyectos cuya recuperación tome mucho tiempo.

Desventajas del método.

a) Si el tiempo de recuperación deseado es muy corto puede ocurrir que la rentabilidad que exija de un proyecto sea muy alta y que, por lo tanto, se rechacen proyectos que podrían ser aceptados en otras condiciones.

b) No da ninguna indicación sobre la rentabilidad de un proyecto de inversión.

c) El método no toma en cuenta el valor del dinero en función del tiempo.

d) No considera los flujos de fondos más allá del PRI.

No obstante los inconvenientes mencionados para este método, el PRI es usado en un gran número de empresas para toma de decisiones de inversión. La popularidad de este método de análisis se puede

explicar por los siguientes factores:

- a) Es fácil de calcular
- b) Es relativamente fácil de entender
- c) Muchos hombres de negocios tienen gran inclinación hacia la liquidez, claro, sacrificando la parte de rendimiento que el método o criterio ignora.
- d) Algunos ejecutivos piensan que proyectar flujos de fondos a más de cuatro años es sumamente difícil y cualquier proyección mayor de cuatro años no debe tomarse en cuenta como base de decisión.

3.3.4 Índice de Rentabilidad (IR).

Es un criterio que ayuda a usar mejor el método del valor presente. Ya que los valores que se obtienen a través de los métodos del valor presente y de la tasa interna de rendimiento son cifras absolutas y relativas, respectivamente, el índice de rentabilidad ayuda a ver más claramente esos valores relativos y absolutos; pues una vez obtenido el índice de rendimiento, se pueden comparar diferentes proyectos de inversión sobre la misma base.

El índice de rentabilidad (IR) se obtiene de la siguiente forma:

$$IR = \frac{\text{Valor presente de los ingresos netos}}{\text{Valor presente de los egresos netos}} \quad (15)$$

Siempre que el IR sea igual o mayor que uno, el proyecto de inversión es aceptable, pues indica que el proyecto produce por lo menos la rentabilidad exigida por la empresa.

Este método es de particular importancia cuando se tiene un capital limitado para invertir y varios proyectos entre los cuales se deben asignar esos fondos escasos. Bajo esta circunstancia la empresa tratará de aceptar aquellos proyectos que proporcionan el máximo rendimiento.

Ejemplo:

En el siguiente cuadro los proyectos de inversión han sido jerarquizados de acuerdo con su índice de rendimiento:

Cuadro 3.6

Proyecto	Índice de Rendimiento	Inversión inicial	Valor presente del flujo de efectivo
4	1.25	40,000	50,000
7	1.19	10,000	11,900
2	1.16	17,500	20,300
3	1.14	12,500	14,250
6	1.09	20,000	21,800
5	1.05	10,000	10,500
1	0.97	15,000	14,550

Si el presupuesto de capital por el período en cuestión fuese de \$100,000 y los proyectos fueran independientes entre sí, se seleccionarían los proyectos en orden descendiente de rendimiento hasta agotar el presupuesto; entonces se aceptarían los primeros cinco proyectos. Esto quiere decir, que una empresa no necesariamente invertiría en todos aquellos proyectos cuyo valor presente neto fuera positivo; sino que invertiría hasta donde las restricciones de su presupuesto lo permitieran. Por ejemplo, no obstante que el proyecto No. 5 tiene un IR de 1.05 que sugiere su aceptación, no se invertirá en él por la sencilla razón de no disponer de más fondos.

Es obvio también que el proyecto No. 1 es de cualquier manera inaceptable, debido a que su IR es menor que 1 y, por lo tanto, su VAN negativo.

3.3.5 Criterios Contables.

a) Tasa Promedio de Rentabilidad. - Este es un método basado en información contable; está constituido por la relación que existe entre el promedio anual de utilidades netas (después de impuestos) y la inversión contable promedio de un determinado proyecto.

Ejemplo:

Supóngase que se desea comprar una máquina cuyo costo, una vez instalada, es de \$800,000 y que se va a depreciar en diez años por el método de línea recta, también supóngase que la maquinaria que va

a sustituir esta nueva unidad tiene un valor en libros (contable) de \$200,000 y que le restan 5 años de vida y también se ha venido depreciando por el método de línea recta; esta máquina se tomará a cuenta por su valor en libros. Entonces se tendrá una inversión inicial de \$600,000 (\$800,000 - \$200,000).

Si se adquiere la nueva máquina se tendrán ingresos anuales por \$150,000 durante 5 años por conceptos de aumentos de producción, reducción de gastos de mano de obra, mantenimiento y otros. Por todo esto, se desprende lo siguiente:

Ahorros netos	\$ 150,000
Incremento en depreciación (80,000 - 40,000)	40,000
Utilidad adicional antes de impuestos	110,000
Impuestos adicionales	46,200
Utilidad neta adicional	63,800

El concepto de utilidad neta determinada en la forma anterior es la base para obtener la rentabilidad de un proyecto como criterio para su aceptación o rechazo.

La utilidad neta promedio (contable) durante los 5 años es de \$63,800 y la inversión promedio en el proyecto es de \$500,000:

$$500,000 = \frac{600,000 + 2(560,000 + 520,000 + 480,000 + 440,000) + 400,000}{10}$$

entonces;

$$\text{TPR} = \frac{63,800}{500,000} = 12.76\%$$

La TPR se determina en ocasiones con base en la inversión original, en lugar de la inversión promedio, por lo que se tendría.

$$\text{TPR} = \frac{63,800}{600,000} = 10.63\%$$

Una vez que se ha determinado la TPR, ésta se compara con la tasa mínima exigida por la empresa para el proyecto en cuestión. Se aceptará si su tasa es mayor o igual que la tasa requerida y se rechazará si la tasa es menor.

Existen otras herramientas de tipo contable, como las razones financieras, las diferencias entre dos estados de resultados o balances comparativos proforma que pueden ayudar al analista a normar su criterio sobre la decisión de adoptar o rechazar un proyecto.

Ventajas de los métodos contables.

a) Sencillez en la aplicación.

b) Se utiliza información contable de fácil obtención.

Desventajas de los métodos contables.

a) No toman en cuenta el tiempo en que los desembolsos y los ingresos tienen lugar.

b) La TPR se basa en la utilidad contable, en lugar de fundamentarse en los flujos de efectivo netos que produce la inversión, y por ello su significado real es limitado.

c) Existen diferencias entre el valor registrado en libros y el valor de mercado de un activo.

3.4 EMPLEO DE LOS CRITERIOS BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE.

El mundo de hoy se caracteriza por el cambio y la incertidumbre, por lo que los ejecutivos financieros saben o debieran saber que hay variaciones en el medio o en los proyectos que continuamente se deben prever.

Cuando un posible inversionista calcula que un proyecto de inversión ofrece la perspectiva de una rentabilidad de X por ciento anual, tiene cabal conciencia de que ciertos acontecimientos imprevistos pueden invalidar su estimación. Por ejemplo, la inversión en nuevos y mejores métodos de producción puede involucrar variaciones inesperadas en el costo de las materias primas y los precios de venta, que tal vez anulen o reduzcan sustancialmente el ingreso neto que se anticipa en los años futuros, por lo que se puede decir que la decisión final se basará en gran parte en un juicio subjetivo más que en un puro resultado matemático.

Sin embargo, la probabilidad de tomar una decisión acertada es mayor cuando se cuantifican los posibles resultados de las alternati-

vas a las que se enfrenta la empresa.

3.4.1 Análisis de Proyectos en Circunstancias Pesimistas, Intermedias y Optimistas.

Para un inversionista deben existir al menos tres puntos de vista diferentes al tratar de invertir en un proyecto, estos puntos ayudan a tener una idea más firme sobre el proyecto de inversión; a continuación se enunciarán cada uno de ellos.

Pesimista: Bajo este punto de vista, el inversionista deberá hacer un análisis de aquellos elementos que forman parte del proyecto y que bajo condiciones adversas tienden a fallar. Una vez determinados estos elementos, el inversionista procederá a cuantificar el efecto que pueden tener los mismos sobre el proyecto, esta cuantificación deberá hacerse con los criterios anteriormente descritos, de los que se obtendrá un resultado que mostrará la rentabilidad del proyecto bajo las condiciones más desfavorables, pero al fin y al cabo, posibles.

Intermedio: Este punto de vista consiste en analizar los elementos que forman el proyecto bajo circunstancias normales, es decir, habrá algunos elementos que fallarán y otros que se comportarán mejor de lo planeado, una vez estimados esos elementos, se aplicarán los criterios conocidos como el VAN, TIR, IR, etc., y se obtendrán valores que indicarán el comportamiento del proyecto bajo circunstancias normales o intermedias.

Otimista: Aquí se analizarán los elementos que forman el proyecto desde un punto de vista totalmente favorable, es decir, los elementos se estimarán en las condiciones más propias para su desarrollo; a los valores obtenidos se les aplicarán los criterios de evaluación, el resultado tendrá la importancia de que está mostrando el proyecto bajo condiciones óptimas.

Los puntos de vista descritos anteriormente son una forma muy elemental de evaluar un proyecto, pero válida y útil, además, de esta manera el inversionista tiene un panorama general de su inversión y con éste, podrá decidir si acepta o no el proyecto propuesto.

3.4.2 Criterios de Valuación aplicados a los Valores Esperados.

Este método concibe a los flujos netos de fondos originados en una inversión como variables aleatorias capaces de asumir cualesquiera de muchos valores posibles. Se calcula el valor esperado para cada flujo y se juzga la inversión como si se tuviese la certeza de que se obtendrán los valores esperados de los flujos netos de fondos.

Ejemplo:

La compañía de cosméticos "ROMY" debe elegir uno de dos procesos para la fabricación de una crema que será introducida en el mercado. Si se adopta el proceso A, un proceso con utilización intensiva de capital, el costo de producción anual de la empresa estará formado por 420,000 pesos en gastos fijos y 25 pesos por unidad del pro-

ducto en gastos variables. Si se adopta el proceso B, con utilización intensiva de fuerza de trabajo, los costos correspondientes de la producción serán 252,000 pesos en gastos fijos y 50 pesos por unidad en gastos variables. Es evidente que la superioridad del proceso A o del proceso B dependen en parte del precio del producto y del número de unidades que se elaborarán y venderán. Como la planeación de la producción precede a la acción de ventas, la compañía se ve obligada a elegir su proceso de producción antes de conocer realmente la intensidad de la demanda del nuevo producto.

Por razones de competencia, el precio del producto se ha fijado en \$100 por unidad. Por lo tanto, el problema está en elegir entre los procesos A y B; los estados de la naturaleza son los diferentes niveles posibles de demanda del nuevo producto al precio establecido de \$100 por unidad. Suponga que al precio de \$100 la empresa pronostica que la demanda anual podría ser igualmente 10,000, 15,000, 20,000 ó 25,000 unidades. Este pronóstico de la demanda, unido a la información anterior sobre el costo, permitirá que la empresa calcule ganancia asociada con un proceso dado para cualquier nivel de la demanda realizada.

Cuadro 3.8

Estados Naturales (Unidades exigidas anualmente)	Probabilidad Asociada.	PROCESO "A"		PROCESO "B"	
		Ganancia	Ganancia x Probabilidad.	Ganancia	Ganancia x Probabilidad.
10,000	0.25	330,000	82,500	248,000	62,000
15,000	0.25	705,000	176,250	498,000	124,500
20,000	0.25	1'080,000	170,000	748,000	187,000
25,000	0.25	1'455,000	363,750	998,000	249,500
	1.00	Ganancia Media	892,500	Ganancia Media	623,000

Por consiguiente, la empresa debe adoptar el proceso "A" en lugar del "B" si su objetivo es maximizar el promedio de ganancia en pesos.

Los valores presentados en el cuadro anterior fueron tomados como si hubiesen sido determinados con certeza; bajo este supuesto se pueden aplicar los criterios antes tratados, y así, conocer el VAN del proyecto (es necesario saber primero cuál es el costo de capital), la tasa interna de rendimiento o bien el período de recuperación de la inversión.

A continuación se enuncian algunas de las ventajas y desventajas de este método:

Ventajas de los valores esperados.

- a) Facilita el análisis del proyecto bajo condiciones inciertas.
- b) Disminuye el problema que representa la falta de información.

Desventajas de los valores esperados.

- a) Sólo se conoce un evento que no es necesariamente el más probable.
- b) Promedia los elementos positivos y negativos de una situación sin ofrecer una medida explícita del riesgo.
- c) No considera la probabilidad de otros eventos que pueden ser importantes.

3.4.3 El Valor Esperado de los Criterios.

Considérese una inversión con los flujos de fondos $\tilde{I}_0, \tilde{X}_1, \tilde{X}_2, \dots, \tilde{X}_n$, durante los años 0, 1, ..., n, respectivamente, donde cada una de las $\tilde{I}_0, \tilde{X}_1, \tilde{X}_2, \dots, \tilde{X}_n$, son variables aleatorias con una media M_i y una varianza V_i . El Valor Actual Neto de la inversión, indicado por VAN, está expresado por la fórmula:

$$\widetilde{VAN} = \tilde{I}_0 + \frac{\tilde{X}_1}{(1+k)} + \dots + \frac{\tilde{X}_n}{(1+k)^n} \dots\dots\dots(16)$$

Donde k es el costo de capital. Considerando el valor esperado en ambos lados de la ecuación se obtiene la siguiente fórmula del valor esperado de VAN.

$$E(\widetilde{VAN}) = M_0 + \frac{M_1}{(1+k)} + \dots + \frac{M_n}{(1+k)^n} \dots(17)$$

De lo que se desprende que para calcular el VAN esperado, sólo se necesita reemplazar las variables aleatorias \tilde{X}_i en la fórmula (16), por sus respectivos valores esperados. El valor esperado de la fórmula (17) es válida sólo cuando las \tilde{X}_i y la k sean independientes entre sí. (1). Corresponde observar que mientras con el enfoque del criterio aplicado al valor esperado, mencionado anteriormente, la rentabilidad de una inversión depende sólo del VAN aplicado a estos flujos esperados, con el enfoque del valor esperado de los criterios, la rentabilidad de una inversión, depende tanto del valor esperado de los flujos, como de la varianza de los mismos e incluso de otros momentos. Una forma de representar el E(VAN) analíticamente es la siguiente:

$$E(\widetilde{VAN}) = - \int \tilde{I}_0 df_{\tilde{I}_0}(\tilde{I}_0) + \frac{1}{(1+k)} \int \tilde{X}_1 df_{\tilde{X}_1}(\tilde{X}_1) + \dots + \frac{1}{(1+k)^n} \int \tilde{X}_n df_{\tilde{X}_n}(\tilde{X}_n) \dots\dots\dots(18)$$

$$E(\widetilde{VAN}) = \iiint \tilde{I}_0 + \frac{\tilde{X}_1}{(1+k)} + \dots + \frac{\tilde{X}_n}{(1+k)^n} df(\tilde{I}_0, \tilde{X}_1, \dots, \tilde{X}_n) \dots\dots(19)$$

(1) Esto es cierto debido a que la expresión del VAN no es lineal estadísticamente hablando.

