

300608

1
2ej



UNIVERSIDAD LA SALLE

Escuela de Contaduría y Administración
Incorporada a la
Universidad Nacional Autónoma de México

ANALISIS COMPARATIVO DE LOS METODOS DE EVALUACION
FINANCIERA QUE CONSIDERAN EL ENTORNO ECONOMICO;
VALOR PRESENTE NETO Y TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

TESIS CON
FALLA DE COCENA

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN CONTADURIA

p r e s e n t a

NORMA ANGELICA ARTEAGA CADENA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Página
Introducción	i
Metodología de la investigación	ii
CAPITULO I AMINISTRACION FINANCIERA	
1.1 Proceso de Administracion Financiera	1
1.2 Funciones del Administrador Financiero	2
1.3 Razones para invertir	3
1.4 Alternativas de Inversión	3
1.4.1 Valor de una Entidad	
1.4.1.1 Valor Contable	
1.4.1.2 Valor de Liquidación	
1.4.1.3 Multiplo Precio Utilidad	
1.4.1.4 Dividendos Futuros	
1.5 Efectos del Entorno en las inversiones	5
1.6 El Licenciado en Contaduria en la toma de decisiones	6
1.7 Herramientas con que cuenta el Administrador Financiero	9
CAPITULO II INVERSIONES	
2.1 Dinero	10
2.1.1 Concepto de dinero y su valor	
2.1.2 Efectos del tiempo en el valor del dinero	
2.1.3 Teoria Cuantitativa	
2.2 Inversiones	12
2.2.1 Tipos de Inversion	
2.2.2 Clasificacion de los mercados de inversion	
2.2.2.1 Por los recursos de que disponen	
2.2.2.2 Por los tiempos que manejan	
2.2.2.3 Por el rendimiento que ofrecen	
2.2.3 Características de las Inversiones	
2.2.4 Factores que afectan a las inversiones	
2.2.5 Proyectos de inversion	
2.2.5.1 Aspectos Relevantes	
2.2.5.2 Características que deben observarse	
2.2.6 La informacion financiera en la evaluacion de proyectos de inversion	
CAPITULO III CUANTIFICACION DEL ENTORNO	
3.1 Factores Políticos	21
3.2 Factores Sociales	22
3.3 Factores Tecnológicos	22
3.4 Factores Económicos	23
3.5 Interrelación entre los factores	24
3.6 Ciclo Económico	25
3.7 Inflación y Deflación	26
3.7.1 Inflación	
3.7.1.1 Causas	
3.7.1.2 Efectos	

3.7.2	Deflación	
CAPITULO IV CARACTERISTICAS CUANTIFICABLES DE LAS INVERSIONES		
4.1	Liquidez	30
4.1.1	Flujos de efectivo	
4.1.1.1	Clasificación de los flujos	
4.1.1.2	Determinación de los flujos	
4.2	Riesgo	33
4.2.1	Tasa libre de riesgo	
4.2.2	Aversión al riesgo	
4.2.3	Métodos para medir el riesgo	
4.2.3.1	Análisis de sensibilidad	
4.2.3.2	Probabilidad	
4.2.3.3	Desviación Standard	
4.2.3.4	Coefficiente de Variación	
4.2.4	Modelo de Asignación de Precios al Activo de Capital	
4.2.4.1	Coefficiente Beta	
4.2.4.2	Ecuación del MAPAC	
4.3	Rendimiento	42
4.3.1	Tasas de interés	
4.3.2	Interés Simple	
4.3.3	Interés compuesto	
4.3.4	Derivaciones de interés simple y compuesto	
4.4	Costo de Capital	48
4.4.1	Costo del Pasivo a Largo Plazo (K _i)	
4.4.2	Costo de Acciones Preferentes (K _p)	
4.4.3	Costo de Acciones Comunes (K _e)	
4.4.4	Costo de Utilidades Retenidas (K _r)	
4.4.5	Costo de Capital Promedio Ponderado	
CAPITULO V TECNICAS DE EVALUACION		
5.1	Periodo de Recuperación de la Inversión	52
5.2	Tasa Promedio de Rendimiento	53
5.3	Valor Presente Neto	53
5.4	Tasa Interna de Rendimiento	55
5.5	Elección de la técnica adecuada	57
5.5.1	Comparación entre la TIR y el VPN	
CAPITULO VI CASO PRACTICO		
		59
ANEXOS		
		iii
CONCLUSIONES		
		iv
BIBLIOGRAFIA		
		v
CITAS BIBLIOGRAFICAS		
		vi

INTRODUCCION

La realización de esta investigación se basa de manera importante en los orígenes de las inversiones, sus características y sobre todo en el aspecto útil que estas representan.

Para poder analizar cualquier actividad humana se deben conocer sus orígenes, entender las necesidades a las que responde, sus funciones y sus elementos. Por estas razones la secuencia que presenta este trabajo es la siguiente:

En el capítulo primero trato el papel que desempeña el Licenciado en Contaduría en la administración financiera y las herramientas con que cuenta como profesional.

El capítulo segundo abarca de manera breve el tema de el dinero, considerando que es este recurso el insumo básico de cualquier inversión, se ven algunos puntos generales sobre sus orígenes, sus funciones, sus elementos mas importantes según la teoría cuantitativa, y algunos aspectos de la economía internacional directamente relacionados.

Posteriormente en este mismo capítulo, se estudia a las inversiones en su concepto, sus elementos, sus características cuantificables y no cuantificables, motivo estas de los dos capítulos subsecuentes.

Así, el capítulo tercero por una parte se enfoca específicamente a los factores no cuantificables que alteran directa o indirectamente las condiciones de una inversión. Factores como los sociales, políticos, económicos y tecnológicos.

Por otra parte en el capítulo cuarto, se tratan los aspectos cuantificables que pueden afectar a una inversión directa o indirectamente. Características de liquidez, riesgo y rendimiento, la interrelación entre estos factores y los no cuantificables.

En el capítulo quinto, como último capítulo teórico, se manejan brevemente los más importantes métodos de evaluación y la razón del porque nos enfocamos al método de la Tasa Interna de Rendimiento y al de el Valor Presente Neto.

Finalmente en la elaboración de un caso práctico, se observa el uso de estos dos métodos como un punto de comparación que permita analizar la aplicación de cada uno de ellos y emitir una conclusión a esta investigación.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Actualmente la evaluación financiera de proyectos de inversión maneja muchas y muy diversas técnicas, que dependiendo de la diversidad de los recursos existentes y situaciones específicas de cada proyecto, proporcionen los resultados más objetivos.

Existen diferentes técnicas cuyo objetivo es a fin de cuentas evaluar la factibilidad financiera de las alternativas de inversión y fundamentar las bases de decisión y elección de la o las alternativas más adecuadas.

Algunas de las técnicas de evaluación más usualmente utilizadas basan sus cálculos en datos históricos y sobre todo en las utilidades contables promedio que genera el proyecto después de impuestos, otras técnicas, sin embargo, calculan la conveniencia de los proyectos en base a los tiempos de recuperación de el monto inicial de la inversión, de cada proyecto, estos métodos no consideran aspectos del entorno económico que afectan el valor de la unidades monetarias en las economías actuales, lo cual es un factor determinante, si se considera que cada peso de hoy, comprará más que los que podamos poseer en un tiempo futuro.

Afortunadamente existen técnicas que si consideran las variaciones del valor del dinero en el transcurso del tiempo. Estas técnicas utilizan diferentes insumos e información para su cálculo y proporcionan logicamente diferentes resultados, aún cuando su fin último sea el mismo.

Los resultados que se obtienen de utilizar diferentes técnicas de evaluación en muchos casos no son significativos, puesto que en general los resultados son muy similares, sin embargo, existen situaciones en las que los resultados que arrojan las diferentes técnicas en la evaluación de un mismo proyecto o alternativa de inversión son opuestos. Esta situación coloca al tomador de decisiones en una disyuntiva muy fuerte puesto que se enfrenta a una situación que cuestiona cual de estas técnicas utilizadas es la adecuada.

Es precisamente este cuestionamiento la motivación de esta investigación. Existen sin duda alguna fundamentos teóricos que deben considerarse y que respaldan a cada técnica, sin embargo, la objetividad de ellos en cada una es la que nos asegura que una de estas técnicas es la más adecuada.

El objetivo de este estudio es el determinar de entre las técnicas de evaluación financiera, cual proporciona al administrador financiero los resultados más adecuados, en los cuales pueda apoyarse, teniendo el menor riesgo a cometer errores.

La metodología que seguirá esta investigación, será el considerar, dentro de el entorno económico actual el caso específico de una entidad cualquiera que se enfrente a diversas alternativas de inversión mutuamente excluyentes, y sobre esta situación enfocar la evaluación financiera de dichas alternativas de inversión, por medio de los métodos de evaluación financiera que consideran al entorno económico como un parámetro de decisión, específicamente, el método del Valor Presente Neto y La Tasa Interna de Rendimiento.