Donde:

I_0 es la inversión

$X_1 \dots X_n$ es el flujo de fondos

k es el costo de capital

f_{x_i} = función de densidad marginal de la variable X_i

$f(I_0, X_i)$ = función de densidad conjunta.

De la misma forma se pueden aplicar para la TIR, y para el

PRI.

$$\int I_0 \, df(I_0) = \iiint \frac{x_1}{(1+TIR)} + \dots + \frac{x_n}{(1+TIR)^n} \, df(I_0, X_1, \dots, X_n) \dots \dots \dots (20)$$

Ejemplo:

La compañía de servicios "NADER" desea saber si es conveniente invertir \$680,000 en una nueva planta de mantenimiento industrial.

La administración anticipa que la nueva planta originará flujos netos de fondos de X_i ($i=1, 2, \dots, 5$), donde cada una de las x_i es una variable aleatoria independiente, distribuida normalmente, con una media de \$188,888 y una desviación estándar de \$37,777.

Si la tasa de descuento es del 3% y si se aplica la fórmula (17)

se tiene: (1)

(1) Si y sólo si la inversión es estadísticamente independiente de los flujos y los flujos independientes entre sí.

$$E(\widetilde{VAN}) = -\$680,000 = \frac{188,888}{(1+0.08)} + \frac{188,888}{(1+0.08)^2} + \frac{188,888}{(1+0.08)^3} + \frac{188,888}{(1+0.08)^4} + \frac{188,888}{(1+0.08)^5} =$$

$$\$74,175.01$$

$$\text{Varianza (VAN)} = 0 + \frac{(37,777)^2}{(1+0.08)^2} + \frac{(37,777)^2}{(1+0.08)^4} + \frac{(37,777)^2}{(1+0.08)^6} + \frac{(37,777)^2}{(1+0.08)^8} + \frac{(37,777)^2}{(1+0.08)^{10}} =$$

$$(67,852.5)^2$$

Dado que el $E(\widetilde{VAN})$ es positivo se acepta la inversión.

Nótese que se ha llegado a la misma conclusión que se obtendría si se utilizara el VAN de los valores esperados de los flujos. Esto se debe a la suposición de que los flujos netos de efectivo y la inversión inicial son independientes.

Ventajas de los valores esperados de los criterios.

a) Tener el valor esperado del beneficio es diferente a medir el beneficio de los valores esperados de los flujos, y es el valor esperado del beneficio el que realmente se desea maximizar.

b) Disminuye el problema que representa la falta de información.

Desventajas de los valores esperados de los criterios.

a) Se desconoce qué tan probable es el valor esperado del VAN.

b) Descarta hechos muy probables.

c) No especifica el riesgo real de perder o ganar en la inversión.

3.4.4 Arboles de Decisión.

En las empresas, los árboles de decisión pueden utilizarse para aclarar problemas que implican una secuencia completa de decisiones en la que las alternativas (etapas) y su capacidad relativa de atracción (rentabilidad) en cada etapa dependen de la decisión adoptada en la etapa anterior; o bien puede decirse que es una manera gráfica de expresar, en orden cronológico, las alternativas posibles para invertir. En cada etapa, la decisión depende del resultado de cierto hecho casual; el resultado del hecho casual no puede conocerse cuando se adopta la decisión, aunque es posible asignarle subjetivamente una distribución de probabilidad de donde se puede tratar de promediar el riesgo.

Ejemplo:

Una empresa de servicios tiene que decidir si invierte en la distribución regional o nacional de un producto.

Para llevar a cabo cualquiera de las dos inversiones, se cuenta con un capital de \$2'650,000, el proyecto de distribución nacional requiere de una inversión de \$2'173,913 y el de distribución regional de \$1'639,344, por lo que, la empresa tendrá que decidirse sólo por uno de los dos proyectos. Los eventos casuales relacionados con la decisión de distribución nacional consisten en la posibilidad de tener una gran demanda nacional para el producto, una demanda mediana o una demanda limitada. Si hay una gran demanda podrían esperarse utilida-

des de \$4'000,000 y utilidades de \$2'000,000 y de 500,000 con una demanda nacional mediana y limitada respectivamente. Las probabilidades de estos eventos son 0.5, 0.25, y 0.25 respectivamente.

Si la firma invirtiera en la distribución regional y si la demanda regional es grande, la empresa puede obtener \$2'000,000. Por otra parte, si la demanda regional es mediana, se calculan utilidades aproximadas de \$1'800,000, y si la demanda regional es limitada, se calculan utilidades de \$1'500,000; a continuación se muestra el diagrama que esquematiza el problema.

Cuadro 3.9

ACCION	CONDICIONES DE PROBABILIDAD LA DEMANDA	FLUJOS NETOS DE EFECTIVO
I. DIST. NAL. 2'173,913	GRANDE	.5 \$ 4'000,000
	PROMEDIO	.25 2'000,000
	LIMITADA	.25 500,000
DIST. REG. 1'639,344	GRANDE	.5 2'000,000
	PROMEDIO	.25 1'800,000
	LIMITADA	.25 1'500,000

	VAN R=20%	VANx Prob.	\overline{VAN}	TIR	TIRx Prob.	\overline{TIR}
NAL.	1'159,420	579,710	<u>13,586</u>	84%	42%	<u>21%</u>
	(507,246)	(126,812)		(8%)	(2%)	
	(1'757,246)	(439,312)		(77%)	(19%)	
REG.	27,323	13,661	(118,511)	18%	9%	7%
	(139,344)	(34,836)		6%	1%	
	(389,344)	(97,336)		(12%)	(3%)	

Por lo que a la compañía le conviene la distribución nacional.

3.4.5 Simulación.

Otra técnica diseñada para ayudar a los inversionistas a tomar decisiones en condiciones de incertidumbre es la simulación. Para ilustrar la técnica considérese una proposición para construir una nueva planta textil. No se conoce con seguridad el costo de la planta, aunque se espera que sea alrededor de \$150'000,000. Si no se encuentran problemas, este costo pudiera reducirse a \$125'000,000, mientras que una desafortunada serie de acontecimientos, huelgas, aumentos imprevistos en los costos de materiales, problemas técnicos, etc., podría dar como resultado que el desembolso de la inversión llegara a \$225'000,000.

Los ingresos procedentes de la nueva instalación, que operará muchos años, dependerán del crecimiento de la población y del ingreso

en la región de la competencia, de acontecimientos en la investigación de tejidos sintéticos y de las cuotas de importación de tejidos. Los costos de operación dependerán de la eficiencia de producción, de las tendencias de los costos de materiales y mano de obra, etc. Como los ingresos por ventas y los costos de operación son inciertos, las utilidades anuales también son inciertas.

Suponiendo que pueden asignarse distribuciones de probabilidades a cada uno de los determinantes principales del costo y del ingreso, puede elaborarse un programa para computadora con objeto de simular lo que pudiera suceder. Para ello, la computadora escoge al azar un valor de cada una de las distribuciones relevantes y lo combina con otros valores escogidos de las otras distribuciones para obtener así una estimación de los flujos netos del proyecto y de ellos obtener el valor actual neto o la tasa interna de rendimiento de la inversión. Por supuesto, cada VAN o TIR que se calcule sólo será para la combinación particular de valores escogidos de los flujos durante esta prueba. La computadora llega a escoger otros conjuntos de valores y a calcular otras TIR'S y otros VAN'S, una y otra vez, quizá varios centenares o miles de veces. Se lleva una cuenta del número de ocasiones en las que se calcula cada tasa de rendimiento o VAN y cuando terminan las corridas de la computadora, puede representarse gráficamente como una distribución de frecuencia, la frecuencia con que aparecieron las distintas tasas de rendimiento o los distintos VAN'S, y de aquí aplicar el crite-

rio o combinación de criterios que se guste para la evaluación del proyecto.

A continuación se muestra un diagrama de flujos que describe cómo la computadora maneja los datos y resultados.

Cuadro 3.10

Simulación para planificación de inversión.

1
Valores de probabilidades para factores significativos.

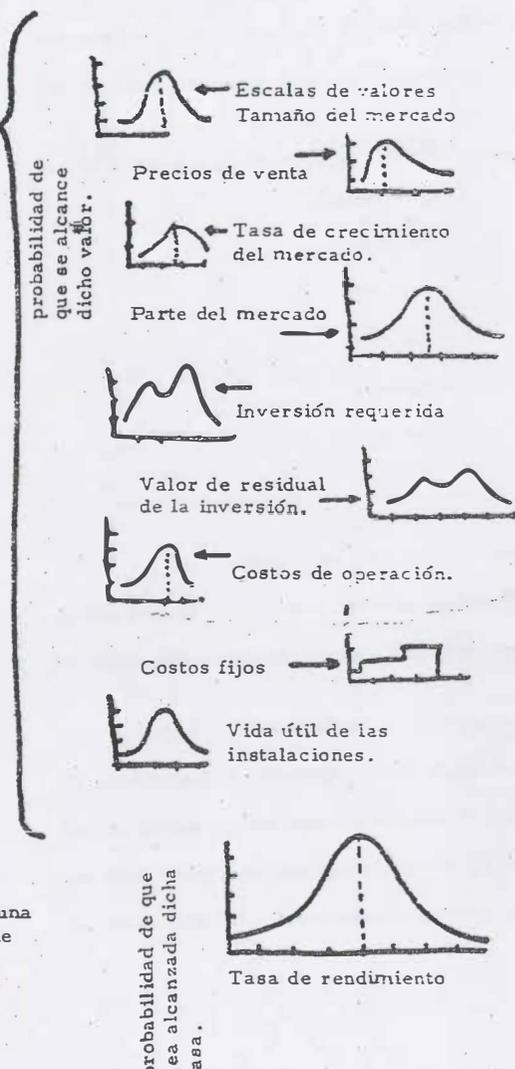
2
Escójanse conjuntos al azar de estos factores según las probabilidades de que resulten en el futuro.

3
Determinése la tasa de rendimiento para cada combinación (y el VAN).

4
Almacénese la TIR y el VAN.

5
Repítase el proceso para dar una clara descripción del riesgo de inversión.

6
Repórtense los resultados.



500,000
y una tas
para cad
PROYECI
(\$ 500,0
100,0
150,0
250,0
125,0
300,0
do con e
el per
tabilidad
tener q
baja ala
empres
oyecto l
iente cu

PROBLEMAS

1). A un empresario le ofrecen un terreno para ampliar su fábrica. Los pagos del terreno estarían formados de la siguiente manera: un pago inicial de \$160,000 y ocho anualidades de \$96,000 cada una. ¿Cuál es el valor de la suma total al final del octavo año si se tiene una tasa de interés del 12%?

2). Del ejemplo anterior, ¿cuánto dinero se necesitaría para pagarlo al contado, a la misma tasa de interés?

3). Un empresario desea lanzar un nuevo producto al mercado y para ello es necesario que la gente lo conozca, por lo que planea hacer una campaña publicitaria a gran escala cuyo gasto se estima en \$1'250,000. Un banco le ofrece el dinero para pagarlo trimestralmente en cantidades iguales durante dos años, sujeta a una tasa nominal de interés del 18.5%. ¿Cuánto debería de pagar el empresario cada 3 meses?

4). Un inversionista desea obtener \$100,000 dentro de cinco años y para ello piensa invertir en un negocio particular donde su inversión va a estar sujeta a cinco tasas de interés diferentes del 17%, 14%, 20%, 15% y 19% para cada uno de los años respectivamente. ¿Cuál es la cantidad que necesita invertir ahora para obtener \$100,000 dentro de cinco años?

5). Una empresa está interesada en invertir \$500,000 en dos proyectos los cuales tienen una vida útil de cinco años y una tasa mínima aceptable del 15%. Los flujos de fondos estimados para cada uno de los proyectos se presentan en el siguiente cuadro:

AÑO	PROYECTO A	PROYECTO B
0	(\$ 500,000)	(\$ 500,000)
1	100,000	100,000
2	150,000	150,000
3	200,000	250,000
4	250,000	125,000
5	200,000	300,000

¿Cuál proyecto es más conveniente, de acuerdo con el valor actual neto (VAN), la tasa interna de rendimiento (TIR), el período de recuperación de la inversión (PRI), y el índice de rentabilidad (IR)?

6). Un inversionista se ve en la necesidad de tener que invertir en uno de dos proyectos como consecuencia de una baja alarmante en las utilidades producidas con su actual equipo. Si la empresa acepta una tasa de interés mínima aceptable del 10% ¿qué proyecto le dará mayor rentabilidad?. Los datos se presentan en el siguiente cuadro:

CONCEPTO	PROYECTO C	PROYECTO D
Inversión	\$ 90,000	\$ 126,000
vida útil	5 años	5 años
Flujo de efectivo estimados:		
Año 1	\$ 22,500	\$ 36,000
Año 2	22,500	36,000
Año 3	27,000	36,000
Año 4	27,000	36,000
Año 5	27,000	36,000

Calcular:

- a) El índice de rentabilidad.
- b) El valor actual neto.

7). Una fábrica se enfrenta con el problema de reemplazar una troqueladora obsoleta, debido al desperdicio de materia prima y al mal acabado de las piezas. Existen en el mercado dos marcas de máquinas de gran eficiencia y prestigio para realizar el trabajo. Las máquinas son la "Invicta" y la "Planeta".

La "Invicta" cuesta \$225,000 y produce ahorros en los gastos de operación anuales de \$67,500. La máquina "Planeta" cuesta \$337,500 y sus ahorros en gastos de operación anuales son de \$90,000.

Las dos máquinas tienen una vida útil de 10 años sin valor de

recuperación. Determine cuál de ellas conviene comprar (tomando una tasa mínima aceptable del 15%), a través del valor actual neto (VAN), el índice de rentabilidad (IR), la tasa interna de rendimiento (TIR) y el período de recuperación de la inversión (PRI).

8). Un inversionista dispone de una cierta cantidad de efectivo, desea invertirla en un banco durante un año. El Banco Azteca le propone pagarle trimestralmente \$135,000 si invierte en él \$450,000. El Banco Cuauhtémoc le propone pagarle trimestralmente \$72,000 si invierte en él \$225,000. El inversionista desea saber qué banco le da mayor rentabilidad.

9). Una pequeña fábrica de juguetes se enfrenta a dos proyectos de inversión; el proyecto "A" y el proyecto "B" en los que ambos requieren una inversión de \$3'000,000.

El proyecto "A" consiste en la sustitución de una máquina usada por una nueva lo que permite disminuir costos, ahorrar materia prima e incrementar la producción. El proyecto "B" representa adquirir un nuevo tipo de máquina para lanzar al mercado un nuevo juguete. Para ambos proyectos se han estimado tres posibles escenarios, el Bajo, el Normal y el Alto cada uno con una probabilidad del 20%, del 60% y el 20% respectivamente. En la siguiente tabla se muestran los datos calculados para las dos opciones:

Proyecto	Escenario	Probabilidad	Flujo de efectivo anual
Máquina A	Baja	20%	\$ 1'200,000
	Normal	60%	1'500,000
	Alta	20%	1'800,000
Máquina B	Baja	20%	0.0
	Normal	60%	1'500,000
	Alta	20%	3'000,000

Calcule para ambos proyectos el valor actual neto esperado de las corrientes de efectivo que se estiman obtener durante los siguientes cinco años, y decida cuál es el que más conviene si se tiene una tasa de interés mínima aceptable del 10%.

10). Una fábrica productora de engranes para la industria analiza la alternativa de adquirir una máquina cuyo costo una vez instalada es de \$1'000,000 y que puede ser depreciada linealmente en diez años. Esta máquina va a sustituir a otra cuyo valor en libros es de \$250,000 y a la que le restan 5 años de vida útil; ésta se ha venido depreciando también por el método de línea recta.

En la compra de la nueva máquina se esperan ahorros anuales de \$250,000 por conceptos de mano de obra, disminución de costos, e incremento de producción.

La fábrica acepta una tasa de descuento del 12% y paga anualmente 42% por concepto de impuestos sobre su utilidad. Calcule a través de la tasa de rentabilidad sobre el promedio de la inversión y sobre la inversión original, si es rentable comprar la nueva máquina.

11). Una compañía productora de calculadoras desea construir una fábrica en el interior del país, que junto con la que tiene en la ciudad de México haga posible el satisfacer la demanda nacional e incluso exportar. Para el proyecto se han hecho estudios de mercado, de localización de planta, de mano de obra, de distribución del producto, etc. Se cuenta con un capital disponible de \$10'500,000 para instalación y construcción. Se desea saber qué es más conveniente, si construir una planta pequeña o una planta grande.

La inversión para la fábrica grande es de \$10 millones. considerando tres "escenarios" de beneficios, el alto con un 50% de probabilidad, el Medio con un 30% y el Bajo con un 20%. La inversión en la fábrica pequeña es de \$4 millones, teniéndose los mismos "escenarios" que para la fábrica grande, aún cuando los valores de los beneficios son diferentes, como se muestra en la siguiente tabla.

Fábrica	Escenarios	Probabilidad	Valor Presente de los Beneficios
Grande $I_0 = \$10$ mill.	Alto	50%	\$ 17'600,000
	Medio	30%	7'000,000
	Bajo	20%	2'000,000
Pequeña $I_0 = \$4$ mill.	Alto	50%	5'200,000
	Medio	30%	4'800,000
	Bajo	20%	2'800,000

Se desea saber ¿cuál de las dos plantas conviene instalar y en cuál de ellas la inversión está sujeta a mayores riesgos?. Para ello utilice un árbol de decisiones, considerando una tasa mínima aceptable del 10%.

C A S O

FABRICA DE RELOJES ROYAL, S.A.

Esta fábrica de relojes electrónicos y relojes convencionales antiguamente era una fábrica especializada únicamente en relojes convencionales, es decir, relojes metálicos con manecillas. Se dedicaba principalmente al ensamblado o armado de piezas, hasta formar completamente el reloj. Las piezas se importaban de Suiza, especialmente para los relojes de pulso, ya que los relojes de mesa eran totalmente hechos en el país. La fábrica cubría un 30% del mercado nacional y distribuía sus relojes en las ciudades más pobladas. Sus relojes se consideraban entre los mejores del mercado nacional.

La compañía se fundó en el año de 1960, siendo Gerente el Sr. García y subgerente el Sr. Baez. Los socios de la empresa eran familiares con excepción del Sr. Baez. La fábrica se formó con un capital de \$10 millones. En el año de 1960, se logró un gran progreso, debido a la calidad de los relojes y a la gran habilidad del Sr. García. Sin embargo, a finales de 1970, falleció el Sr. García, ocupando su puesto su hijo, el Sr. Enrique García, quien ocupaba anteriormente el puesto de Jefe de Producción. De 1970 a 1971 empezaron a decaer las utilidades, principalmente por falta de un departamento de diseño del producto, mal control de calidad y a la poca habilidad del nuevo gerente. Se corrigieron estos problemas, el nuevo gerente pidió asesoría a un despacho de Contadores Públicos para que le ayudaran a resolver las prin-

cipales fallas administrativas y a su vez él tomó unos cursos de administración.

La fábrica logró mantener su equilibrio y al mismo tiempo calidad y prestigio en sus productos, esto ocurría en el año de 1973. En ese tiempo estaban muy de moda los relojes electrónicos en el mercado mundial, por lo que en una junta que tuvieron directivos y socios llegaron al acuerdo de ampliar la fábrica y empezar a fabricar relojes electrónicos en el país, ya que la fábrica podía pagar todos los costos del nuevo equipo, y aprovechar las buenas relaciones con los proveedores Suizos; éstos últimos eran los que habían lanzado los relojes electrónicos al mercado mundial.

El costo del equipo (incluyendo la instalación) era de \$10 millones, pero los abastecedores Suizos hicieron un descuento del 2.5% por pagar de contado, por lo que el costo se redujo finalmente a \$9.75 millones. El equipo tenía una vida útil estimada de 15 años sin valor de salvamento, estimándose ventas anuales de \$13 millones con costos de \$9.1 millones, todo ello debido a una fuerte propaganda.

Durante cinco años se lograron sostener estas cantidades, para entonces, más competidores estaban produciendo relojes electrónicos, e inclusive llegando a competir tan fuertemente que llegó un momento en que los costos empezaron a incrementarse.

Por estas razones, a finales de 1977, se decidió lanzar otro tipo de relojes electrónicos, ya que los que se producían no estaban a la altura de los que la competencia que vendía.

El gerente decidió comprar un equipo Japonés, que podía producir relojes electrónicos más precisos, con accesorios de mayor novedad y que podían competir e inclusive desplazar a muchos relojes que se vendían en ese momento. El nuevo equipo tuvo un valor de \$15.6 millones (incluyendo la instalación) con una vida útil de 10 años y un valor de salvamento al décimo año de \$2.7 millones.

El equipo antiguo tenía un valor en libros de \$6.5 millones y un valor de mercado de \$1.3 millones.

Al adquirir el nuevo equipo se estimaron los siguientes beneficios:

Aumento de ventas de \$13 millones a \$14.3 millones, reducción de la mano de obra y del desperdicio de materia prima y en consecuencia disminución en los costos de \$9.1 millones a \$6.5 millones.

Los impuestos de la fábrica se calculaban a una tasa del 40% anualmente y se aceptaba una tasa mínima del 12% como costo de capital.

Si en ese año, a finales de 1977, en el que se esperaba adquirir el nuevo equipo y vender el antiguo, se tenía un ingreso de \$130 mi-

llones por concepto de ventas de relojes convencionales y relojes electrónicos hechos por el equipo antiguo.

¿Cuánto fue el desembolso neto de efectivo al comprar el nuevo equipo?

¿A cuánto ascendía el flujo de efectivo anual con el nuevo equipo? (1).

¿Le convino a la fábrica aceptar el nuevo equipo?

(1) Todas, las preguntas son solamente para relojes electrónicos independientemente de los relojes convencionales.

CAPITULO IV

ADMINISTRACION FINANCIERA DE LOS ACTIVOS LIQUIDOS

- 4.1 IMPORTANCIA DE LA LIQUIDEZ EN LA EMPRESA.
- 4.2 ADMINISTRACION DEL EFECTIVO Y CUENTA DE BANCOS.
- 4.3 LA ADMINISTRACION DE CUENTAS POR COBRAR.

4.1 IMPORTANCIA DE LA LIQUIDEZ EN LA EMPRESA.

4.1.1 Concepto de Liquidez.

La liquidez puede ser definida como la capacidad para transformar con certeza los activos en dinero, esta capacidad tiene dos dimensiones:

- a) El tiempo necesario para convertir un activo en dinero.
- b) La certidumbre del factor de conversión o precio que puede obtenerse por el activo.

Una inversión en inmuebles, por ejemplo, es habitualmente una inversión menos líquida que otra en valores negociables en bolsa, porque vender el inmueble requiere más tiempo y su valor es más incierto que los valores de la bolsa. La cuenta en caja y bancos es la más líquida de todos los activos. Ambas dimensiones, tiempo y certeza, son interdependientes. Básicamente los factores que determinan la liquidez de una empresa son:

- a) La administración de caja y bancos.
- b) La política de crédito y procedimientos de cobranza.
- c) La administración y control de inventarios.

La administración y control de inventarios no son estudiados en este tema por ser materia de otros cursos.

Entre los activos corrientes, o sea aquéllos que según la definición contable se convierten en dinero en un plazo máximo de un año, los más líquidos son como ya se ha mencionado, el efectivo y los valores negociables a los que normalmente se les designa como activos líquidos.

Los activos corrientes, como inversión, generalmente rinden menos que el resto de los activos, sin embargo, para la propia operación de la empresa y para efectos de financiamiento a corto plazo, es muy importante mantenerlos en un nivel adecuado.

Una política de niveles altos de activos corrientes puede resultar peligrosa, sobre todo si se abusa o no se controla el nivel de inventarios.

4.1.2 Activos Líquidos vs. Pasivos Líquidos.

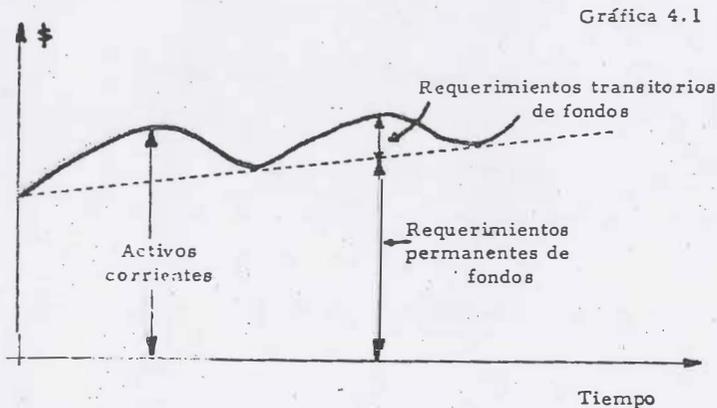
Contablemente, los pasivos corrientes se definen de manera similar a los activos corrientes. Es decir, son aquellos pasivos cuyo

vencimiento ocurre en un plazo menor de un año. Los términos pasivos corrientes y pasivos líquidos se utilizan indistintamente. Ya que el nivel de activos corrientes varía de acuerdo al volumen de operaciones de la empresa, es conveniente financiar una parte de estos activos con deudas a corto plazo en lugar de a largo plazo, lo que permite disminuir los recursos prestados en períodos en los que no se requieren.

4.1.3 Política de Cobertura Financiera.

Si la empresa adoptara una política de cobertura financiera, cada activo sería cubierto mediante una operación financiera cuyo vencimiento coincidiera aproximadamente con la liquidación de aquél.

Con esta política, las variaciones estacionales o de corto plazo de los activos corrientes serían financiadas con deuda a corto plazo. Esta política se refleja en la siguiente gráfica.



En esta gráfica se pueden distinguir dos sectores, el de requerimientos transitorios y el de requerimientos permanentes de fondos, que conforman el nivel total de activos corrientes. Si este nivel de activos corrientes fluctuara de esta manera, tal vez convendría financiar con deudas a largo plazo o capital propio los requerimientos permanentes de fondos. La forma idónea de financiar los requerimientos transitorios, que son los más líquidos, es mediante deudas a corto plazo, ya que con la deuda a largo plazo, la empresa pagaría intereses por el uso de fondos durante períodos en los que no son necesarios. Según esta política de cobertura financiera, en la medida que se produzca un alza periódica en los activos corrientes, la empresa iría tomando dinero prestado a corto plazo, que cancelaría a medida que se produjeran nuevos superávits de caja. De este modo, se utilizaría el financiamiento exclusivamente cuando fuera necesario.

4.1.4 Vencimiento del Pasivo.

En condiciones ideales, lo óptimo sería buscar una exacta sincronización entre los futuros ingresos de fondos y los vencimientos de las obligaciones, sin embargo, ello no sucede en la realidad. El programa de vencimiento de las deudas resulta por lo tanto muy importante. Cuando una empresa pretende llevar a la práctica este sistema, debe determinar un margen de seguridad, lo suficientemente amplio, para que absorba las fluctuaciones adversas en los flujos de fondos que pronostique.

Para crear y sostener un margen de seguridad, la empresa puede aumentar su nivel de activos líquidos, o bien, prolongar las fechas de vencimiento de sus deudas. Ello lleva necesariamente a la compensación entre riesgos y rentabilidad. Si bien, la mayor amplitud en el programa de pagos otorga mayor seguridad, también suele ser más costosa.

Keynes enunció 3 razones principales para mantener efectivo en una empresa: operación, precaución y especulación.

Operación. - La empresa requiere de efectivo para hacer frente a los compromisos que surgen de la evolución normal de los negocios, tales como sueldos, impuestos, compras, etcétera.

Precaución. - Esta razón se fundamenta en el deseo de poder afrontar contingencias fortuitas.

Especulación. - Mantener efectivo con este fin, tiene la intención de aprovechar situaciones en cierto grado anormales que pudieran presentarse, tales como un cambio en el nivel de los precios, desórdenes en la oferta y la demanda, etcétera.

Estos tres factores engloban en sí mismos muchas otras razones por las cuales, las empresas mantienen efectivo (de hecho algunos autores enuncian más de tres factores). Tal es el caso de las empresas que mantienen efectivo en su cuenta de bancos con la idea de mejorar

las relaciones con el propio banco; esta razón puede interpretarse como precaucional o tal vez como una necesidad de operación a fin de conservar una determinada línea de crédito con el propio banco.

No es una práctica conveniente mantener todo el efectivo en la cuenta bancaria, en general, debe distribuirse de acuerdo a las necesidades de la empresa, es decir, debe mantenerse alguna cantidad en efectivo en la propia empresa, a manera de "caja chica" para hacer frente a los pequeños gastos eventuales del día, como pudieran ser gastos de correos, de transportes, compras imprevistas a proveedores secundarios, etc. Otra cantidad debe ser mantenida en algún tipo de valores, ya sean de rendimiento fijo o variable. Como se verá más tarde, es posible distribuir el efectivo de acuerdo a ciertos modelos con la finalidad de optimizar su utilización.