La sensibilización del pproyecto de inversión permitirá observar el comportamiento de cada uno de los métodos, sus bondades, ventajas y desventajas.

Considero sin embargo que la técnica más adecuada, es aquella que de acuerdo a las situaciones económicas mundiales actuales, se apoya en datos más objetivos, y la que por si misma muestra en sus evaluaciones menos variabilidad de resultados, en las diversas condiciones a las que se aplique. permitiendo al analista mayor certeza en su toma de decisiones.

CAPITULO I

ADMINISTRACION FINANCIERA

La planeación financiera puede definirse de muy diversas formas, sin embargo, su objetivo principal es el que cuenta para su estudio.

La administración financiera es finalmente el medio que permite controlar las actividades de una entidad, a fin de lograr el máximo aprovechamiento de los recursos económicos con los que cuenta ésta, para lograr la obtención de los objetivos de la entidad.

La administración financiera fija su atención en la búsqueda, evaluación y selección de alternativas económicas a corto y largo plazo, óptimas para la entidad de acuerdo a las condiciones mismas de la empresa y del entorno. El que una entidad cualquiera realice sus metas en tiempo, calidad y cantidad deseados, depende en mucho de una buena ejecución de la administración financiera.

1.1 Proceso de Administración Financiera

La administración financiera sigue un proceso que lleva a cabo en cada uno de sus momentos, las siguientes etapas; Previsión, Planeación, Dirección y Control.

1. Dentro de la Previsión financiera el administrador tiene que observar los siguientes puntos.

- a) Los objetivos de la entidad
- b) Las alternativas que se le presentan a la entidad y que puede tener a su alcance
- c) El medio ambiente, sus aspectos positivos y negativos

2. En la etapa de Planeación el administrador financiero deberá;

- a) Determinar las alternativas específicas que se considerarán necesarias para realizar los objetivos de la entidad.
- b) Establecer los momentos y tiempos aproximados de la ocurrencia de las etapas de cada alternativa.
- c) Determinar los presupuestos disponibles para cada alternativa.

3. El administrador financiero integrará todos los elementos de previsión y planeación para poder formar propuestas

específicas de cada una de las alternativas existentes

4. El control dentro de la administración financiera se enfoca principalmente a la evaluación de las alternativas de inversión, por medio de técnicas específicas, cuyo objetivo, es el tratar de medir las bondades de cada alternativa, para satisfacer los requerimientos necesarios, para que la entidad logre sus objetivos y así elegir de entre las alternativas evaluadas la que proporcione los mayores beneficios a los accionistas.

1.2 Funciones del Administrador Financiero

En las principales funciones de el Administrador Financiero se incluyen las siguientes;

1. La administración de los fondos y el suministro y control de los flujos de efectivo con el fin de mantener los niveles requeridos de operación de la empresa.

2. Planeación de la cartera de inversiones óptima según las oportunidades que ofrece el mercado y la capacidad de la entidad para aprovecharlas.

3. El análisis y planeación de actividades financieras que incrementen la capacidad productiva de la entidad, así como el estudio de los financiamientos requeridos para ello.

4. Determinación de estructuras adecuadas de los activos, (circulante y fijo), y estructura financiera (pasivo y capital) que afectan la liquidez y rentabilidad de la entidad. Esto se refiere a la elección adecuada de cantidad y calidad tanto de los activos como de los financiamientos a corto y largo plazo.

Todas estas actividades están dirigidas al logro de una función principal, que es la realización de ciertos objetivos específicos, como lo son, las metas de los dueños o accionistas de la empresa, entre las que se tiene como meta principal el lograr los máximos beneficios para el accionista, los cuales siempre se miden en función del valor de sus acciones.

Es muy importante aclarar en este punto que las utilidades de una empresa no reflejan directamente el valor de las acciones y con ello el beneficio para los accionistas.

Dentro de las funciones del administrador financiero enlistadas anteriormente, se han tomado en consideración dos puntos específicos que son: "La planeación de la cartera de inversiones" y "...la evaluación financiera de las alternativas que le permitan planear la cartera de inversión".

Antes de tratar más ampliamente estos temas y dado que son la esencia de esta investigación creo necesario definir el concepto de inversión, aún cuando en un capítulo posterior se trata más a fondo.

Existen diversos y muy diferentes conceptos de lo que son las inversiones en el sentido económico. La clasificación de las mismas es muy extensa, sin embargo el objetivo que persigue cada definición y la base de donde se originan son en la mayoría de los casos iguales.

Graham Bannock considera que se realiza una inversión "... cuando se adquiere algún compromiso que implique un sacrificio inicial seguido de beneficios subsecuentes" (1)

Por su parte Rafael Barandiaran la define como "...las erogaciones que se llevan a cabo con la esperanza de obtener posteriormente una utilidad" (2)

Como se puede observar ambas definiciones suponen el hecho de utilizar o comprometer recursos de los que dispone quien invierte con el objetivo final de obtener posteriormente algún tipo de recompensa por hacerlo.

1.3 Razones para invertir

El administrador financiero deberá inicialmente considerar las diferentes razones por las cuales se recurre a la inversión. Algunas de estas razones pueden ser las siguientes:

- a) La tendencia natural de las empresas a crecer dentro de su operación normal
- b) La reposición de equipos, obsoletos o que han terminado su vida útil.
- c) Disminución en costos de operación que puedan proporcionar nuevas inversiones
- d) Nuevos proyectos de inversión que permitan a la empresa diversificar su operación
- e) Objetivos sociales
- f) Inversiones que son legalmente obligatorias para la entidad

1.4 Alternativas de Inversión

En el proceso de toma de decisiones es importante que el administrador financiero identifique desde un inicio la totalidad de alternativas existentes a disposición.

Una vez consideradas todas las alternativas, la cuantificación de los efectos que produce cada una son sumamente importantes para evaluar los resultados de la misma.

Existen en cada alternativa efectos que no son cuantificables, pero que deben ser considerados y que incluso pueden ser de gran significancia para la evaluación de alternativas. La consideración de estas características no cuantificables en la evaluación de diferentes alternativas, ha constituido una limitante en muchas ocasiones para la evaluación de proyectos, sin embargo, y en la mayoría de los casos son determinantes para el éxito o fracaso de proyectos de inversión.

1.4.1 Valor de una Entidad

El valor de un activo o inversión cualquiera es de gran importancia en la administración de los recursos financieros con el fin de obtener los máximos rendimientos al menor grado de riesgo posible. La determinación de este valor esta fuertemente apoyada en los conceptos de riesgo, rendimiento y valor del dinero, que se verán posteriormente.

Dentro de una empresa el valor de ésta, es determinado por el valor mismo de sus acciones ordinarias, dado que son quienes poseen estas, los verdaderos dueños de la empresa. Sin embargo, no es solamente a los poseedores de acciones ordinarias a quienes interesa el valor de las acciones ordinarias, sino que también a los inversionistas potenciales.

Para la valuación de las acciones se utilizan diferentes métodos que hacen uso de conceptos tales como el valor de liquidación, valor contable, multiples de precio-utilidad y otros.

1.4.1.1 Valor Contable; este se obtiene de datos históricos y se determina restando de el valor en libros del activo total, el valor total contable de los pasivos de la empresa, incluyendo las acciones preferentes y bonos. La diferencia resultante se divide entre el número de acciones ordinarias.

Este método de valuación contable de las acciones, no contempla aspectos, como las utilidades esperadas. Es decir el potencial o capacidad de la entidad para producir utilidades.

1.4.1.2 Valor de Liquidación; supone el valor total que obtendría una entidad por liquidar todos sus activos, menos el pago de todos los pasivos de la empresa, incluyendo a las acciones preferentes, bonos y gastos de liquidación. El remanente se divide entre el número de acciones ordinarias.

Este método tampoco contempla el potencial de utilidad esperada de la empresa.

1.4.1.3 Múltiplo Precio Utilidad; cuando para la valuación de las acciones ordinarias se considera que las utilidades de la empresa en cuestión sean iguales a las utilidades de la empresa promedio en la industria, se utiliza la razón promedio precio utilidad (p/u). Puede obtenerse un promedio de esta razón para la industria en tablas de instituciones financieras especializadas.

Para obtener el valor de las acciones de una empresa por medio de esta técnica, se deberá multiplicar la razón promedio precio-utilidad para la industria, por la utilidad esperada por acción.

En términos generales ninguna de estas tres técnicas de valuación es ampliamente reconocida dado que carecen de fundamentos teóricos confiables para su determinación y por otra parte dejan de lado un aspecto importante como lo es el potencial de la entidad para producir utilidades. Existen sin embargo, otros modelos con mayor aceptación generalizada. Uno de estos modelos es el siguiente.

1.4.1.4 Dividendos Futuros; El accionista en términos generales espera percibir sus beneficios de dos formas principalmente, ya sea en pagos periódicos de utilidades en efectivo o con un incremento constante en el valor de sus acciones que de alguna manera pueda hacer realizable a un futuro, por medio de la venta de sus acciones o en forma de dividendos futuros esperados.