En general, estos modelos pretenden evitar la existencia de recursos ocisos, invirtiéndolos en valores que generen algún rendimiento, pero que al mismo tiempo eviten la insuficiencia de fondos.

La óptima inversión en un activo corriente se establece comparando los beneficios que se espera extraer de un determinado nivel de inversión con los costos de mantenimiento. Dichos costos pueden ser directos o de oportunidad.

4.2 ADMINISTRACION DEL EFECTIVO Y CUENTA DE BANCOS.

Para mejorar la administración de fondos, existen distintos métodos de cobranza y pago que aceleran el proceso de cobro, o sea, reducen el tiempo que se demora en convertir en efectivo las remesas de los clientes y maximizar así los fondos disponibles. Tales métodos están orientados hacia uno o más de los siguientes objetivos:

- a) Reducir el plazo entre la fecha de envío de fondos por el cliente y la recepción de esas remesas.
- b) Reducir el plazo que se demora en transformar las remesas recibidas en fondos disponibles por la empresa.
- c) Acelerar el traslado de los fondos a los bancos utilizados para pagar.

Son dos los métodos más importantes: el método de concentración de recursos y el de control de salidas.

4.2.1 Método de Concentración de Recursos.

La concentración en bancos es una forma de agilizar el flujo de fondos de una empresa estableciendo diversos centros estratégicos de cobranza, en lugar de un único centro ubicado en la casa matriz de la empresa. La selección de esos centros de cobranza se basa habitualmente en consideraciones geográficas y en el volumen de facturación de cada área.

Este método pretende la reducción de los fondos flotantes, o sea, la diferencia entre el monto depositado en los bancos y los fondos utilizables; debido a que habitualmente no puede girarse contra un depósito en cheques sino hasta que el banco los cobra. Mientras no están cobrados, los cheques depositados representan fondos flotantes. Sin embargo, algunas instituciones bancarias ofrecen como uno de sus servicios especiales la posibilidad de girar o descontar efectivo contra un determinado depósito, aún antes de que el banco lo cobre. Esta consideración no es de carácter general, sino particular, dependiendo de la solidez tanto de la empresa libradora como de la beneficiaria.

De manera general, los cheques recibidos de clientes de ciudades distantes se hallan sujetos a dos tipos de demoras: el tiempo necesario para la remisión de cheques por correo y el tiempo necesario para su compensación por el sistema bancario.

4.2.2 Método de Control de Salidas.

Además de la aceleración de cobranzas, un eficaz control de los pagos puede mejorar la administración del efectivo.

A diferencia de lo que ocurre con las cobranzas, en que el objetivo es acelerarlas al máximo, en el caso de los pagos, el objetivo que se persigue es el de demorarlos tanto como sea posible. De la combinación de rápida cobranza y lento pago resultará un aumento de fondos disponibles. Para el máximo uso del dinero, los pagos deben ser reali-

zados en la fecha debida, no antes ni después.

Con el fin de demorar el pago tanto como se pueda, algunas compañías utilizan letras de cambio para pagar sus cuentas. A diferencia de un cheque común, la letra de cambio no es pagadera a la vista; cuando se le presenta al banco pagador, éste debe presentarla al librador para su aceptación, en ese momento, el librador deposita los fondos para cubrir el pago. La ventaja de este sistema es que retrasa el momento en que la empresa debe tener los fondos disponibles.

Dados los inconvenientes que genera la cobranza de las letras de cambio y la posibilidad para las empresas libradoras de mantener menores fondos en cuenta, los bancos cobran importantes comisiones por sus servicios.

Puesto que la demora de los pagos puede dañar la imagen de la empresa para fines de crédito, debe tomarse en cuenta este costo eventual.

Según se aproxime la "sociedad sin cheques", el tiempo en que queden sin cobrar los fondos será cada vez más corto. En una sociedad sin cheques, las transferencias se realizan mediante computadoras, de modo que los pagos son inmediatos. Si bien los depósitos de la empresa se harán efectivos más rápido, lo mismo ocurrirá con los pagos que realice.

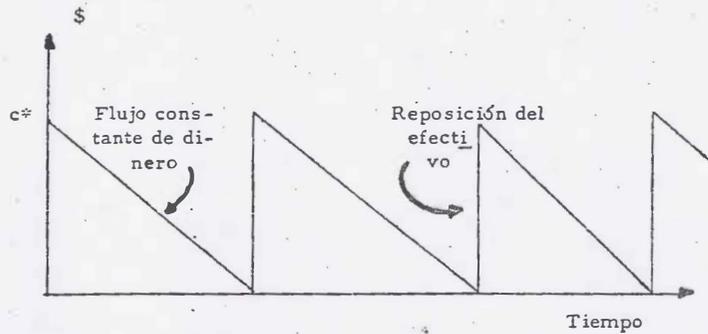
4.2.3 Determinación de Niveles Optimos.

Uno de los primeros métodos que se adoptaron para optimizar la administración del efectivo fue el desarrollado por Baumol.

En general, este método se basa en el modelo clásico para la administración de inventarios. Se reconocen plenamente sus limitaciones, pero es una útil simplificación de la realidad que solamente considera las necesidades operativas del dinero, ignorando las necesidades precaucionales y las razones especulativas.

El modelo de Baumol parte de la base de que la empresa tiene que desembolsar cantidades de dinero en un flujo constante a través de un período. Se supone que la empresa obtiene el dinero tomándolo prestado o extrayéndolo de una reserva de inversiones. Supuestamente, la empresa no tiene problemas mayores para conseguir efectivo, o si los tiene, puede conseguir préstamos de alguna forma, entonces, su verdadero problema consiste en optimizar la cantidad de efectivo que debe mantener. El propósito del modelo es precisamente determinar esa cantidad óptima (c^*) de tal manera que nunca se presente el problema de insuficiencia de fondos y a la vez se evite la existencia de recursos ociosos. Estos conceptos se pueden observar en la siguiente gráfica.

Gráfica 4.2



La cantidad c^* puede calcularse así:

$$c^* = \sqrt{\frac{2bm}{i}} \quad \text{--- (1) Donde: } m = \text{necesidad de fondos en pesos por período (la pendiente en el uso de fondos).}$$

i = Costo de oportunidad de los fondos mantenidos en efectivo en cada período.

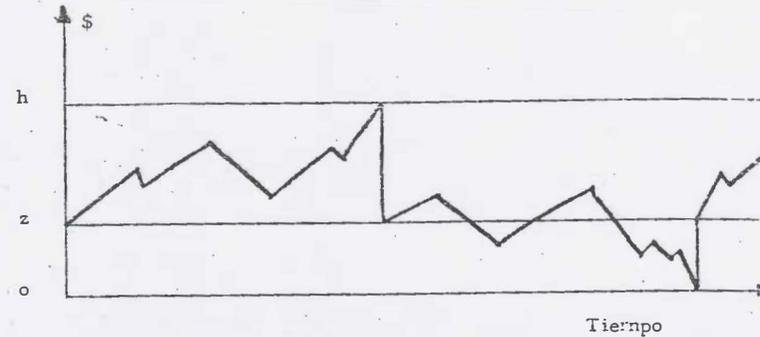
b = Costo por la venta de valores (comisiones, etc.)

Los autores Miller y Orr sostienen que la curva del saldo de efectivo es mucho más complicada que la anterior, y que el nivel de efectivo fluctúa irregularmente a través del tiempo a consecuencia de la variación en los ingresos y pagos operativos. Para tomar en cuenta estos flujos de fondos irregulares desarrollaron un importante modelo. Como en el ejemplo anterior, suponen que existen dos clases de activos: efectivo y valores rápidamente negociables. Suponen que el costo de transferencia de un tipo de activo a otro es constante y que no existen

demoras en su transformación, además de que los flujos netos de fondos son completamente estocásticos.

Los autores proponen que se deje fluctuar libremente el saldo de efectivo hasta que alcance el límite mínimo cero, o bien un cierto límite máximo "h", en el momento que ocurra cualquiera de los dos casos, se debe realizar una transferencia entre efectivo e inversión. Estos límites de control se pueden apreciar en la siguiente gráfica.

Gráfica 4.3



Cuando el efectivo alcanza el límite superior "h", la cantidad (h-z) se transforma en valores negociables; cuando el efectivo alcanza el nivel cero, se venden valores por una cantidad z. El objetivo del modelo es maximizar las ganancias sobre la inversión en valores, buscando los niveles óptimos para "h" y "z".

Existe un segundo modelo de Miller y Orr que no sólo pretende

optimizar el nivel de efectivo invirtiendo el excedente en un tipo de valores, sino que considera más de una clase de inversiones. Este modelo separa a las inversiones según su grado de liquidez, tasa de rendimiento, bursatilidad, plazo, etc., e indica los límites para cada tipo de inversión, así como los límites de efectivo que debe mantener la empresa.

4.2.4 La Administración de la Inversión en la Cuenta de Bancos.

En general, las empresas invierten sus excesos de efectivo en valores negociables con el fin de mantener una reserva para futuras necesidades indeterminadas o bien, cuando se contempla la posibilidad de una futura expansión.

Los estados proforma de los futuros flujos de efectivo determinan principalmente la manera en que se ha de administrar la inversión en valores negociables. Si las futuras necesidades de fondos son conocidas con alguna certeza, se puede invertir en varios tipos de valores cuyos vencimientos sucedan aproximadamente en las mismas fechas en que vayan siendo necesarios los fondos respectivos. De esta forma se puede maximizar el rendimiento de las inversiones, por ser improbable que deban venderse valores en forma sorpresiva.

En México, las instituciones bancarias ofrecen distintos planes de inversión cuyo rendimiento depende del plazo y del monto de la misma. Actualmente se puede obtener un rendimiento bruto del 18.52%

cuando la inversión es a un plazo de 24 meses; sin embargo, el plazo también puede ser de uno, tres, seis o doce meses, variando el rendimiento en cada caso. Estos planes se caracterizan por la seguridad de la inversión. El riesgo de pérdida es nulo o casi nulo, la liquidez la determina el plazo de la inversión con la certeza de que el capital es recuperable el mismo día en que venza el plazo.

La repercusión fiscal de estas inversiones también es de considerable importancia ya que el rendimiento de la inversión es acumulable, junto con todos los ingresos de la empresa, para efecto del impuesto sobre la renta. Por esta razón, si la empresa contempla una futura expansión, tal vez sea más conveniente invertir los excesos de efectivo ya sea en terrenos o en cualquier otro activo que pueda depreciarse.

Existen otras posibilidades de inversión, como los valores de rendimiento variable, que requieren mayor atención por el riesgo que implican, pero que al mismo tiempo, es posible obtener un mayor rendimiento.

4.3 LA ADMINISTRACION DE LAS CUENTAS POR COBRAR.

4.3.1 Impacto de las Cuentas por Cobrar.

La política de crédito puede ser determinante para la empresa por la influencia que tiene sobre dos importantes factores: ventas y costo financiero.

Si los competidores de una empresa dan crédito con toda libertad y la empresa no lo hace, se pueden mermar todos sus esfuerzos de comercialización. El crédito es uno de los tantos factores que influyen sobre la demanda de los productos de la empresa.

La empresa debe compensar la rentabilidad de las ventas generadas por la concesión del crédito, contra el riesgo que éste representa.

Cuando una empresa determina implantar un sistema de crédito, o bien, ampliar el ya existente, debe estimar los costos marginales que ello ocasiona, para compararlos con la rentabilidad de las ventas que se generen.

Un costo que debe ser cuidadosamente analizado es el de la inversión adicional en cuentas por cobrar, que es el producto de dos factores: aumento de ventas y prolongación del período de cobranza.

Para determinar la rentabilidad de un nuevo sistema de crédito se debe estimar el monto de la demanda adicional que se producirá, la rentabilidad de las ventas adicionales, la disminución de la rotación de las cuentas por cobrar y la tasa de interés mínima aceptable (TIMA) que requiere la inversión. Obsérvese el siguiente ejemplo:

Los productos de una empresa se venden a razón de \$10 por unidad. Las ventas anuales son actualmente de 2.4 millones de pesos,

representados enteramente por ventas a crédito, con un mes de plazo para pagar. El costo proporcional unitario a ese volumen de producción es de \$9, compuesto por siete pesos de costo variable más dos pesos de costo fijo. La empresa está considerando la adopción de una política de crédito más liberal que prolongará el período de cobranza de uno a dos meses. De esta mayor libertad en las normas de crédito se espera que las ventas se incrementen un 25%, es decir, que éstas llegarían a los 3 millones de pesos. A este nuevo volumen de ventas, los costos totales y unitarios de la empresa serán:

CONCEPTO	IMPORTE
Costo actual de las ventas (240,000 unidades x \$9)	\$ 2'160,000
Costo marginal de las nuevas ventas (60,000 unidades x \$7)	<u>420,000</u>
Nuevo costo total (venta de 300,000 unidades)	\$ 2'580,000

Por lo tanto el nuevo costo proporcional unitario que se espera lograr es de:

$$\frac{\$ 2'580,000}{300,000} = \$8.60$$

Supóngase que la tasa de interés mínima aceptable (TIMA) que determine la empresa para esta nueva inversión en cuentas por cobrar sea del 20%. Con esta información, se pueden efectuar los siguientes cálculos que indican si la inversión en cuentas por cobrar es rentable o no lo es:

1). Rentabilidad que genera el aumento de ventas

$$60,000 \text{ unidades} \times \$3 = \$180,000$$

2). La actual inversión media en cuentas por cobrar se puede

calcular así:

$$\frac{\text{Venta anual}}{\text{Rotación anual de créditos}} \times \frac{\text{Costo proporcional unitario}}{\text{Precio de venta unitario}}$$

$$= \frac{\$2'400,000}{12} \times \frac{\$9}{\$10} = \$180,000$$

3). La futura inversión media, después de modificar la política

de crédito:

$$\frac{\$3'000,000}{6} \times \frac{\$8.60}{\$10} = \$430,000$$

4). Modificar la política de crédito requiere por lo tanto un

aumento de inversión en las cuentas por cobrar de:

$$\$430,000 - \$180,000 = \$250,000$$

5). El rendimiento de la nueva inversión debe ser como mínimo;

$$\$250,000 \times 20\% = \$50,000$$

Puesto que la rentabilidad adicional que generan las ventas por la liberación del crédito, según el cálculo (1) es de 180,000 pesos, excede al rendimiento mínimo exigido por la nueva inversión, que según el cálculo (5) es de 50,000 pesos, se puede concluir que efectivamente

es rentable liberar la política de crédito.

Una política óptima de crédito implicaría liberarlo hasta el punto en que la rentabilidad marginal sobre las ventas adicionales iguale al rendimiento mínimo requerido de la inversión adicional. Como ya se dijo antes, el rendimiento mínimo de la nueva inversión está sujeto a la tasa de interés mínima aceptable que determine la empresa para esta nueva inversión, que en este ejemplo fue del 20%.

4.3.2 Políticas de Crédito y Cobranza.

Los objetivos de la política de crédito y cobranza se relacionan básicamente con la demanda de los productos de la empresa, con la inversión en cuentas por cobrar, y con el riesgo de incobrabilidad de los créditos. La relación es directa es decir, al aumentar las facilidades de crédito, aumentan también la demanda, las ventas, la inversión en cuentas por cobrar y el riesgo de incobrabilidad. Esto significa que las políticas de crédito y cobranza deben estar bien reforzadas por estudios de optimización.

Ya se ha analizado el impacto sobre la inversión en cuentas por cobrar al liberar las normas de crédito.

Debido a que generalmente es la empresa quien impone determinadas condiciones de crédito, debe cuidar con especial atención al equilibrio entre el atractivo comercial y la rentabilidad de esas condiciones. En general, las condiciones de crédito son reflejo de las cos-

tumbres de los diferentes giros o tipos de negocios. Sin embargo, una influencia muy importante es el carácter perecedero del producto.

Por una parte, se encuentran períodos de pago muy cortos por ejemplo, en productos lácteos, productos de panadería, alimentos enlatados, etc., y por otra, se observan plazos relativamente largos como en el caso de la construcción, maquinaria industrial, agrícola, etc.

El plazo del crédito, como ya se dijo, habitualmente es afectado por las costumbres del ramo, sin embargo, puede ser un medio eficiente para afectar la demanda de los productos de la empresa.

Otro factor importante para establecer las condiciones de crédito es el descuento por pronto pago, que implica una tentativa de acelerar las cobranzas. Sin duda estos descuentos pueden ejercer influencia sobre la demanda pero, para los efectos de políticas de crédito y cobranza, no deben considerarse como un medio para reducir los precios. La aceleración de las cobranzas debe producir economías para compensar el costo de los descuentos.

El cálculo del riesgo de las cuentas incobrables, así como las condiciones de crédito, deben planearse en el contexto general de las políticas de crédito y cobranza. Como se verá más tarde, el estudio que se realice de cada cliente respecto de su solvencia, debe estar previsto con todas las posibles consecuencias en el contexto general de las políticas de crédito y cobranzas.

Se deben efectuar cálculos similares a los del ejemplo anterior, introduciendo factores de riesgo por cuentas incobrables. Supóngase que se están proyectando dos políticas de crédito para compararlas con la actual y poner en práctica la mejor. Los resultados que se esperan de estas dos alternativas son:

Cuadro 4.4

DETALLE	ACTUAL	A	B
Aumento de ventas	0	25%	35%
Plazo medio de cobranza	1 mes	2 meses	3 meses
Porcentaje de cuentas incobrables	1%	3%	6%

Es decir, se sabe que con la política actual el plazo de cobranza es de un mes y que aproximadamente el 1% de las ventas nunca es cobrado. Con la alternativa A, se espera que al aumentar el plazo de cobro a dos meses, se incrementen las ventas en un 25%, al mismo tiempo que aumentaría el porcentaje de cuentas incobrables al 3%.

Con la alternativa B, el plazo se ampliaría a 3 meses, con un incremento en ventas del 35% y hasta el 6% de cuentas incobrables.

Continuando con los datos del ejemplo anterior, se sabe que la política A produciría un aumento en ventas del 25%, es decir, se venderían un total de 300,000 unidades con un costo proporcional unitario

de \$8.60 y un costo total de ventas de \$2'580,000. Por tanto el 3% que se calcula como riesgo por cuentas incobrables ocasiona una pérdida de \$77,400 ($\$2'580,000 \times 0.03$).

Con la política actual se tiene un costo proporcional unitario de \$9 con un costo de ventas por \$2'160,000. Las pérdidas que ocasionan las cuentas incobrables son de \$21,600 ($2'160,000 \times 0.01$). Por lo tanto el efecto neto que ocasiona el riesgo de las cuentas incobrables de la alternativa "A", comparada con la política actual, es de \$55,800 ($\$77,400 - \$21,600$). Consecuentemente esta alternativa todavía es rentable de acuerdo con lo siguiente:

Rentabilidad adicional	\$ 180,000
Efecto neto del riesgo	<u>(55,800)</u>
	\$ 124,200
Rendimiento mínimo requerido para aprobar la inversión	<u>\$ 50,000</u>
Diferencia	\$ 74,200

Esta alternativa proporciona una utilidad superior en \$74,200 en relación al rendimiento mínimo requerido que fue calculado en el ejemplo anterior, con base en la tasa de interés mínima aceptable (TIMA) de la nueva inversión.

La alternativa B produciría una venta total de 324,000 unidades.

Haciendo cálculos similares se puede encontrar que para ese volumen de ventas, el costo proporcional unitario se reduce a \$8.48 con un costo de ventas por \$2'747,520 ($8.48 \times \$324,000$) y que la rentabilidad adicional asciende a \$252,000. Sin embargo, el 6% que se calcula como riesgo por cuentas incobrables ocasiona una pérdida de \$164,851 ($2'747,520 \times 0.06$). Por lo tanto, el efecto neto que ocasiona el riesgo por cuentas incobrables de esta alternativa comparado con la política actual es de \$143,251 ($164,851 - 21,600$). Los resultados que se esperan son:

Rentabilidad adicional	\$ 252,000
Efecto neto del riesgo	<u>(143,251)</u>
	\$ 108,749
Rendimiento mínimo requerido para aprobar la inversión	<u>\$ 101,376</u>
Diferencia	\$ 7,373

El rendimiento mínimo requerido fue calculado de manera similar, con base en la TIMA de la inversión que requiere esta alternativa.

De los resultados obtenidos se concluye que cualquiera de las dos alternativas mejora la política actual.

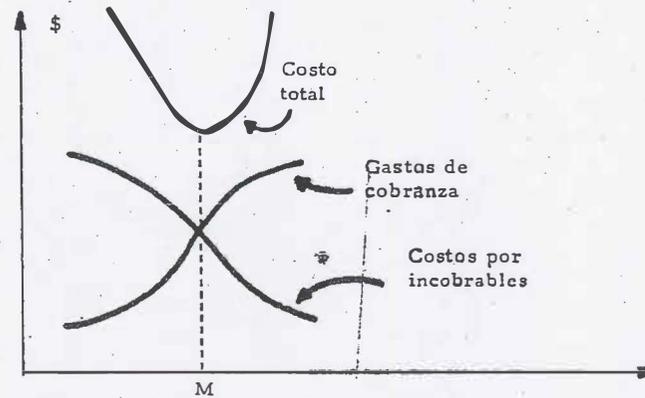
Aunque es posible efectuar con mayor rigor los cálculos para

estimar los efectos del riesgo que implica liberar las condiciones de crédito, este método es uno de los más usuales. Sin embargo, existen otras formas de calcular ese riesgo, cuya aplicación depende básicamente del criterio personal del empresario.

La política general de cobranza de una empresa está determinada por los diferentes procedimientos de cobro que aplique. Estos procedimientos pueden comprender reclamos por correo, llamadas telefónicas, visitas personales y acciones legales. Una de las principales variables de la política, es el monto que se gasta para los procedimientos de cobranza. Dentro de ciertos límites, cuanto mayor sea la suma gastada, menor será la proporción de cuentas incobrables, y más breve el plazo promedio de cobro. Sin embargo, la relación entre costo y eficiencia no es lineal. Probablemente los primeros gastos de cobranza reduzcan poco el monto de las cuentas incobrables, a medida que se aumentan los gastos, comienzan a tener un efecto significativo en este sentido, pero después de un cierto punto, los gastos que se sigan agregando tienden a producir cada vez menos efectos sobre la cobranza.

La relación teórica entre el gasto y el porcentaje de cuentas incobrables se muestra en la siguiente figura:

Gráfica 4.5



El nivel apropiado de gastos de cobranza implica nuevamente una suerte de equilibrio, esta vez, entre el nivel de gastos por un lado, y la reducción en el costo por cuentas incobrables por el otro.

El punto M de la gráfica es el que interesa.

En la mayoría de los casos, las ventas probablemente se vean adversamente afectadas si la presión de cobranza se hace demasiado intensa, por cuanto ello tenderá a irritar a los clientes. La reducción de las ventas debe ser incorporada en el análisis previo como un factor más de costo. Ahora, si el esfuerzo de cobranza tiene un efecto sobre el total de descuentos que se conceden por pronto pago, este factor también debe considerarse. Aumentando la presión de cobranza, por ejemplo, es posible que más clientes hagan uso de los descuentos por pronto pago.

4.3.3 Otorgamiento del Crédito.

Luego de haber establecido las políticas generales, la empresa debe evaluar a cada candidato dispuesto a comprar a crédito, considerando las posibilidades de pérdida o atraso en la cobranza.

Los procedimientos de evaluación de crédito comprenden tres etapas:

- a) Obtener información sobre el cliente.
- b) Evaluar al cliente con la información obtenida.
- c) Tomar la decisión de crédito, es decir, determinar el monto y plazo del crédito entre otras condiciones.

Una de las más convincentes fuentes de información para la evaluación de créditos son los estados contables que el proveedor puede pedir a sus clientes. Muchas empresas envían balances a sus proveedores sin oponer inconvenientes mientras que otras rehusan hacerlo. Existe habitualmente una correlación entre la negativa de presentar balances y la debilidad en la posición financiera. Cuando es posible, es conveniente obtener estados contables intermedios, especialmente para empresas de ventas estacionales. Es innecesario aclarar que los balances auditados son infinitamente superiores a los no auditados. Además de los estados contables, se pueden obtener evaluaciones de crédito por medio de agencias de información. Las agencias brindan a sus suscriptores las clasificaciones de crédito de un gran número de negocios. In-

dicen al analista de crédito aproximadamente el patrimonio neto, y una apreciación de la libertad del crédito que puede dársele, desde alta hasta limitada. Estos informes contienen una breve historia de la compañía y sus principales socios y directivos, la naturaleza de la empresa, alguna información financiera, etc. Otra fuente importante de información son los bancos. Muchos de éstos tienen grandes departamentos de crédito, que como un servicio más, practican verificaciones de antecedentes para sus clientes. Dado que los bancos están más favorablemente dispuestos a intercambiar información entre ellos que con firmas comerciales directamente, habitualmente es mejor realizar esta recolección de informes a través de un banco y no directamente.

El intercambio de información entre compañías que venden a un mismo cliente es otra fuente de información.

Por último, aparte de las fuentes descritas, la propia experiencia de la compañía con sus clientes es sumamente importante. El estudio histórico de la puntualidad de sus pagos incluyendo posibles tendencias estacionales es útil. La importancia de estos informes no radica solamente en el capital sino en las condiciones personales del mismo.

Con los estados financieros, el analista de crédito puede desarrollar un estudio con base en los índices financieros expuestos en el segundo capítulo. Sin embargo y como complemento, se dice que el analista debe considerar las 5 "C" del crédito.

Carácter;
Capacidad;
Capital;
Colateral;
Condiciones.

El carácter se refiere a la probabilidad de que el cliente tratará de cumplir sus obligaciones. Este factor es de considerable importancia porque toda transacción de crédito supone una promesa de pago. Frecuentemente se insiste en que el factor moral es el factor más importante en una evaluación de crédito.

La capacidad debe ser un juicio menos subjetivo de las posibilidades del cliente. Los análisis de índices financieros, determinan en buena medida, la capacidad de pago del cliente.

El capital mide la posición financiera general de la empresa mediante un análisis de índices financieros con atención especial al capital contable.

Los colaterales son los activos que el cliente puede ofrecer como garantía del crédito que se le extienda.

Por condiciones, se refiere al grado en que las tendencias económicas generales pueden impactar a la empresa, o bien, acontecimientos especiales en ciertas áreas de la economía que pudieran afectar la

capacidad del cliente para cumplir con sus obligaciones.

Las 5 "C" del crédito representan los factores por los cuales se juzga el valor o riesgo del cliente como sujeto de crédito.

PROBLEMAS

1). Una fábrica produce plumas que se venden a \$20 c/u; las ventas a crédito han sido de \$5'000, 000 en los últimos años con cobros en 30 días. El costo unitario promedio de las 250, 000 plumas al año es de \$17.50 c/u, compuesto de \$13.50 de costo fijo y \$4 de costo variable (costo marginal). En vista de la creciente competencia, la fábrica está investigando la forma de ampliar su política de crédito a 60 días. Con ésto espera incrementar sus ventas a crédito en un 30% para llegar a obtener \$6'500, 000, sin contar las cuentas incobrables. La fábrica tiene una tasa de interés mínima aceptable en cuentas por cobrar del 18% y desea saber si le conviene ampliar su crédito.

2). La fábrica de plumas del problema anterior ha notado que su producto tiene muy buena aceptación en el mercado y desea cambiar su política de crédito pese a que tenga que sacrificar un porcentaje de sus ventas a crédito por incobrables.

El siguiente cuadro muestra las dos opciones de crédito que tiene y desea saber cuál de ellas le conviene adoptar.

CONCEPTO	ACTUAL	A	B
Aumento de ventas	--	30%	40%
Plazo medio de cobranza	1 mes	2 meses	3 meses
Porcentaje de cuentas incobrables	1%	3%	6%

3). Una empresa que rectifica motores para automóviles ha visto sus utilidades disminuir y por ello desea estudiar la forma de liberar más su crédito a clientes potenciales.

La rectificación de cada motor se cobra a \$15, 000 incluyendo la mano de obra, las refacciones y una garantía de un año en las partes del motor. Las ventas a crédito han sido de \$7'500, 000 (500 motores) con un mes y medio para pagar en promedio. Se piensa prolongar el período a 3 meses, con lo que se espera aumentar los ingresos en un 25% para llegar a \$9'375, 000 equivalente a 625 motores rectificadas.

El costo proporcional unitario de los 500 motores es de \$13, 500 compuesto de \$7, 000 de costo variable y de \$6, 500 de costo fijo.

La empresa tiene una tasa de interés mínima aceptable del 20% en cuentas por cobrar.

¿Es rentable para la empresa liberar su crédito?

4). En el ejemplo de la fábrica de plumas la empresa vende \$4'675, 000 a crédito anualmente, con un plazo medio de cobranza de dos meses, sin ofrecer descuento a sus clientes por pronto pago antes del término de los dos meses. La rotación anual de las cuentas por cobrar es igual a 6 veces. Por lo que el saldo medio a cobrar es de: \$779, 167 (\$4'675, 000/6 veces).