Este modelo parte de la premisa de que "el valor de una acción es igual al valor presente de todos los dividendos futuros que se espera proporcionará en un período de tiempo muy largo o infinito"⁽³⁾ dado que para efectos de este cálculo cualquier período mayor a cincuenta años presenta resultados muy similares, puede considerarse para generalizar, un período infinito.

De igual forma el valor de una entidad puede entonces deducirse como el valor actual de las utilidades futuras de la empresa.

Esta definición supone entonces que al venderse una acción lo que en realidad se esta vendiendo es el derecho a percibir todos los dividendos futuros, por lo que se considera entonces que lo que en realidad es importante en la valuación de acciones son los dividendos, que puede proporcionar la inversión.

1.5 Efectos del entorno en las inversiones

Las condiciones de un entorno económico inflacionario y de

recesión pueden ocasionar efectos importantes en las inversiones, puesto que en medios recesivos provoca bajas en las ventas y disminución de la liquidez, con lo cual el riesgo de las inversiones puede incrementarse de manera impredecible. Todo esto puede convertir a una inversión rentable en una acción completamente negativa.

El entorno cambiante y de falta de seguridad económica hace más difícil la posibilidad de proyectar las condiciones adecuadas de una inversión, es por esta razón por la cual se han estudiado y creado métodos que de alguna manera puedan evaluar lo más objetivamente posible los proyectos de inversión a fin de establecer cual es el más conveniente en situaciones determinadas para el inversionista, ya que usualmente los efectos inflacionarios y de recesión son relativos, es decir no afectan de igual manera ni con igual intensidad a los diferentes sectores de la economía, ni aún a los individuos o empresas dentro de un mismo sector.

Es indudable sin embargo, que afecta a todos desde el momento en que afecta a algunos cuantos, dado que toda entidad económica no puede funcionar aisladamente, y necesariamente interacciona con los demás miembros de la sociedad económica.

Estos fenómenos económicos provocan usualmente distorsiones en las cifras y con esto la facilidad de análisis objetivo de los diferentes rubros de una inversión se ve disminuida.

Un punto importante a considerar de este aspecto en la evaluación de proyectos de inversión, es el efecto que ocasionan las depreciaciones, dado que los flujos de efectivo pueden verse afectados por una excesiva carga fiscal, sobre utilidades ficticias, resultado de que las depreciaciones calculadas en base a costos históricos y ajustadas en base a Índices Nacionales de Precios al Consumidor, pueden perder importancia relativa conforme a los incrementos en ingresos por ventas.

Por otra parte la inflación provoca también que los márgenes de utilidad no sean suficientes para mantener un adecuado capital de trabajo que permita a las empresas la libertad de invertir y ocasiona una mayor recurrencia a financiamientos costosos, como lo son éstos en épocas inflacionarias.

1.6 El Licenciado en Contaduría en la toma de decisiones

En la actualidad los rápidos cambios económicos, tecnológicos y sociales en los que se desenvuelven las empresas, provocan la necesidad de aprovechar los recursos con que cuentan éstas a su máxima capacidad, para mantenerse en el mercado y no quedar en desventaja con relación a la competencia.

El éxito o fracaso de muchas entidades económicas puede

depender en gran parte de la elección de la opción adecuada de inversión para dicha empresa.

Esta decisión depende totalmente de dos aspectos importantes; los conocimientos que tenga quien toma las decisiones, de la empresa misma y del entorno.

Por esta razón las estrategias administrativas de decisión requieren de profesionales altamente preparados, con conocimientos y experiencia adecuadas que les permitan visualizar el medio en el que se desarrolla la entidad de una manera objetiva y dinámica a fin de aprovechar las mejores opciones y oportunidades que les presenta el mismo, para el caso específico de la entidad.

Algunos de los principales aspectos de los que debe tener amplio conocimiento el tomador de decisiones son los siguientes:

1. El Sistema Macroeconómico; que le permita suponer las posibles consecuencias de los cambios en políticas económicas, así como las que pueden provocar los diferentes niveles y estados de la actividad económica.

De igual manera tener conocimiento firme de los efectos que acarrearán las decisiones gubernamentales en política monetaria y fiscal, sobre la economía y la empresa.

Conocer ampliamente el sistema financiero nacional e internacional y su operación, obteniendo de ésta forma un panorama extenso de las opciones de financiamiento e inversión que ofrece el mercado.

2. El mercado de los factores productivos, las facilidades y problemática que este presenta en el sector específico y en general; como lo pueden ser suministros de maquinaria, tecnología, insumos, mano de obra, etc. Esto con el fin de hacer frente de manera más objetiva a los obstáculos o de aprovechar las ventajas que existan en el mercado.

3. Los niveles de oferta y demanda del sector económico involucrado para determinar niveles de venta y estrategias de fijación de precios.

4. Las variaciones y comportamiento del valor de las inversiones como respuesta al entorno. Esto incluya el valor de las aportaciones de los socios o acciones, financiamientos de terceros como bonos, obligaciones etcétera. Inversiones para la operación de la entidad como activos fijos y circulantes, etc..

Comunmente es al Licenciado en Contaduría a quien llega toda la información que produce la entidad en sus diferentes áreas, con el fin de que la organice y emita a su vez informes y opiniones de la situación financiera de la

empresa. Por esta razón puede formarse un panorama más amplio y general de la organización en su conjunto.

Las herramientas de preparación técnica con que cuenta el Licenciado en Contaduría son las necesarias para poder comprender y tener una amplia visión de su entorno. Por otra parte su posición y actividad dentro de la entidad le permite tener conocimiento acucioso y real de la capacidad y funcionamiento de la empresa, así como su posición financiera, limitaciones y necesidades.

Sin duda alguna la tarea de lograr una situación adecuada para la entidad y el alcanzar los objetivos que ésta se propone, por medio de una eficiente toma de decisiones, depende de todos los sectores o áreas que involucra una entidad. Es por ésto que el Licenciado en Contaduría como cualquier otro profesional, por bien capacitado que esté, necesitan del apoyo e información veráz y confiable de todos los sectores de la organización.

De esta forma la cooperación de áreas como producción, recursos humanos, comercialización, contabilidad e investigación son fundamentales para el Administrador Financiero.

Dada la importancia que tienen las inversiones en la vida de las empresas, los inversionistas han buscado métodos y herramientas que les auxiliien de la manera más objetiva posible en la evaluación de las opciones de inversión que se les presentan y que consideren los aspectos que mas afectan a las inversiones dentro del entorno general en el que se desarrolla la entidad.

Usualmente la inversión de mayor cuantía en que incurre la empresa en general es la inversión en activos fijos, considerando como activos fijos tanto las instalaciones como el equipo.

Dado que los activos fijos constituyen los bienes que la entidad utilizará para producir y que recuperará sus costos en el largo plazo, significan usualmente fuertes desembolsos, por lo cual, el licenciado en contaduría como administrador financiero debe observar con especial énfasis las necesidades y diversas opciones que se presentan a la empresa para adquirir sus activos fijos, eligiendo mediante un objetivo análisis y evaluación la opción que le ofrezca el menor costo y el máximo beneficio posible.

Tanto para las empresas de servicios o comercializadoras como para las empresas productivas, es un hecho el que funcionar sin activos fijos merma de manera vital el funcionamiento y actividad de las primeras y es imposible para las últimas.

Para cualquier inversionista existen diversas maneras de

obtener su activo fijo, ya sea por medio de adquisición por compra directa, por financiamiento o por arrendamiento.

La decisión de realizar una inversión de capital, supone producirá beneficios para el inversionista a plazos mayores de un año, es decir a largo plazo, por ello muchas de las opciones de inversión que se evalúan constantemente son enfocadas a las inversiones de capital.

1.7 Herramientas con que cuenta el Administrador Financiero

Dentro del proceso de toma de decisiones se encuentran aspectos objetivos y mesurables así como aspectos subjetivos e imponderables, como ya se mencionó.

El Administrador Financiero cuenta sin embargo con una serie de diversos métodos específicos para medir las bondades de los diferentes proyectos de inversión. Estos métodos fueron creados por la necesidad de valorar las opciones de inversión de manera objetiva y cuantificable, y perfeccionados por la experiencia de muchos tomadores de decisiones.

Cada uno de éstos métodos basa su evaluación en diferentes aspectos y parámetros de cada inversión. Algunos consideran el tiempo de recuperación como un factor de valoración importante en el proceso de evaluación, sin embargo otros le brindan gran importancia ciertamente al tiempo, pero con respecto al efecto que produce sobre el valor de las unidades monetarias.

Por esta razón si se comparan los resultados de la evaluación de una misma inversión con los diferentes métodos, seguramente se tendrán resultados muy similares pero diferentes.

Esta situación provoca confusión para el tomador de decisiones, en cuanto a cual de éstos métodos es el más adecuado para la evaluación de proyectos de inversión.

Por otra parte en el caso específico de México la situación económica inflacionaria que se ha presentado desde hace ya varios años crea aún mayor incertidumbre y problemática en la evaluación financiera de proyectos de inversión.