La fábrica intenta modificar su política de crédito ofreciendo a sus clientes un descuento del 2% por pronto pago hasta diez días, neto dos meses. Con esta nueva política, se espera reducir el período de cobranza en 30 días y que el 50% de sus clientes aprovechen éstos descuentos.

¿La fábrica podrá compensar el costo de los descuentos concedidos al acelerar sus cobranzas? La tasa de interés mínima aceptable es del 18% en cuentas por cobrar.

5). Una fábrica calcula que durante el próximo año necesitará \$36'000,000 de efectivo. Calcula que el costo de oportunidad de estos fondos es del 20%, y que tendrá un costo de \$4,000 cada vez que tome una cantidad prestada o liquide alguna tenencia de valores.

Determine:

- a) La necesidad diaria de efectivo.
- b) La cantidad óptima de efectivo.
- c) El saldo medio de efectivo.

6). Una compañía que vende refacciones para automóviles notó que el año anterior tuvo una importante cantidad de efectivo ocioso en caja, por lo que, para este año espera conservar una cantidad óptima de \$58,000, el costo por la venta de valores es \$350 y el costo de oportunidad de los fondos mantenidos en efectivo es del 25%.

¿Cuánto es la necesidad diaria de efectivo para esta compañía?

C A S O

FABRICA DE ZAPATOS "SUPER, S.A."

La fábrica de zapatos "Super, S.A." fabrica una importante cantidad de zapatos para surtir a la población de la ciudad de México y sus alrededores. Esta fábrica empezó hace 16 años con un pequeño negocio propiedad del Sr. González y de sus hijos, donde se hacían huaraches de llanta y composturas de zapatos.

Su especialidad era la fabricación de huaraches, ya que tenían pocas utilidades por las composturas de zapatos. En un principio tenían que recorrer las tiendas para abastecerse de la suela de llanta y de las demás materias primas para la elaboración de su producto. Al incrementarse la producción se hicieron de proveedores que directamente les surtían al negocio las materias primas, tales como hilo, hebillas, cuero, clavos, pegamento, etc.

Dos de los hijos del Sr. González se encargaban de cortar el cuero para la suela del huarache y el cuero que cubre el huarache (éste se corta en tiras a una determinada medida), otro de sus hijos se encargaba de entrelazarlo, y el más chico de coserlo y pegarlo a la suela. El hijo mayor y el Sr. González se encargaban de ponerle las hebillas y de controlar el buen acabado de sus productos. Todos los hijos del Sr. González sabían hacer todo el trabajo y podían ocupar cualquier puesto en caso de que faltara alguno de ellos.

Para las composturas de los zapatos tenían proveedores de suelas, tacones, clavos, etc., aunque en menor cantidad. Las composturas eran especialmente cambio de tacón, cambio de suela y tacón o pequeñas reparaciones como el cosido de alguna parte del zapato, o pintarlo de otro color, etc. La venta de huaraches se hacían directamente en el negocio, en donde los clientes se abastecían de fuertes cantidades para distribuirlos posteriormente en la provincia y parte de la ciudad de México. En la compostura de zapatos los clientes acudían al taller, o con un costo adicional se les podían traer y llevar a su domicilio, por lo regular cuando no se encontraban muy retirados del negocio.

Durante los primeros cinco años se obtuvieron buenas utilidades, principalmente en la venta de huaraches, sin embargo, a partir del siguiente año empezaron a decaer las utilidades debido a que se estaban fabricando mayor número de zapatos en el mercado y el huarache estaba decayendo en su uso.

El Sr. González para mejorar la situación de su taller decidió hacer nuevos tipos de huaraches, con diferentes suelas y comenzó a fabricarlos con suelas de zapatos, ya que en ese tiempo no habían muchos en el mercado. Con esta novedad logró mejorar sus utilidades, aunque no las suficientes que se tenían programadas. En el décimo año hubo un fuerte aumento en el precio de la materia prima del huarache, y las ventas apenas lograban compensar los costos. En vista de la situación tan crítica, el Sr. González decidió que sería más conveniente establecer

una pequeña fábrica de zapatos, ya que contaban con amplia experiencia en la compostura de zapatos y era menos tardado fabricar zapatos que huaraches. Para ello vendieron todo el equipo de producción de huaraches, quedándose con las principales máquinas que podían servir para la fabricación de zapatos. Cuando formaron la fábrica, la establecieron como Sociedad Anónima, para ello se les unieron otros familiares con un pequeño capital. A la sociedad se le nombró: Fábrica "Super, S.A."

Al Sr. González lo eligieron presidente a cargo del negocio, ya que contaba con una gran experiencia y era muy bien conocido por su habilidad. El continuó con la misma política del antiguo negocio: obtener un buen acabado del producto y venderlo al riguroso contado. Durante el primer año se tuvo que hacer publicidad en pequeña escala, principalmente en la ciudad y en sus alrededores. Al final de ese año se obtuvo una utilidad aceptable, pero no lo suficiente por lo que se tuvo que hacer un estudio de mercado para conocer la demanda y también se estableció un almacén en una zona estratégica de la ciudad para poder surtir con mayor facilidad a sus clientes mayoristas.

Durante los siguientes cinco años se obtuvieron fuertes utilidades, pero lo característico de esta fábrica es que seguían vendiendo al riguroso contado. Salvo en raras excepciones vendía a crédito, y por esta razón se perdían muchos clientes que lo solicitaban.

Al siguiente año la competencia se hizo más difícil y la materia prima aumentó de precio, lo que ocasionó una baja en las utilidades, por lo que en una junta los socios acordaron que sería conveniente empezar a dar crédito, ya que otras compañías lo estaban haciendo. El Sr. González accedió y empezó a dar crédito; al término del año se lograron aumentar las utilidades. El crédito fue especialmente para un grupo escogido de clientes.

En ese momento el Sr. González deseó valorar los resultados del cambio de política, para poder tener una base y poder decidir si debía continuar dando crédito bajo las mismas condiciones, si las debía ampliar o restringir. Los clientes de la fábrica eran por lo general gente de escasos recursos. El almacén, situado en una zona estratégica de la ciudad, había operado durante los últimos 6 años. El año en que entró la nueva política de crédito hubo otros cambios notorios en los sistemas de operación.

a) Si usted fuera el Sr. González, ¿qué datos de los estados de resultados y del Balance general pediría al contador para ayudarse a tomar una decisión sobre la política de crédito?

b) Suponiendo que se tuvieran a la mano los datos que usted solicitó en el inciso anterior. ¿Qué estudios analíticos haría antes de tomar una decisión?

c) ¿Cuáles son las limitaciones principales que probablemente

tendría en los dos incisos anteriores?

d) ¿Qué otros factores influirán?

CAPITULO V

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

- 5.1 EL FINANCIAMIENTO VIA CAPITAL PROPIO O RECURSOS PRESTADOS.
- 5.2 EL CREDITO A CORTO PLAZO.
- 5.3 EL CREDITO A MEDIANO PLAZO.
- 5.4 EL FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO.

5.1 EL FINANCIAMIENTO VIA CAPITAL PROPIO O RECURSOS PRESTADOS.

5.1.1 Costo de Capital de los Distintos Recursos.

El costo de capital es un tema de singular importancia para las empresas de hoy en día; si una inversión ofrece un rendimiento mayor que el costo de capital, vale la pena hacerla si no, debe rechazarse. El costo de capital se utiliza además como el porcentaje de descuento en la fórmula del valor Actual Neto y además sirve como medida de la efectividad de las estructuras financieras de las empresas.

El costo de capital para una compañía es una tasa mínima de descuento en las decisiones de inversión. Si el rendimiento de la inversión está arriba de esta tasa, significa que contribuye a elevar el valor financiero de la empresa, en caso contrario, hará descender su valor.

Para calcular el costo de capital de una firma se emplean estimaciones; estas estimaciones parten de las suposiciones que se hacen sobre los costos de cada uno de los recursos que componen el capital.

El costo de los recursos prestados, por ejemplo, se puede obtener sopesando el valor financiero en el tiempo de los intereses que se deben pagar, el futuro pago del principal del préstamo, etc. contra el valor de la cantidad que se recibe como monto en un principio.

Por otra parte, el costo de los recursos propios es netamente un costo de oportunidad que lo definen las alternativas de inversión que tiene el empresario, obviamente del mismo tipo de riesgo. De la combinación de estos dos costos, el de los recursos prestados y propios se obtiene el costo de capital de la compañía, que es un costo que engloba a los otros dos.

En este capítulo se tratarán las características de los fondos con los que se financia la empresa, fondos propios y fondos ajenos, una de estas características es el costo de capital.

5.1.2 Diferencias entre Recursos Propios y Ajenos.

Las diferencias entre los recursos propios y ajenos se tratarán desde tres puntos de vista: el costo, el riesgo y las ventajas fiscales.

a) Costo.- La diferencia más importante en costo que se presenta con los recursos propios es que a éstos no se les carga intereses; lo contrario pasa con los recursos ajenos, los que sí cuestan un "x" interés, que puede ser deducido de las utilidades obtenidas en el transcurso en el que se hayan empleado.

b) Riesgo.- Con respecto al riesgo, los recursos propios afrontan uno mayor que el de los recursos prestados, dado que el propietario de un activo se responsabiliza por las pérdidas que éste ocasiona; no así en los recursos prestados, donde el acreedor de ellos puede reclamar su pago, a través incluso de la realización del activo. El acreedor o fuente de los recursos prestados incurre en un riesgo, el de no obtener el pago completo de la deuda que otorgó, pero siempre es menor que el del propietario quien debe responder al acreedor por el reembolso de su dinero.

c) Ventajas fiscales.- Desde el punto de vista fiscal es preferible utilizar capital ajeno. Esto se debe a que los intereses de un préstamo se pueden descontar de las utilidades para fines de impuestos, no así los dividendos otorgados a los propietarios del negocio como compensación al uso de los recursos.

Por lo anterior, se puede concluir que es necesario hacer una evaluación de los dos tipos de capital, y determinar qué combinación tiene menores costos y riesgos, tomando en cuenta las restricciones

que se presentan.

5.1.3 Diferencias entre los Recursos Prestados a Distintos Plazos.

Los recursos prestados a distintos plazos implican diferencias en costo y riesgo.

a) Costo.- El costo, representado en parte por el interés que se va a pagar por los recursos que se solicitaron, generalmente es mayor a mayor plazo.

b) Riesgo.- Cuando un banco concede un préstamo a diferentes plazos, la institución corre el riesgo de que el deudor no pueda pagar y que ésta no recupere su dinero íntegramente; el riesgo se torna mayor, generalmente, cuanto mayor sea el período en el que los recursos se hayan comprometidos.

5.2 CREDITO A CORTO PLAZO

Existe una gran variedad de créditos a corto plazo a disposición de la empresa, en este tema se estudiarán los principales, considerando sus características más relevantes.

El crédito a corto plazo se define como las deudas a pagarse en un año o menos.

5.2.1 Crédito Mercantil.

El crédito mercantil constituye la categoría más importante del crédito a corto plazo; el crédito mercantil es una fuente espontánea

nea de financiamiento que surge de transacciones comerciales ordinarias. A pesar de que el crédito mercantil no tenga el mismo volumen en pesos que otras formas de crédito, prácticamente todas las compañías hacen uso de él.

El crédito mercantil es "un crédito a corto plazo extendido por el proveedor a un comprador en conjunción, en la compra de bienes para su reventa final" (1). Al restringir esta definición a crédito a corto plazo, se intentan omitir los arreglos para las compras de maquinaria y equipo en que típicamente se concede crédito por un período mayor. Al señalar "para su reventa final", se está excluyendo el crédito al consumidor, esto es, el crédito proporcionado por un detallista al consumidor para la compra de bienes.

Las compañías que poseen una holgura en los recursos que manejan, generalmente ponen una parte de ese dinero a disposición de su clientela a través del crédito mercantil, pues proporcionando crédito cuando se requiere, las firmas esperan que sus clientes les sean convenientemente leales.

5.2.2 Formas de otorgar el Crédito Mercantil.

a) La Cuenta Abierta.- La forma más generalizada de conceder el crédito mercantil es a través de la cuenta abierta y consiste en que el vendedor remite las mercancías al comprador junto con una factura que indica lo que se le envía, el monto total y las condiciones de

(1). Según Robert W. Johnson en "Administración Financiera"
3a. Edición p. 350.

pago. El comprador no firma ningún instrumento formal que exprese la suma que se le debe al vendedor. El vendedor otorga crédito sobre la base de una investigación acerca de la capacidad financiera del cliente.

b) El Pagaré.- Otra manera de instrumentalizar el crédito es documentándolo con un pagaré. Un pagaré es una promesa incondicional escrita, hecha por una persona (comprador) a otra (proveedor) que deberá ser pagada a la presentación o a un tiempo especificado.

Es costumbre usar pagarés cuando se desea tener un reconocimiento formal de la deuda y establecer con cierta precisión la fecha en que ésta deberá ser pagada. Para ello, se solicita al cliente que firme uno o más pagarés que evidencian el monto de su compromiso.

c) La Aceptación Comercial.- Las aceptaciones son otra forma a través de la cual un deudor reconoce formalmente la suma que adeuda. Según este procedimiento, el vendedor envía una letra al comprador solicitándole pagar en determinada fecha. El vendedor no manda la mercancía sino hasta que el comprador logre la aceptación de la letra, al "aceptarse" la letra, el comprador obtiene de un banco, o de alguna otra institución de prestigio, el respaldo en el pago del documento a su vencimiento. Luego de "aceptada", la letra se transforma en una aceptación comercial; si la aceptación es negociable, el vendedor de las mercancías puede descontarla en un banco antes de su

vencimiento, recibiendo inmediatamente por ella un porcentaje de los fondos que ampara. Al término de la letra, el tenedor la podrá presentar al banco designado para su cobro.

d) Los Descuentos.- Es usual observar que al crédito mercantil se le acompaña con otras formas de incentivar a las ventas como son los descuentos; entre estos se encuentran: los descuentos por pronto pago, los descuentos estacionales; los descuentos comerciales y los descuentos por cantidad.

Descuentos por Pronto Pago.- Son los que se realizan sobre el precio de la factura debido al pago en efectivo de una mercancía antes de una fecha límite.

Descuentos Estacionales.- Estos descuentos están diseñados para impulsar a los compradores a enviar sus pedidos de mercancías antes de los períodos críticos de aumento en las ventas, de tal forma que el proveedor pueda satisfacer su mercado y conformar sus actividades de producción y distribución de la mejor forma posible.