El objetivo específico de esta investigación, es por estas razones el realizar un análisis de los diferentes métodos de evaluación financiera de los activos fijos a fin de tratar de determinar cual de éstas herramientas es la más adecuada en el medio económico presente en el país.

CAPITULO II

INVERSIONES

2.1 Dinero

El dinero en sus diferentes formas es sin duda alguna en la actualidad y desde hace muchísimo tiempo el medio indispensable para realizar cualquier operación de recursos en cualquier sociedad dada. Puede decirse incluso que el dinero es el insumo básico de cualquier inversión.

Difícilmente se puede concebir una economía desarrollada sin algún tipo de dinero cualquiera que éste sea. Por lo cual considerando la enorme y vital importancia que tiene el dinero dentro de las inversiones, es indispensable para cualquier tomador de decisiones el conocer que es el dinero, como se origina, cual es su valor dentro de una economía y cuales sus características y condiciones actuales que puedan afectar a las inversiones y de que manera las afectan.

Para poder entender lo que sucede con el valor del dinero en el tiempo debemos tener presente antes, que es el dinero y que su valor.

2.1.1 Concepto de dinero y su valor

Desde sus inicios el ser humano ha producido bienes y servicios con el objeto primordial de satisfacer sus necesidades. En un principio solamente produjo con ese fin específico y para consumo personal, pero como se fueron incrementando sus necesidades paulatinamente ya no fue capaz de producir la totalidad de los bienes que cubrieran todas éstas, y tuvo entonces que intercambiar su producción con las de otros hombres a fin de satisfacer las necesidades no cubiertas por su producción personal.

Requirió por lo tanto buscar bienes que fueran por una parte de interés o utilidad igual para todos y que también fueran fraccionables y duraderos para facilitar su transportación.

Podemos así identificar el objeto único del dinero como el de ser un medio de intercambio de bienes que satisfagan las necesidades del hombre.

Existen muy diversas definiciones que pueden orientarnos en el entendimiento de lo que es el dinero. De entre las cuales podemos mencionar la siguiente.

"Dinero; cualquier bien ampliamente aceptado que sirve como medio de pago y como medida y reserva de valor " (4)

En lo que respecta al valor del dinero, durante mucho tiempo

se consideró que podía ser determinado en base a la cantidad de oro o plata que se obtuviese con una unidad monetaria.

Pero como lo menciona Pedersen uno de los usos menos frecuentes para el dinero es el comprar oro, y más bien uno de los principales usos es el adquirir bienes. Por esta razón se optó por medir el valor de una unidad monetaria no comparándola con el oro si no con todas las mercancías en el mercado.

Esto supone entonces que "el valor del dinero tiene su expresión en la cantidad de bienes que se pueden adquirir con una unidad monetaria" (5)

2.1.2 Efectos del tiempo en el valor del dinero

Siempre hemos escuchado decir a nuestros abuelos, padres y en últimas fechas incluso a nosotros mismos, como hace sólo algunos años se adquiría con centavos lo que ahora solamente se puede obtener con miles e incluso millones de esa misma unidad monetaria.

Cualquier persona sabe en la actualidad que lo que una unidad monetaria puede adquirir en bienes a una cierta fecha, será siempre más de lo que la misma unidad pueda adquirir en fecha posterior. Es decir que con el transcurrir de el tiempo dicha unidad monetaria pierde capacidad para adquirir bienes o servicios, por lo que cada vez necesitamos de más dinero para comprar las mismas cantidades de bienes o servicios.

Esta situación se da en la actualidad en todos los países del mundo, pero en los países que presentan altos grados de inflación, los períodos de tiempo en que la unidad monetaria presenta pérdida de su valor se reducen en razón inversamente proporcional al crecimiento de las tasas de inflación.

Dado que como ya se había mencionado, el dinero es el recurso básico en las inversiones, el analista financiero debe observar especial cuidado en la evaluación de las causas que ocasionan efectos de cambio en el valor del dinero, puesto que situaciones inflacionarias agudas disminuirán rápidamente el valor del dinero, reduciendo de esta manera proporcionalmente los recursos económicos disponibles de la entidad para invertir.

2.1.3 Teoría cuantitativa

Existen diversas teorías que estudian este comportamiento del dinero en las economías. Una de estas teorías es la cuantitativa a la que me referiré por ser la de mayor influencia en el concepto actual del valor del dinero y de fácil entendimiento, siendo que el motivo de este capítulo es dar un breve esbozo de lo que es el comportamiento y valor del dinero.

La Teoría Cuantitativa en sus inicios propone que el dinero no es útil por sí mismo y que tampoco existe una demanda de dinero por lo que este sea en sí, suponiendo que el valor que pueda tener depende de la cantidad relativa que de éste exista y de las cosas que con él puedan ser adquiridas.

Supone entonces que si las cantidades de dinero son grandes en relación con las cantidades de cosas que con él puedan adquirirse, la capacidad o poder adquisitivo de cada unidad monetaria será pequeña, por lo que se requirieran más de estas unidades monetarias para adquirir todos esos bienes o servicios disponibles. En otras palabras los precios de esos bienes o servicios serán elevados. Si contrariamente la cantidad de dinero es pequeña en relación con la cantidad de bienes y servicios que se pueden comprar, los precios serán bajos.

Según se puede observar la Teoría Cuantitativa en sus inicios propone que lo que determina el valor del dinero es la "cantidad" de dinero y no su "calidad" o respaldo, y que la calidad de dinero afectará a los precios únicamente en tanto afecte a la cantidad que de él exista.

Sin embargo a lo anteriormente expuesto es claro empíricamente que no es la cantidad de dinero existente la única variante que afecta el valor del mismo. Una unidad monetaria que se utiliza diez veces para comprar artículos en un período de tiempo dado, es igual que si existiesen diez de esas unidades monetarias que se utilizan solamente una vez en ese mismo período de tiempo. A este efecto de la utilización del dinero se le denomina "velocidad de circulación".

Así se tiene que un aumento en la velocidad de circulación del dinero tiende a aumentar la demanda de mercancía en términos de dinero y a elevar los precios del mismo modo que si se hubiera aumentado la oferta de dinero.

Una disminución de la velocidad de circulación del dinero tiende a reducir los precios y el volumen total de gastos, como sucedería con una disminución de la oferta de dinero.

Se puede suponer entonces que el nivel general de precios varía según esta teoría, en razón directa a la cantidad de dinero y de su velocidad de circulación y en razón inversa al volumen de mercancías y servicios que pueden ser adquiridos mediante dinero.

2.2 Inversiones

La inversión también la definen como "Flujo de recursos reales (bienes y servicios) que se dedican a instalaciones y utillaje para la producción". O como "...la colocación de capitales en activos rentables"(6). Esta definición de inversión se refiere básicamente a la que se destina a la

producción.

Se puede observar que la inversión requiere de dos elementos básicos para realizarse. El primero es contar con la disponibilidad de recursos (bienes, servicios o capital) para iniciarla, y con el objetivo final de obtener beneficios de alguna especie, quizás de iguales características a las del recurso o diferente completamente, pero que siempre represente una utilidad o premio por la utilización de dichos recursos para el inversionista.

El objetivo específico de una inversión se deriva de el origen de la misma. Las inversiones surgieron en sus inicios de la incapacidad del ser humano de predecir acontecimientos futuros con certeza, lo cual provoca en él una inseguridad en su capacidad y posibilidad futura de satisfacer sus necesidades. Por esta razón busca entonces el almacenar y conservar los excedentes de producción que tiene y buscar la manera de acrecentarlos con el fin de disminuir la posibilidad de no poder hacer frente a sucesos adversos en el futuro próximo o distante, que le impidieran satisfacer sus necesidades.

2.2.1 Tipos de Inversiones

a) Por los recursos que manejan

Existen muchos tipos de inversiones en las que se encuentran las que manejan bienes inmuebles, bienes muebles, servicios y capital.

b) Por los plazos de que disponen

Otro tipo de clasificación de las inversiones puede ser el término o plazo del compromiso de inversión. Este puede ser a corto o largo plazo, éste usualmente se refiere al tiempo en que puede hacerse realizable el beneficio para el inversionista.

Las inversiones a corto plazo convencionalmente se considera que son aquéllas que se comprometen a su término y los beneficios son realizables para el inversionista en períodos de tiempo menores a un año cronológico.

Por su parte las inversiones a largo plazo suponen comprender períodos mayores a un año cronológico.

La enorme diversidad de tipos de inversión implica también diferentes sujetos dentro de ésta, es decir, quien posee los recursos para invertir y quien requiere de esos recursos para utilizarlos en actividades que le redituen una utilidad y pueda a su vez, devolver al inversionista sus recursos, más el pago de un precio por haber utilizado esos recursos, precio al cual se le denomina premio.

Al medio que permite que oferentes y demandantes de recursos se reúnan para poder transferir fondos de quien los ofrece a quien los solicita, se le denomina mercado de inversiones.

Como en todo mercado los productos que se ofrecen tienen siempre características surgidas de la necesidad de satisfacer los requerimientos del comprador o demandante.