Descuentos Comerciales.- Son los porcentajes de reducción sobre el precio de facturación proporcionado por las firmas a los diferentes niveles de distribución. Por ejemplo, si un fabricante ofrece descuentos del 40-20% sobre sus precios de lista o de factura, significa que el detallista pagará al mayorista \$0.60 por cada peso vendido (\$1.00 menos 40%) y que el mayorista pagará al fabricante \$0.48 de

los \$0.60 (\$0.60 menos 20%).

Descuentos por cantidad.- Son un por ciento de reducción sobre el precio de facturación concedido en la compra de una cantidad mínima de un artículo. Así pues, podría concederse un descuento del 4% a un comprador que compre al menos un millar de unidades de un determinado producto.

e) Período transcurrido antes del primer pago.- En ciertas transacciones comerciales el vendedor otorga al comprador un "período de gracia" antes de que pague toda su cuenta o comience a pagarla, esto se hace con el objeto de brindar al comprador mayores facilidades y hacer más atractiva la venta de un producto o servicio.

5.2.3 El Crédito Bancario a Corto Plazo.

Los créditos bancarios a corto plazo que se conceden más frecuentemente son: Los descuentos mercantiles, los préstamos directos, los préstamos directos con colaterales y los créditos comerciales; los que se tratarán a continuación especificando sus características más sobresalientes.

a) El Descuento Mercantil.- Este tipo de crédito se define como "La operación de crédito que consiste en la adquisición de la propiedad, por parte del tomador (banco) de un título de crédito (especialmente letras de cambio) a cargo de un tercero de que es titular el descontatario (cliente) contra anticipo de su valor, descontando en ese momento

determinada cantidad por concepto de intereses, calculados sobre el valor nominal del título y por los días que median entre la fecha en que se lleva a cabo la operación de descuento y la fecha de vencimiento del título descontado." (1). Los descuentos comerciales se dan principalmente en términos de 90 a 180 días y hasta un año.

b) El Préstamo Directo.- Este crédito se define como "La operación que consiste en facilitar cierta cantidad de dinero a una persona llamada prestatario, mediante la firma de un pagaré en el que se obliga a devolver en una fecha determinada la cantidad recibida y a pagar los intereses correspondientes." (2). Este tipo de créditos se dan en términos de 30, 60, 90 y 180 días.

c) El Préstamo Directo con Colateral.- Consiste en otorgar a una persona llamada prestatario, una cantidad equivalente a un tanto por ciento del valor nominal de un título de crédito (letras de cambio o pagarés), que como garantía entrega su firma en un pagaré. El término colateral no tiene una definición contable precisa, se considera como un sinónimo de garantía y como tal se define diciendo: colateral de un crédito es el suministro por parte del deudor de una fuente de ingresos que sea suficiente para amortizar el crédito y sus accesorios (3). Este tipo de préstamos también se da de 30, 60, 90 y 180 días, y se usan en las operaciones de compra-venta de mercancías realizadas por comerciantes y/o productores.

(1) Fuente: Catálogo "SERFIN"

(2) Ibidem.

(3) Ibidem.

d) Crédito Comercial.- "Es el contrato de apertura de crédito especial por medio del cual el banco se obliga por cuenta de un comprador a pagar a un vendedor una suma determinada de dinero dentro de un plazo también determinado y mediante la entrega de documentos que demuestren el embarque de determinadas mercancías. A la llegada de los documentos o las mercancías, el comprador que solicitó el crédito se obliga a su vez a pagar su importe más los gastos estipulados." (1).

Este tipo de préstamos se usa para el fomento de la exportación de productos manufacturados.

e) El Préstamo Prendario.- El préstamo prendario se define como una operación de crédito mediante la cual se presta a una persona llamada prestatario, una cantidad de dinero equivalente a un tanto por ciento del valor de mercancías, valores mobiliarios o créditos en libros que el propio prestatario da en garantía, otorgando éste además un pagaré, en el que se obliga a devolver a una fecha determinada la cantidad recibida y a pagar los intereses correspondientes.

Para la empresa el préstamo prendario constituye una fuente importante de recursos, ya que al abastecerse de materias primas, materiales directos, u otros, en época propicia para ello, cuando no dispone de los recursos suficientes, puede ir pignorando las partidas que vaya adquiriendo para así obtener el crédito. Se entiende por pignoración, el acto por el cual el prestatario hace entrega de los

(1) Fuente: Catálogo "SERFIN"

bienes o documentos que garantizan la operación como garantía del préstamo.

La ley autoriza a los bancos a otorgar préstamos prendarios a plazos máximos de 180 días susceptibles de renovarse una o más veces, hasta un año sin embargo, lo indicado es fijar el plazo que la propia operación reclame dada su naturaleza, aún acudiendo a la renovación cuando las circunstancias justifiquen un plazo superior a 180 días.

5.2.4 Formas de Concesión del Crédito Bancario.

a) La Línea de Crédito. - Una línea de crédito (préstamo) es un convenio informal entre un banco y un cliente con respecto a una suma total de crédito, que el banco le permitirá obtener en cualquier momento. Las líneas de crédito se establecen por un año y están sujetas a renovación al cabo del mismo. Frecuentemente la renovación de esta línea de crédito se produce luego que el banco recibe un nuevo balance general auditado y tiene oportunidad de controlar la evolución de su deudor.

Por ejemplo, si las necesidades de endeudamiento para el próximo año se estimaran en \$ 800,000, la empresa pudiera solicitar una línea de crédito de \$ 1'000,000 para tener un cierto margen de seguridad. El que el banco acceda o no a esta solicitud dependerá desde luego de la evaluación que se tenga de la empresa. En caso de aceptar,

la empresa puede tomar prestado a corto plazo, habitualmente a 90 días, hasta \$1'000,000.

b) Préstamos Garantizados y Préstamos no Garantizados. -

Un préstamo garantizado es un préstamo protegido por el gravamen de ciertas partidas específicas del activo. Si el deudor no cumple con sus obligaciones, el acreedor puede disponer del activo gravado.

Si las partidas del activo son insuficientes para satisfacer las reclamaciones de los acreedores garantizados, éstos deben compartir cualquier activo remanente con los acreedores no garantizados, según la extensión de sus deudas no satisfechas. En realidad la protección para los acreedores depende principalmente de las utilidades: cuando el activo no puede producir utilidades adecuadas para llenar las obligaciones, su precio de liquidación no resulta suficiente para cubrir lo que falta de pagar de la deuda.

c) Saldo de Compensación o Reciprocidad. - Además de cobrar intereses por los préstamos, en algunos casos los bancos requieren que el deudor mantenga saldos de depósitos en cuenta corriente, en una determinada proporción, ya sea del monto del préstamo o del monto del compromiso de crédito. El saldo de compensación requerido varía según el banco y el cliente, por lo general es del 15 al 20% del monto total del crédito.

El saldo de compensación puede aumentar la posición de liquidez

del cliente desde el punto de vista del banco. Como último recurso, el banco podría ejercer sus derechos legales de compensación y utilizar ese saldo para cobrarse el préstamo o una porción del mismo.

d) Depuración de la Deuda.- Cuando un banco concede un crédito, muy posiblemente solicitará a sus clientes que "depuren" sus deudas cada año. Es decir, el banco requerirá de ellos que salden toda la deuda que tienen con él por uno o más meses durante cada año. Este período de depuración es una prueba para el banco de que se está usando su dinero solamente para expansiones estacionales. Si se está imposibilitando para depurar la deuda, el banco tendrá buenas razones para creer que sus fondos están siendo usados como parte permanente de la estructura de capital de la empresa. En tal caso, el banco probablemente sugerirá buscar otras fuentes de fondos para capital fijo y que se descansen en el banco para necesidades estacionales únicamente.

5.3 CREDITO A MEDIANO PLAZO

Cuando se obtiene crédito a corto plazo, normalmente se usa para financiar una acumulación de inventarios, cuentas por cobrar, o durante las declinaciones cíclicas en las que se reducen inventarios o se cobran cuentas por cobrar, para obtener efectivo y pagar a proveedores.

El crédito a mediano plazo se solicita principalmente para cubrir necesidades más permanentes de recursos tales como adquisiciones de bienes de uso y el consiguiente aumento en activo corriente

proveniente de ampliaciones de ese tipo.

Se considera el crédito a mediano plazo a aquél que se obtiene de 1 a 3 años.

Los bancos o las financieras que están relacionados con el crédito a mediano plazo se encuentran más interesados en los ingresos potenciales del negocio que en el análisis del balance general, como se hace en el caso de un posible préstamo a corto plazo. Su atención se enfoca en la habilidad de la empresa para generar efectivo a largo plazo, por lo que el potencial de ingresos se convierte en la principal garantía para el préstamo.

Dentro de los créditos a mediano plazo se tratarán: el arrendamiento financiero, los créditos de habilitación y avío y los préstamos refaccionarios.

5.3.1 Arrendamiento Financiero.

Un arrendamiento es un "arreglo contractual mediante el cual el propietario (Arrendador), permite a otra parte (Arrendatario), emplear los servicios de la propiedad durante un período especificado por el arrendador" (1).

El Arrendamiento Financiero debe incluir los siguientes aspectos:

1. El período de arrendamiento, durante el cual el contrato es

(1) Tomando de la tesis "Créditos Refaccionarios y Habilitación o Avío" de Gerardo Rodríguez Gaona.

irrevocable.

2. Las rentas que debe cumplir el arrendatario.
3. La opción de compra final o la opción de continuar arrendando.
4. La estipulación de la parte que cubrirá los gastos de mantenimiento y reparaciones, impuestos de importación, seguros, etc.

En el contrato de arrendamiento financiero, el arrendador se obliga a entregar un bien mueble o inmueble de su propiedad durante un plazo previamente pactado, al final del cual, deberá trasladar su dominio a la otra parte a un precio que se haya establecido en el propio contrato, o bien a volvérsela a rentar a cambio de una renta menor.

Existen distintas modalidades de arrendamientos financieros, las mas frecuentes son:

a) El Arrendamiento Neto.- El arrendamiento neto es aquel en el que se estipula que el arrendatario cubre todos los gastos inherentes al aprovechamiento del bien, tales como los gastos de instalación, de seguro, de mantenimiento, etc. Esta es la modalidad más seguida en México.

b) El Arrendamiento Global.- El arrendamiento global es aquel en el que todos los gastos antes mencionados son por cuenta del arrendador y están comprendidos dentro del monto de las rentas pactadas; el contrato de arrendamiento de computadoras electrónicas usualmente cubre cargos por servicios, además de los cargos normales.

c) El Arrendamiento Total.- El arrendamiento total, es aquel que permite al arrendador recuperar con las rentas pactadas en el plazo determinado el costo total del activo arrendado más el interés del capital invertido.

5.3.2 El Crédito Refaccionario (1).

El crédito refaccionario es una operación de crédito mediante la cual un banco se obliga a poner una suma de dinero a disposición de una persona, para que haga uso del crédito concedido en la forma, los términos y condiciones convenidos en un contrato de apertura de crédito, que para tal efecto ha de celebrarse, quedando obligado a restituir al banco la suma que estipula el contrato y a pagarle los intereses, prestaciones, gastos y comisiones que se pacten o estipulen en dicho contrato. Los créditos refaccionarios están destinados al fomento de la producción o transformación de bienes agrícolas, industriales, etc.

El plazo de crédito, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares, no debe exceder de 15 años, debiendo pactarse el reembolso por amortización proporcional en plazos no mayores de un año cada uno.

5.3.3 El Crédito de Habilitación o Avío.

El préstamo de habilitación o avío, al igual que el refaccionario, es una operación de crédito, por la que el banco se obliga a poner una suma de dinero a disposición de una persona física o moral, para que ésta haga uso del crédito concedido en la forma, términos y condi-

(1). Tomado de la tesis "El crédito como elemento fundamental en el financiamiento de las empresas", de Fidel Becerra García

ciones convenidos en un contrato de apertura de crédito que para tal efecto debe celebrarse, quedando obligado el acreditado a restituir al banco los intereses, prestaciones, gastos y comisiones que se pacten o estipulen en dicho contrato, de acuerdo con el artículo 29 de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.

El destino de este crédito es la adquisición de materias primas, el pago de los jornales, salarios y gastos directos de explotación indispensables para los fines de la empresa. En resumen, robustece el activo circulante de la empresa, aumentando el capital de trabajo.

El plazo de este crédito, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares, no podrá exceder de 2 años.

5.4 FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO

El financiamiento a largo plazo de una empresa se puede hacer con recursos propios o ajenos; los recursos propios los constituyen las aportaciones de los dueños, ya sea en efectivo, terrenos, edificios, etc. Y aquella parte de utilidades retenidas que se reinvertirán. Mientras que los recursos ajenos son todas aquellas contribuciones hechas por los acreedores, de cuya constancia puede ser testigo un simple pagaré, o una emisión de obligaciones convertibles, instrumentos, estos últimos, que suponen la existencia de un mercado de valores sofisticado.

A continuación se reseñan algunas de las características más

importantes del financiamiento a largo plazo con recursos propios y con recursos prestados.

5.4.1 Financiamiento con Capital Propio.

El financiamiento con capital propio o recursos propios puede hacerse de dos maneras:

1. A través de la recaudación de recursos entre los actuales o futuros propietarios de una empresa, donde sólo obre como constancia de la aportación, la escritura constitutiva o el acta de aumento de capital.

2. A través del mercado de valores, mediante la emisión de títulos de crédito, también llamados títulos de valor, como son las acciones comunes, convertibles, etc.

5.4.2 Financiamiento con Capital Ajeno.

Se encuentran dentro de este rubro los préstamos hipotecarios industriales, donde los recursos se obtienen de instituciones de crédito y la emisión de títulos (obligaciones), donde la compañía acude a un mercado de acreedores entre los que coloca su deuda.

Los préstamos hipotecarios industriales son aquellos que se conceden con garantía en los activos de una empresa y que están orientados a saldar y a consolidar sus pasivos, es decir, a la transformación de varias deudas a corto o mediano plazo en una deuda a largo plazo. Este tipo de préstamo lo otorgan las financieras o las bancas múl-

tiples a plazos que van de los 15 a los 20 años.

5.4.3 Financiamiento vía el Mercado de Valores.

La búsqueda de fondos externos por parte de las empresas hacen que algunas de éstas entren al mercado de valores. Las condiciones imperantes en este mercado afectan al costo y la disponibilidad de los distintos métodos de financiamiento, por lo que afectan evidentemente las decisiones de financiamiento, y en virtud de su interdependencia con ellas resultan también afectadas las decisiones de inversión y de dividendos. En consecuencia, es muy importante que el gerente financiero se mantenga informado de la variación de las condiciones de mercado, cuanto más necesite la empresa del financiamiento externo, más interés deberá prestarle a tales condiciones.