En el mercado de inversiones se considera demandante a el sujeto que dispone de recursos para utilizar y requiere por ello de un premio.

Por otra parte se considera oferente a aquél sujeto que ofrece al poseedor de recursos cierto premio por poder hacer uso de esos recursos por un determinado período de tiempo.

2.2.2 Clasificación de los mercados de inversión

2.2.2.1 Por los recursos de que disponen

Mercados de divisas o de cambios; aquí en "el cual se efectúan transacciones con el fin de intercambiar monedas de un país por las de otro."(7) Actualmente el mercado de divisas presenta grandes movimientos y su actividad requiere de un alto grado de conocimiento de las condiciones prevalecientes en la economía mundial y del país emisor.

Mercado de Factores; "en el que se compran y venden factores de producción , materias primas, maquinaria,..." (8) El Administrador Financiero debe tener un amplio conocimiento de este tipo de mercados de inversión cuando sus decisiones van enfocadas a inversiones de activos fijos para las entidades productivas.

Mercado Abierto; Acto por el que el Banco Central vende o compra al público valores mobiliarios..., su fin consiste en regular la base monetaria"(9). Este mercado maneja principalmente valores, bonos, acciones y obligaciones emitidos por el gobierno.

Mercado de Valores; "Donde se compran y venden valores mobiliarios"(10). Se pueden incluir también las divisas, metales preciosos, acciones, obligaciones y en general títulos creados por las empresas para su financiamiento.

Mercado Hipotecario;"...en el que se negocian créditos provistos de garantía hipotecaria..."(11)

2.2.2.2 Por los tiempos que manejan

Mercados a futuro;"cualquier mercado en el que se venden y se compran promesas de compra y venta de valores y mercancías en fecha futura determinada a precios fijos preestablecidos"(12)

Mercado de dinero; es la negociación de valores y préstamos de corto plazo"(13) También puede incluir oro y divisas

Mercado de Capitales; "mercado de fondos prestables a largo plazo"(14). Dentro del mercado de capitales se tienen 2 diferentes modalidades esenciales

- Mercado primario o de emisiones nuevas; se llama mercado primario a aquél en el que se negocian acciones y valores por vez primera posterior a su emisión, entre empresas y particulares.

- Mercado secundario; "aquél donde se realiza la compraventa de valores mobiliarios que ya fueron colocados en el momento de su emisión"(15)

2.2.2.3 Por el rendimiento que ofrecen

Renta Bruta; "Remuneración que incluye los gastos necesarios para obtenerla y los impuestos que se devengan por su obtención"(16)

Renta Neta; "Remuneración a la que se le han deducido los gastos necesarios para la obtención e impuestos que por ella ha de pagar el receptor"(17)

Renta Fija;"característica del valor mobiliario cuya utilidad para el tenedor proviene de la obtención de un tanto por ciento de interés prefijado de antemano"(18). En este caso el inversionista conoce el rendimiento que va a obtener una vez terminada la operación. No involucra riesgo ni incertidumbre.

Renta Variable; "característica del valor mobiliario que incorpora la condición del socio y cuya rentabilidad para el tenedor legítimo radica en la obtención de un rendimiento condicionado a los beneficios sociales."(19) En el caso de la renta variable los rendimientos no son previamente conocidos por el inversionista, por lo que consecuentemente esta inversión involucra algún grado de riesgo e incertidumbre dependiendo de las condiciones en que se maneja.

2.2.3 **Características de las Inversiones**

Toda inversión debe cubrir ciertas características que surgen como respuesta a las diferentes necesidades de los

inversionistas que a través del tiempo se han hecho mas sofisticadas. Las principales características son las referentes al tiempo, el beneficio, y la seguridad que se ofrecen al inversionista.

Liquidez

En cuanto al tiempo, la característica se refiere específicamente al tiempo en que tanto oferente como

demandante fijan, para que el segundo pueda disponer nuevamente de sus recursos como de sus beneficios.

A esta característica se le denomina **liquidez**, se define como "la capacidad... para cubrir en forma oportuna las obligaciones a corto plazo" (20) y se mide por el grado de facilidad que representa al inversionista el recuperar su dinero en el momento que así lo decida.

Una inversión que ofrece baja liquidez, supone que el inversionista no podrá fácilmente hacer uso de los recursos invertidos para utilizarlos de otra manera, en el momento en que él lo desee.

Ejemplo de este tipo de inversiones son las que se les denomina de "plazo fijo", en las que se conviene un plazo inamovible para que el inversionista disponga nuevamente de sus recursos.

Por el contrario, inversiones de alta liquidez pueden ser las cuentas de cheque, y en general los depósitos a la vista en bancos que ofrecen disponibilidad inmediata.

Riesgo

La característica que involucra a la seguridad se refiere a la seguridad que el inversionista puede tener de que su inversión le reeditará beneficios. A esta seguridad o inseguridad que ofrece una inversión se le mide en términos del riesgo.

El riesgo se puede definir como "la posibilidad de sufrir pérdidas..."(21). Este concepto supone que el inversionista no siempre conoce con certeza el resultado de una acción de inversión, sin embargo puede suponerlo, por experiencias anteriores o conocimiento del tipo de inversión.

Otra definición de riesgo nos dice que "... una decisión se expone a riesgo cuando hay una serie de resultados posibles que fluyen de ella y cuando es posible asignar probabilidades conocidas de manera objetiva a estos resultados"(22).

Se usa también "... para referirse a la variabilidad de los rendimientos esperados relacionados con un activo dado..."(23).

Cuando no es posible asignar probabilidades de ocurrencia a los diferentes resultados que pueda presentar una inversión, se dice que existe entonces una condición de incertidumbre.

Rendimiento

La última de estas tres características es la que considera el beneficio que proporciona la inversión al inversionista. Esta es quizás la característica que mas importa a un alto

porcentaje de inversionistas. Los beneficios o rendimientos son, el diferencial de incremento que obtendrá el inversionista por la utilización de sus recursos en una inversión.

Una definición de rendimiento nos dice que es "el ingreso que se obtiene de un valor como proporción de su precio de mercado corriente..."(24)

Estas definiciones como se puede observar incluyen dos conceptos importantes de los que se requiere para obtener cualquier rendimiento.

Primero el hecho de realizar una utilización inicial de recursos ya sea compra u otorgamiento de recursos.

Segundo, la necesidad de que transcurra un período de tiempo para que se logre la realización de ese beneficio.

2.2.4 Factores que afectan a la inversión

Existen factores externos que afectan el desarrollo de una inversión de manera muy significativa e incluso los resultados de ésta pueden ser completamente dependientes de éstos factores.

El entorno económico que se presenta en la actualidad en todo el mundo es inestable y en muchos casos crítico. Adn cuando éste no es el aspecto de la totalidad de los países, la situación que se presenta en algunos, muy frecuentemente afecta a los países que tienen interrelación directa o indirecta con ellos.

2.2.5 Proyectos de inversión

El momento en el que se dá un proyecto de inversión, se considera que es aquél en el cual, un inversionista decide hacer uso de sus recursos disponibles para aplicarlos durante un tiempo determinado con el fin de obtener ingresos futuros.

La importancia de elegir la opción más adecuada en un proyecto de inversión es tal, que el éxito o fracaso de un proyecto de inversión puede afectar irreversiblemente la vida y funcionamiento de una entidad.

Existen diferentes situaciones que ocasionan que los proyectos de inversión se puedan clasificar en dos grupos distintos.

a) **Proyectos Independientes;** son aquéllos proyectos que se consideran en una cartera como alternativas diferentes, pero que el hecho de que uno de ellos sea aceptado, no significa

que se rechazará a los otros, puesto que la función específica a la que estarán destinados no es igual.

b) Proyectos Mutuamente Excluyentes; son proyectos cuya función y utilidad específica para la entidad es idéntica, por lo cual la elección de uno de ellos significa la eliminación de todos los otros proyectos.

Para poder referirnos a los proyectos de inversión es importante tener presente los elementos fundamentales que hacen funcionar a toda empresa, entendiendo por empresa a toda aquella persona física o moral que tiene la iniciativa de realizar una actividad utilizando sus recursos para obtener el logro de metas y objetivos específicos.

2.2.5.1 Aspectos relevantes en la evaluación financiera de proyectos de inversión

Existen dentro del estudio y evaluación de proyectos de inversión diferentes puntos importantes a considerar, como lo son;

a) El porque se piensa o se opta por un proyecto de inversión

Las inversiones de capital pueden presentarse en diferentes casos como lo son;

Aumento de la capacidad productiva, la obsolescencia de los equipos e instalaciones existentes, por lo cual se recurre a un reemplazo u otros.

b) Con cuanto capital se dispone para la realización de un proyecto de inversión

Usualmente en la actualidad las empresas no cuentan con capital ilimitado, sino que el dinero como un bien económico es escaso y requiere de una adecuada distribución y racionalización.

Con ésto quiero decir que para la realización de un proyecto de inversión cualquiera la generalidad de los inversionistas determinan montos específicos o límites máximos y mínimos disponibles para dicha actividad.

c) Que es lo que se espera de el proyecto de inversión

Se puede deducir de lo que ya anteriormente se había descrito como inversión, que lo que el inversionista requiere es un beneficio o rendimiento de esa inversión, con el grado mínimo de riesgo. Sin embargo específicamente cuanto, es determinado por las condiciones del mercado en cuanto a rendimientos preponderantes y de los grados de riesgo que presenta el proyecto para sí mismo.

d) Cual es el momento mas adecuado para realizar un proyecto

de inversión según su naturaleza y la situación que vive la empresa

El momento adecuado de una inversión depende de las condiciones de cada empresa, en cuanto a sus necesidades, liquidez, solvencia y en general recursos disponibles.

2.2.5.2 Características que deben observarse

Existen diversas técnicas de evaluación de proyectos de inversión, haré mención de cada una de ellas empezando por las más sencillas hasta las más sofisticadas. Sin embargo no importa que tan sencillas o sofisticadas sean, toda evaluación de un proyecto de inversión debe siempre considerar ciertos aspectos.

1. Criterios para la toma de decisiones

a) Métodos de aceptación o rechazo; supone un criterio predeterminado contra el cual se comparan los resultados del proyecto. Si el proyecto se ajusta a este criterio, se acepta, si no, se rechaza.

b) Método de asignación de jerarquías; igualmente se basa en la suposición de criterios predeterminados, en este caso en cuanto a rendimiento, liquidez y riesgo según sean las necesidades y metas del inversionista. Se aceptarán por tanto primeramente los que mejores resultados ofrezcan y por último los de peores resultados o incluso se rechazarán éstos últimos.

2. El segundo aspecto importante a considerar serán las entradas y salidas de efectivo de cada proyecto, después de impuestos. El motivo por el cual se opta por analizar las entradas y salidas de efectivo y no las utilidades contables que produce cada proyecto, es porque es en base a el efectivo que maneja la entidad, con lo que puede hacer frente a sus necesidades normales de operación y a las nuevas inversiones, y no con lo que reporta de utilidades contables.

2.2.6 La información financiera en la evaluación de proyectos de inversión

Indiscutiblemente la información contable resumida en los Estados Financieros, es la representación más fiel de la situación y las operaciones de una entidad, el analista financiero debe por tanto apoyarse en la información financiera que le proporcionan los Estados Financieros.

Los Estados Financieros básicos con los que debe contar el analista financiero para obtener una visión amplia y general de la situación de la entidad en cuanto a recursos, capacidades administrativas, financieras, etc. son los siguientes:

Balance General Muestra la situación financiera de la empresa a una fecha determinada. En el se resumen los recursos líquidos, existencias para comercialización o producción, así como los activos destinados a la operación de la misma.

De igual manera se resumen los derechos y responsabilidades actuales y futuras ya comprometidas, que la empresa tiene con terceros, los resultados que ha obtenido en periodos anteriores y a la fecha y por último la naturaleza de las aportaciones con que cuenta la entidad.

Estado de Resultados; este reporte contiene los ingresos y erogaciones en que incurrió la entidad en un período de tiempo determinado, detallando y clasificando estos conceptos por su origen. Proporciona información sobre lo que se generó como resultados en la utilización de recursos de la entidad.

Estado de Flujo de Efectivo; este reporte muestra la capacidad de la entidad para obtener efectivo y recursos líquidos de su operación. Analiza cada fuente y cada aplicación de efectivo durante un período de tiempo dado con el fin de determinar la liquidez o solvencia de la entidad.

CAPITULO III

CUANTIFICACION DEL ENTORNO

Dentro de la evaluación de las alternativas de inversión, el entorno, como ya se había mencionado, es un parámetro que aún cuando en muchos aspectos puede no ser cuantificable, es decir, físicamente mesurable, la valoración que se haga de él, es de importancia vital para la elección de cualquier alternativa.

Esto se debe a que las condiciones y situaciones prevalecientes en el medio en el que se desarrolla el proyecto de inversión, pueden alterar las características de riesgo, rendimiento y liquidez del mismo, convirtiéndolo a un proyecto bueno o aceptable, en uno totalmente inconveniente para el inversionista o por el contrario convertir a un proyecto que por sus características propias se rechazaría inmediatamente, en un proyecto exitoso.

Las condiciones que pueden ocasionar este tipo de variaciones, son en la mayoría de los casos difícilmente predecibles, o quizá sólo predecibles con un alto conocimiento del entorno general, que incluye las condiciones económicas, políticas y sociales prevalecientes en el medio mediato e inmediato, nacional e internacional. De igual significancia es el conocer ampliamente las condiciones específicas para cada tipo de inversión.

Algunos de los puntos más relevantes que debe considerar el administrador financiero para evaluar el entorno de cualquier inversión son los siguientes; económicos, políticos, sociales, tecnológicos.

Estos factores deben ser evaluados tanto general como particularmente, pues cada uno de ellos implica una serie de aspectos a considerar.

3.1 Factores Politicos

La influencia que el aspecto político ejerza sobre una inversión, puede ser muy importante y en ocasiones decisiva, dependiendo de la naturaleza e interdependencia que tenga el proyecto de inversión con estos aspectos.

Estabilidad

Un conflicto político ya sea a nivel nacional o internacional puede ocasionar la escasez de ciertos insumos productivos o la oferta de ciertos instrumentos de inversión o activos específicos, lo cual naturalmente eleva los costos y afectará los rendimientos del inversionista hacia la baja. Por el contrario este mismo conflicto puede significar

mayores rendimientos y niveles de ingreso para el inversionista que produce o posee artículos cuya demanda y precio se incrementen.

Organismos y asociaciones

Otro aspecto político a considerar es aquél en el que los organismos o asociaciones políticas, puedan por acuerdos, cambiar los objetivos de producción, circulación, oferta y demanda que se tengan con respecto a áreas económicas específicas, afectando fuertemente los resultados de las inversiones en esas áreas.

Tendencias

De igual manera que en el punto anterior un cambio de tendencia política con respecto importación o exportación o consumo de determinados bienes afectaría enormemente los mercados de inversión de dichos bienes, sus rendimientos y riesgos.

3.2 Factores sociales

El aspecto social es también importante, las costumbres de los grupos sociales usualmente crean o desechan necesidades en su evolución. Estas necesidades conllevan de igual forma la apertura y cierre de mercados productivos y todo el proceso económico que estos significan.

Las modas, costumbres, principios morales, han sido siempre motores económicos que pueden levantar o derrumbar proyectos de inversión a largo y a corto plazo.

De igual forma las condiciones de salubridad y enfermedades, su aparición o erradicación son muy claro ejemplo de exitosas inversiones, si observamos que algunos de los más poderosos grupos económicos son los químico-farmacéuticos.

Por otra parte también como aspecto social es de vital importancia para una inversión, la disponibilidad del factor humano como recurso necesario. Su capacidad y disponibilidad en el mercado, pueden también significar altos costos para la inversión.

3.3 Factores Tecnológicos

Actualmente la velocidad de los adelantos tecnológicos ocasiona que inversiones planeadas para el largo plazo se conviertan en inversiones obsoletas y de bajos rendimientos en el corto plazo.

Obviamente las características de riesgo, rendimiento y liquidez de la inversión son afectadas si el inversionista no

previó este tipo de situaciones en el desarrollo tecnológico o si no tiene la suficiente capacidad para adaptarse a dichos cambios con la eficacia que requieren.

3.4 Factores económicos

En el término económicos, se incluyen los aspectos generales de economía nacional e internacional.

Internacionales

Deberán ser analizados los siguientes aspectos:

- Estructura, funcionamiento, organización, estabilidad y situación general de los mercados internacionales.

- Relaciones de la oferta y demanda del producto de inversión, circulación de mercancías en cuanto a calidades y cantidades, direcciones de los flujos de circulación, distribución y capacidades productivas y de consumo.

- Niveles de solvencia de los participantes de dichas economías, ventajas y posibles conflictos a corto y largo plazo.

- Grados de organización e integración tanto vertical como horizontal que pueda significar fuerzas de presión por parte de los integrantes de dichos mercados.

- Participación que tiene el entorno más cercano al inversionista, en los movimientos de la economía a nivel internacional individualmente o como grupo.

El análisis del entorno internacional es necesario para poder determinar más objetivamente los efectos que produce sobre las condiciones económicas nacionales.

Nacionales

- A nivel gubernamental deberán considerarse niveles y situación de la infraestructura económica, expectativas de inversión pública, políticas fiscales, etc..

- En lo que se refiere a la competencia; capacidad productiva, canales de distribución, estructuras financieras, cobertura de mercados, vulnerabilidad a cambios externos, capacidad de adaptación a los mismos. Niveles de integración vertical y horizontal. Grupos de influencia.

- En cuanto al consumidor se deben conocer las situaciones de los niveles de ingreso y bienestar social que afecten las

relaciones oferta-demanda del mercado.