El mercado de valores es un mercado de operaciones financieras a largo plazo en el que únicamente circulan títulos de valores (acciones, obligaciones). Los individuos son la fuente primaria de inversión por lo que el mercado de valores tiene la función de unir aquellos que ahorran con aquellos que necesitan fondos. Los mercados de valores eficientes hacen algo más que transferir los fondos de un sector a otro: brindan liquidez a los valores para que si el inversionista desea venderlos, pueda hacerlo fácil y rápidamente.

La captación de recursos a largo plazo en grandes empresas puede hacerse por la vía de mercado de valores, en el que encontramos dos tipos de instrumentos financieros:

Los de Renta Fija y los de Renta Variable.

Los de Renta Fija devengan un interés fijo sujeto a condiciones estipuladas en las emisiones respectivas y en los de Renta Variable, los beneficios están dados en función de las utilidades generadas por el negocio. La diferencia que existe entre ellas es básicamente el rendimiento que proporcionan, y por tanto, su riesgo.

Los valores que integran el grupo de renta fija representan una deuda a largo plazo para la empresa emisora, en tanto que las acciones (títulos representativos de las de renta variable) significan una parte alicuota (o una porción pequeña) en la propiedad de la empresa. Por lo tanto, el tenedor de un título de renta fija es un acreedor, mientras que el tenedor de una acción, o títulos representativos de los valores de renta variable, es un propietario.

a) Valores de Renta Fija. - Dentro de los valores de renta fija que emiten las empresas para financiarse, se tienen las Cédulas Hipotecarias y las Obligaciones Hipotecarias; sus principales características son las siguientes:

Cédulas Hipotecarias. - "Son títulos emitidos por particulares con intervención de una institución de crédito hipotecario, ésta última garantiza solidariamente todas las obligaciones que se deriven de las cédulas emitidas con su intervención. En general, devengan una tasa de interés pagadera mensualmente, se adquieren desde \$100, son con-

vertibles a la vista y se amortizan en lapsos que oscilan entre los 10 y 15 años". (1)

Obligaciones Hipotecarias.- "Estos valores son emitidos por sociedades anónimas y quedan garantizadas por hipotecas que se establecen sobre los bienes de la empresa." (2). Las tasas de rendimiento de las obligaciones varían dependiendo de los precios a que estén cotizadas al momento de comprar y vender. Todas ellas proporcionan un pago fijo periódico y pueden ser amortizadas o "llamadas a su vencimiento".

b) Valores de Renta Variable.- Esta clase de valores lo constituyen las acciones, mismas que representan una porción determinada del capital de una empresa. Sin embargo, se puede apuntar el significado que tienen para las dos partes afectadas: la empresa y los accionistas. Desde el punto de vista de la empresa emisora, la colocación de acciones es un medio de financiamiento, representan mercancías que se pretenden distribuir entre el público, y al igual que un producto, se busca que sean lo más atractivas posibles con el objeto de que se puedan vender en condiciones favorables.

Existen diversas clasificaciones de las acciones basadas en función de diversas situaciones que en ellas se pretenden. A continuación se anuncian las principales:

Atendiendo a su origen, se dividen en numerarias y en especie.

(1) Fuente: Catálogo del Banco Nacional de México, S.A.

(2) Ibidem.

1). Las Acciones Numerarias.- Se refieren a acciones que van a ser cubiertas íntegramente con dinero en efectivo.

2). Las Acciones en Especie.- Se cubren con aportaciones en especie y deberán quedar totalmente exhibidas al momento de constituirse la sociedad. En la escritura constitutiva se deberá especificar los bienes que se han aportado, el valor asignado y el criterio seguido para su valoración. Además, las acciones en especie quedarán depositadas en la sociedad por un período de dos años, con el objeto de que si en este lapso los bienes aportados disminuyen el valor en más de un 25%, el accionista estará obligado a aportar la diferencia.

En lo referente a su forma, se pueden subdividir en atención a la designación del titular y a su valor intrínseco.

Atendiendo a la designación del titular se dividen en: nominativas y al portador.

1). Las acciones nominativas son las expedidas a favor de una persona determinada, cuyo nombre se consigna en el texto mismo del documento. Este tipo de acciones se transfieren mediante endoso.

2). Las acciones al portador, como su nombre lo indica, no se extienden a nombre de una persona determinada y su transmisión se realiza por la simple tradición del documento.

Atendiendo a su valor intrínseco se dividen en: acciones con valor nominal y acciones sin valor nominal.

1). Las acciones con valor nominal son aquellas que expresan en su texto el valor nominal de emisión.

2). Las acciones sin valor nominal, no mencionan el valor nominal del título, expresando el número total de acciones de la sociedad.

Con respecto a los derechos que confieren se dividen en dos grandes grupos: Acciones Comunes u Ordinarias y Acciones Preferentes o Preferidas.

1). Acciones Comunes u Ordinarias.- Las acciones comunes representan la propiedad dentro de la empresa, gozan de los mismos derechos y deberes, siempre dentro de las normas que fijan los estatutos. Conceden a sus tenedores el derecho ilimitado de voto, tal beneficio hace que participen ampliamente en la administración de sociedad. Las acciones comunes al igual que las preferentes no tienen fecha de vencimiento. El accionista puede desprenderse de su inversión vendiendo las acciones en el mercado de valores o privadamente.

El accionista común no tiene promesa alguna de las empresas respecto al rendimiento de su inversión, ya que la acción solamente indica la medida de su participación en el haber social. Su seguridad principal es el derecho de participación en la administración de la em-

presa. Además el accionista común percibirá dividendos siempre y cuando haya habido utilidades y se haya pagado primero a los acreedores y accionistas preferentes.

A la larga, el dividendo decretado a las comunes es igual o mayor que el de las preferentes, puesto que el riesgo que corren éstas es menor al tener el derecho de recibir los dividendos primero.

En caso de disolución por quiebra de una empresa, las acciones comunes recibirán su parte después de las acciones preferentes. Esta situación es significativa cuando existe el peligro de que la empresa no pueda devolver el total del valor nominal, por lo que la preferencia, en este caso se traduce en una protección para sus tenedores.

2). Acciones Preferentes o Preferidas.- Las acciones preferentes o de voto limitado son aquellas que poseen los mismos derechos y privilegios de las acciones comunes (exceptuando el derecho de voto) además de ciertas preferencias, las que se refieren a los dividendos, a los activos o a ambos. Por lo regular la preferencia está relacionada con los dividendos. Aunque las acciones preferentes tienen un dividendo fijo estipulado, el efectivo pago de ese dividendo es voluntario, mas que una obligación fija de la empresa.

El rendimiento máximo de los accionistas preferentes está habitualmente limitado al dividendo fijado, no teniendo participación sobre el resto de las ganancias de la empresa. La empresa no puede

deducir este dividendo a los efectos impositivos, siendo éste el principal inconveniente de las acciones como medio de financiamiento.

Las acciones preferentes tienen varias modalidades, a continuación se describen las más importantes:

- Acciones preferentes no participantes y participantes.
- Acciones preferentes no acumulativas y acumulativas.
- Acciones preferentes amortizables.
- Acciones preferentes convertibles.

Acciones preferentes no participantes y participantes.- Las acciones preferentes no participantes son aquellas que en los términos de la emisión perciben exclusivamente un dividendo preferente. En el caso de decretar otro dividendo, sin que importe la cantidad, éste será para las acciones comunes.

Por lo que respecta a las preferentes participantes, son las que además de recibir el dividendo pre-establecido participan con las comunes del remanente convenido como dividendo. Existen diversas maneras de hacer esta participación, pero en todos los casos, si la acción preferente percibe un dividendo mayor a lo establecido en los estatutos debe considerarse como una acción participante.

Acciones preferentes no acumulativas y acumulativas. Cuando las utilidades del ejercicio no alcanzan a cubrir el dividendo preferente estipulado, éste no puede acumularse en ejercicios subsiguientes

de la empresa. La empresa no tiene obligación de pagar en un futuro aquel dividendo preferente que no haya sido cubierto por completo. Aquellas acciones preferentes en las que no se cubre el dividendo a que se tiene derecho en un año o varios y se les acumulan hasta cubrirlos totalmente se denominan "Acumulativas".

Cuando se presenta esta situación, las acciones comunes no tienen derecho a percibir dividendo alguno mientras se les adeude algo a las preferentes acumulativas.

Acciones preferentes amortizables.- Este tipo de acciones se originan cuando se plasma en el acta constitutiva, que las acciones preferentes serán amortizadas (pagadas y canceladas) en los términos que la misma acta estipule. Dado que el derecho de amortizar es aplicado por la empresa, los accionistas no pueden forzarlo ni rechazarlo.

Acciones preferentes convertibles.- Son aquellas que inicialmente se emiten como preferentes, pero que después de transcurrido un período determinado tienen opción a ser canjeables por otro valor emitido por la misma empresa, ya sea una acción común, otro tipo de acción preferente, una obligación, etc. Por lo regular esta conversión es a acciones comunes.

Atendiendo a su forma de pago, las acciones (comunes y preferentes) se clasifican en liberadas y pagadoras. Las acciones liberadas

son las que están íntegramente suscritas y exhibidas, en tanto que las pagadoras o las parcialmente pagadas se encuentran totalmente suscritas, pero parcialmente exhibidas.

PROBLEMAS

1). Una empresa tiene que pagar mensualmente \$100,000 por concepto de compras de materia prima, que se pagarán en los siguientes términos: 2% de descuento si le pagan dentro de los 10 primeros días y la cantidad neta hasta el día 30. Normalmente la empresa no puede disponer de efectivo al décimo día, sino hasta el fin de mes. Sin embargo, la empresa puede obtener un préstamo bancario a un mes, en el que el banco cobra una tasa anual del 19%. La empresa no está en posibilidades de obtener préstamos anuales, tiene que solicitar cada mes el préstamo del banco. ¿Qué ahorro anual puede obtener la empresa, si cada mes solicita el préstamo bancario?

2). Una fábrica de camas ha comprado materias primas por \$200,000. Para conseguir el dinero, la fábrica firmó un pagaré bancario, prometiéndolo pagar al final del año, más un interés del 19%. Si la empresa paga el 42% de sus utilidades por concepto de impuestos, ¿cuál es la tasa efectiva de interés que se está pagando sobre el pagaré?

3). Del ejemplo anterior, si la fábrica desea liquidar su cuenta en 12 pagos mensuales ¿Cuál es la cantidad a pagarse mensualmente? ¿Cuál es la tasa de interés efectiva?

4). Una compañía de equipos pesados ha comprado una prensa en \$25'000,000 y planea rentarla por 6 años. Durante el período de

arrendamiento, el arrendador espera recuperar su inversión, además de una utilidad del 20% sobre su inversión. La renta se cobrará al final del año.

a) ¿Cuál debe ser la renta anual si el arrendador puede deducir la depreciación del equipo para fines de impuestos y está en el rango del 42% de ISR?

b) ¿Cuál debe ser la renta anual si el arrendador espera obtener un valor de recuperación de \$50,000, al final del sexto año?

5). Una compañía de cosméticos vendió al valor contable (\$611,500) algunos de sus activos y los arrendó nuevamente a la compañía del ejemplo anterior durante un período de 8 años. Los pagos anuales por arrendamiento son de \$100,000, que se pagarán al final de cada año. Si el activo se deprecia lineal y completamente en esos 8 años, ¿cuál es el rendimiento para el arrendador?

C A S O
MUEMETAL, S.A.

La fábrica de muebles metálicos para oficina "Muemetal, S.A." produce muebles y estanterías de lámina de acero de muy alta calidad.

Esta fábrica surgió en el año de 1970, la fundaron el Sr. López y el Sr. Ruiz. Ambos trabajan en una fábrica automotriz, en el departamento de troquelado, y de allí surgió la idea de aprovechar la experiencia que tenían para crear un negocio por cuenta de ellos.

Más tarde se juntaron con otros amigos y crearon una sociedad. Desde un principio, la sociedad se especializó en órdenes específicas de troquelados mecánicos que no requerían mucha precisión, pero sí una maquinaria especializada y una artesanía experta.

Los dos fundadores trabajaban un turno completo en las mañanas haciendo distintos trabajos. Por las tardes y algunas horas de la noche trabajaban en un pequeño taller ubicado en el sótano de la casa del Sr. López. En un principio hacían muebles para escuelas, como sillas, bancas y pequeñas estanterías que surtían a la ciudad de México. Con un rápido crecimiento en las ventas en los primeros años, se hicieron necesarios más espacio y más equipo, por lo que tuvieron que trasladarse a un lugar más amplio. Escogieron una zona industrial en desarrollo, en la que el gobierno daba grandes facilidades para que se instalara, todo esto sucedía en el año de 1972, para entonces los fundadores

tuvieron que dejar su antiguo empleo.

En ese mismo año se formó la sociedad anónima, siendo presidente el Sr. López y tesorero el Sr. Ruiz, se establecieron los objetivos y las normas administrativas y se dedicaron completamente de lleno a la fábrica.

Con el nuevo establecimiento y con la adquisición del local, se logró una mejor distribución de maquinaria y en consecuencia un mayor incremento de producción. Sin embargo, las ventas decayeron debido a la alta competencia en los muebles para escuelas. Esto motivó a que se hiciera una junta con todos los socios para tomar un acuerdo sobre un plan a seguir. Se optó por crear una nueva línea de producción para fabricar muebles para oficina y seguir produciendo muebles para escuela pero en poca cantidad, al igual que las estanterías.

La nueva línea de producción necesitaba una nueva troqueladora, ya que las que se tenían en la fábrica eran poco adecuadas para este tipo de trabajo. No se contaba con el efectivo suficiente para comprarla y se estaba estudiando la posibilidad de arrendarla en lugar de comprarla. Se contaba con buenas relaciones bancarias por lo que se suponía poder obtener un préstamo bancario en caso de comprarla. El costo de la maquinaria era de \$6'000,000.

En caso de comprz, se tendrán gastos de mantenimiento de \$380,000, con un valor estimado de recuperación al quinto año de

\$150,000, depreciándose por el método de los años dígitos.

El préstamo bancario sería por \$6'000,000, sujeto a una tasa de interés del 17%, que se pagaría en cinco años en pagos de \$1'838,615 anualmente ó arrendar la máquina en \$1'380,000 (1'000,000 + 380,000) anualmente por el mismo período, incluyendo en el pago los gastos de mantenimiento.

- ¿Qué le conviene más a la fábrica, arrendar o comprar?

- ¿Qué otros factores pueden afectar en la compra y arrendamiento de la máquina?