En resumen se trata nuevamente de la evaluación de la estructura y organización de la economía nacional para poder pronosticar reacciones y tendencias de los cambios al corto y largo plazo y sus efectos a nivel microeconómico.

Inversionista

Por último el inversionista debe también conocer su posición en cuanto a niveles de organización e integración, su capacidad productiva, fortaleza financiera, su capacidad de adaptación al cambio, su poder de influencia en el mercado específico de la inversión, sus actitud hacia el riesgo, su capacidad de distribución y el uso que puede hacer de los canales de distribución. Todo ésto deberá referenciarlo y compararlo con la situación de su competencia.

Inversión

En cuanto al proyecto específico de inversión se analizarán aspectos como las relaciones oferta-demanda, la disponibilidad que de él existe en el mercado, los antecedentes que presenta el oferente, en cuanto a estructura financiera y organizacional, respuesta y servicio a el inversionista.

3.5 Interrelación entre los factores

Todos estos aspectos son importantes por sí mismos e individualmente, sin embargo la relación e interacción que existe entre ellos es muy alta.

Las variaciones en tendencias políticas pueden tener fuertes efectos en la demanda, oferta, producción o incluso en las costumbres de los individuos.

De igual forma los efectos tecnológicos pueden tener repercusiones económicas, políticas y sociales. De esta manera la variación de cada uno de estos factores puede afectar considerablemente a algunos de ellos o a todos.

La importancia del análisis de éstos aspectos no se verá completa si no se consideran las capacidades del inversionista para adaptarse y hacer frente a los cambios por sí mismo y en relación a la capacidad que en este aspecto presenta la competencia.

La ponderación que de todos estos factores se realice sera obviamente subjetiva, pues será necesariamente surgida de el conocimiento, capacidad y madurez profesional de el tomador

de decisiones.

Dado que es el aspecto económico el que mayor importancia tiene sobre las inversiones describiré algunos de los efectos de sus variaciones.

3.6 Ciclo Económico

En la vida de todo ente económico, se ha observado que se presentan ciertas etapas que suelen sucederse conforme a una secuencia determinada que se repite constantemente. A la sucesión de estas fases se le conoce como **Ciclo Económico**.

Mediante esta generalización se puede deducir que de igual manera las naciones y el mundo a nivel macroeconómico, como las entidades y los individuos a nivel microeconómico, experimentan estas fases en su actividad. Por esta razón y dado que cualquier inversión se ve afectada por el medio en el que se encuentra, es importante observar los efectos del entorno sobre las inversiones.

Las fases del ciclo económico son las siguientes;

Auge o Prosperidad; se caracteriza en el ciclo económico por una gran expansión en el consumo, lo que incentiva y alienta a la producción y a los niveles de empleo, provocándose un incremento en la velocidad de circulación del dinero. Esta situación provoca un aumento en la concesión de créditos y estos a su vez aumentan aún más la velocidad de circulación del dinero.

Cuando dentro de esta etapa el incremento en los medios de pago rebasa a la capacidad de crecimiento en los niveles de producción se produce un aumento en el nivel general de precios, lo cual trae consigo usualmente un alza en tasas de interés, disminuyendo el crédito lo que termina la etapa de auge y dá paso a la siguiente fase del ciclo.

Crisis; La restricción del crédito por sus altos costos provoca una disminución en los niveles de producción y la inversión, que llevarán a la disminución de la circulación monetaria. Durante esta fase se tienen altos niveles de almacenamiento lo que trae consigo una disminución en los precios. Estas disminuciones en la producción, la inversión, la circulación monetaria y los niveles de precios pueden incluso llevar hasta una paralización casi total de la economía.

Depresión o Recesión; en realidad la depresión es solamente una etapa en la que se acentúan aún más las características de la crisis, la oferta de bienes sobrepasa la demanda de éstos debido a la contracción de la oferta monetaria, se caracteriza por el cierre de empresas lo que ocasiona un exceso en la oferta de trabajo y una consecuente reducción en

los salarios, en búsqueda de la reducción de costos y una nueva baja en los precios, lo cual puede ser una causa de aliento al consumo y reactivación de la economía.

Recuperación; es la última de las cuatro fases del ciclo económico. En ésta se ha iniciado ya la reactivación de la demanda sin embargo, los niveles de precios siguen bajos, puesto que generalmente aún se tienen altos volúmenes de bienes almacenados, permitiendo el continuo aumento en la demanda y con ello en la producción.

Por su parte los medios financieros a fin de seguir formando parte del juego económico bajan las tasas de interés reactivando el crédito, haciendo nuevamente posibles las inversiones en bienes de capital

Todas las etapas del ciclo económico están íntimamente relacionadas entre sí e incluso cada una de ellas presenta en su última parte algunas de las características de la fase que le sigue, formando de esta manera una cadena en la que casi forzosamente al presentarse una de estas etapas se presentará la siguiente aún cuando su duración e intensidad sean diferentes.

3.7 Inflación y Deflación

Dentro de cada una de las etapas del ciclo económico pueden presentarse ciertos fenómenos económicos que agravan o incluso son la causa de la siguiente fase del ciclo. Estos fenómenos a los que me refiero son la inflación y la deflación.

Sin embargo para poder hablar de estos fenómenos que afectan fuertemente a la circulación monetaria se requiere de considerar primeramente los conceptos de oferta y demanda .

Oferta Es la cantidad total de bienes que se producen en una economía con el fin de satisfacer las necesidades humanas, depende de gran cantidad de factores como precio del bien, precio de bienes sustitutos, precio de factores de producción, gustos y costumbres de los consumidores potenciales, etc..

Demanda "es la cantidad de un bien o servicio que los hombres desean y pueden adquirir a cambio de cierto precio dado en un período de tiempo determinado... si no existe capacidad de pago no hay demanda" (25).

La cantidad de demanda en un período de tiempo dado depende de una gran cantidad de variables como son; el precio, la cantidad existente de mercancía, la cantidad de satisfacción que proporciona a las necesidades del consumidor (calidad), el precio de las mercancías relacionadas con ella, las preferencias del consumidor con respecto a bienes

alternativos y sustitutos, el ingreso de que dispone el consumidor para este tipo de bien específico, las expectativas del consumidor con respecto a sus propios ingresos futuros y los precios del bien en cuestión.

Es sin embargo sumamente complicado el interrelacionar todas estas variables para determinar la oferta y la demanda, por lo que, para su estudio, se aísla a la variable más importante considerando constantes a las otras y sólo se analiza el comportamiento de la demanda u oferta ante las variaciones del factor aislado.

3.7.1 Inflación

Esencialmente se puede considerar que la inflación es una disminución del valor del dinero a causa de una elevación en los precios de los bienes y servicios dentro de una economía.

Lo importante dentro del concepto de inflación es el conocer los motivos que la causan y los efectos que provoca. Existen sin embargo diferentes opiniones al respecto. Hasta hace algún tiempo (crisis económica de 1930) se consideraba que "la causa principal de la inflación era el aumento de las cantidades de dinero en circulación, sin un incremento correspondido y proporcional de los bienes disponibles en la economía", (26) sin embargo después de la crisis económica de 1929 y a partir de algunos economistas como J.M. Keynes se consideran como causas principales del incremento de los precios, el aumento de los costos, el exceso de demanda de bienes y servicios y ciertas estructuras de economía.

3.7.1.1 Causas

a) El exceso de demanda; que se considera puede haberse incrementado por diversos factores, como el aumento en el gasto público, el aumento del crédito bancario, la utilización de liquidez acumulada, etc.. Por otra parte la insuficiencia de la oferta puede deberse a una falta de capacidad productiva o de reservas almacenadas de productos o también y en el último de los casos a la falta de divisas para satisfacer la demanda con importaciones.

b) El incremento de los costos; se produce básicamente por un aumento de precios de los factores de producción, o el aumento en las materias primas importadas o en aumento impositivo sobre los productos. Todo esto repercute sobre el nivel global de los precios.

c) Por último la inflación estructural; es aquella en la que el alza en los precios es provocada por la estructura y conformación de los mercados, este tipo de inflación es más usual en los países subdesarrollados, ya que en los países industrializados se presentan inflaciones más moderadas y

controladas debido a que los gobiernos cuentan con presupuestos suficientes para controlarla. Así como con políticas fiscales, limitaciones crediticias, etc..

3.7.1.2 Efectos

Algunos de los mas importantes efectos que produce la inflación son los siguientes;

Cuando la demanda monetaria global supera al valor de los bienes y servicios disponibles para la venta dentro de una economía, los empresarios verán disminuidas sus reservas por lo que se inclinarán por producir más incrementando así la demanda de factores productivos.

Si la economía por su parte tiene grandes reservas de recursos no utilizados el camino a seguir será el aumentar los niveles de empleo hasta absorber los factores no utilizados.

Cuando esto no sucede ya sea porque no existe la suficiente cantidad de recursos no utilizados en cuanto a materias primas o mano de obra calificada o quizá porque no se tenga la capacidad económica para incrementar la capacidad productiva, el exceso de demanda sobre la oferta de bienes y servicios provoca un alza en los precios de estos.

Teoricamente al aumentar los precios se igualaría la demanda con la oferta y esto terminaría con la inflación. Sin embargo, en vez de que suceda de esta manera, la inflación puede convertirse en acumulativa e incrementarse, dado que un aumento en los precios significa mas altos costos y costos altos conducen a precios mas altos. Así mismo precios mas altos significan un aumento en el costo de la vida lo que fomenta la demanda de aumentos de salarios que los empresarios compensan en los precios de sus productos convirtiendose esto en una espiral inflacionaria continua.

Si la situación inflacionaria llega a perdurar lo suficiente, las personas aprenden a anticiparse a el incremento constante de los precios, lo que provoca una pérdida del valor del dinero, por lo cual tenderán a aumentar la demanda de los bienes que desean adquirir antes de que los precios de éstos vuelvan a elevarse.

Por su parte los empresarios muy probablemente fijarán sus precios en base a los costos de reposición esperados, los cuales serán con seguridad más altos. De igual manera las demandas de aumentos de salarios se fundamentarán en los aumentos esperados de los costos de la vida.

En cuanto a los tipos de cambio internacionales, ya que éstos estan basados en las condiciones económicas de los diferentes países, un país con altos índices de inflación, verá afectada a la baja, a corto o largo plazo la cotización de su moneda

frente a la de otros países, esto provoca a su vez que los precios de las materias primas que importa sean más altos y se produzca un alza en los precios, mayor inflación y consecuentemente mayor devaluación de su moneda en el extranjero.

3.7.2 Deflación

Se define como "Disminución del nivel general de precios que comporta un aumento en el poder adquisitivo de la unidad monetaria"(27). Es un aumento en el valor de la moneda, lo que significa una disminución consecuente de los precios de las mercancías.

Como sucede con el fenómeno de la inflación, la deflación tiene diversas causas que posteriormente se convierten en efecto. Algunas de estas causas pueden ser el incremento de la productividad si el ingreso aumenta en menor proporción, con lo que se tendría que la oferta excede a la demanda. Para igualar la oferta monetaria a la demanda de bienes y servicios tendrán que bajar los precios. En la práctica esto puede deberse a una disminución en el gasto del gobierno o a una reducción en el consumo privado .

En el caso del gobierno puede ser una medida política de control que conducirá a su vez a que los empresarios al saber de una posible reducción en el ingreso reduzcan sus inversiones, produciendo un efecto psicológico en la población en el cual debido al temor de ingresos decrecientes, existe una tendencia a ser más cauto y reducir el consumo, esto provoca que la oferta de bienes disponibles para la venta sea mayor a la demanda, con lo que la tendencia de los precios es a bajar existiendo entonces una preferencia por la liquidez monetaria con la esperanza de consumir cuando los precios sean más bajos, lo que disminuye también la velocidad de circulación del dinero y con ello su oferta. De esta manera la deflación se puede convertir también en acumulativa.

En cuanto las cotizaciones de la moneda en el exterior tienden a aumentar, revaluándose, lo que provocará que los precios de las importaciones que realiza el país disminuyan los costos y disminuir los niveles de precios relacionados. Sin embargo por el lado de las exportaciones debido a la revaluación de la moneda, los precios de los productos de exportación se incrementan para los países que importan, provocando una disminución en la demanda de las exportaciones, con una consecuente disminución en las divisas disponibles para los empresarios, lo cual nuevamente disminuye el consumo.

CAPITULO IV

CARACTERISTICAS CUANTIFICABLES DE LAS INVERSIONES

Las características mesurables de cada inversión son las que proporcionan la información más objetiva y por lo mismo, que permiten márgenes de comparación más reales y definidos. A continuación se describen mas ampliamente cada una de ellas.

4.1 Liquidez

Cualquier empresa para su funcionamiento y en general en su actividad con otras entidades requiere de dinero disponible para hacer frente a sus obligaciones y para adquirir nuevos recursos para seguir funcionando, dado que sin ello se detendría su actividad, pues no contaría con recursos para poder adquirir mas materias primas en el caso de empresas productivas o pagar viveres en el caso de una persona o pagar sueldos y comprar artículos para la venta en el caso de empresas comerciales .

Es a esta disponibilidad de "dinero" para pagar deudas, obligaciones y adquirir nuevos recursos para seguir funcionando a lo que se le denomina liquidez

4.1.1 Flujos de Efectivo

Existen diversas fuentes o flujos de origen de efectivo en las empresas, ya que toda empresa es por si misma una inversión, se puede considerar que son estas formas y fuentes de efectivo directas de las inversiones

Es de importancia vital pues, como se ha visto, que cualquier empresa tenga un adecuado y suficiente "flujo de efectivo". Existen diferentes conceptos de los que se conocen como flujos de dinero.

"Flujo de caja de operaciones es igual a las ganancias netas después de impuestos más gastos de no efectivo"(28). Considerando esta definición como gastos de no efectivo las depreciaciones, amortizaciones y otros gastos (fondos de reserva por agotamiento y otros) que no se realizan en efectivo.

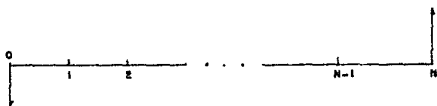
"Flujo de efectivo de operaciones es igual a las utilidades netas después de impuestos más cargos que no implican desembolsos de efectivo"(29).

Por lo que se considera como un mismo concepto el flujo de caja y el flujo de efectivo. En una definición más amplia el mismo autor señala;

"Flujos de efectivo; Entrega o recepción de dinero por parte de la empresa... no ocurren necesariamente en el momento en que se incurre en una deuda o en que se vende el producto."(30).

4.1.1.1 Clasificación de los flujos de efectivo

El conocimiento exacto de las cantidades y momentos de las entradas y salidas de efectivo son muy importantes en la evaluación de inversiones. No siempre es posible saber esto con exactitud para lo cual se utilizan diagramas de flujos de efectivo que son la representación gráfica de éstos en escalas de tiempo.



El administrador financiero debe sin embargo, auxiliarse de personas que manejen usualmente éste tipo de inversiones o de personas que por su preparación profesional tengan las herramientas para realizar estimaciones objetivas, que en conjunto con el conocimiento y criterio del administrador financiero puedan conformar proyecciones que se acerquen a la realidad.

Los flujos de efectivo se clasifican por la manera en que se presentan en el tiempo y por sus dimensiones.

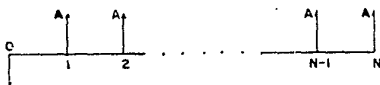
Por su presentación en el tiempo

Los flujos de efectivo ordinario presentan una salida inicial o flujo negativo, seguida por una serie de flujos positivos netos posteriores.

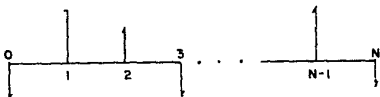
Los no ordinarios, obviamente no siguen el patrón anterior y en ellos los flujos positivos y negativos se presentan alternados, sin un orden específico.

Por sus dimensiones

Son anualidades los flujos de efectivo que presentan cantidades iguales en cada período



Se llaman flujos mixtos a los que por el contrario a las anualidades presentan constantes variaciones en sus montos.



La evaluación de una anualidad por sus mismas características es siempre mucho más sencilla que la de un flujo mixto, dado que las cantidades en una anualidad son siempre constantes.

Flujos Reales

La medición de los flujos de efectivo en cualquier inversión se realiza siempre considerando al efectivo real involucrado ya sea generado o utilizado en la operación. Esto supone que se deberán deducir antes, los impuestos que habrán de pagarse por la operación.

Esto se debe como ya se mencionó, a que es precisamente éste "efectivo real" el que estará disponible en términos reales para que el inversionista pueda hacer uso de él.

Flujos positivos y negativos

Para determinar si un flujo de efectivo neto es positivo o negativo, se deberá deducir de él todas las operaciones que puedan disminuirlo y aumentarle todas aquellas operaciones que lo incrementen. Esto significa que si en un mismo período se tienen entradas y salidas de dinero se determinará la diferencia de éstas deduciendo siempre las salidas de efectivo, de las entradas de efectivo, siendo el resultado negativo para flujos negativos netos (salidas) y el positivo para flujos positivos netos (entradas).

4.1.1.2 Determinación de flujos de efectivo

La determinación del efectivo generado por una inversión cualquiera debe involucrar siempre indispensablemente los períodos de tiempo en que se genera dicho dinero, dado que como ya se ha mencionado el valor del dinero es definitivamente afectado por el transcurso del tiempo. Por lo tanto la frecuencia como la cuantía de los flujos de efectivo de cualquier inversión son muy importantes.

La medición de entradas y salidas de efectivo (flujos de efectivo) pueden realizarse de diversas formas y pueden presentar muy diferentes características. Una característica esencial puede ser el tiempo que transcurre entre un flujo y otro, periodicidad.

Otra característica es la similitud en la cantidad de cada flujo, cuando se trata de una anualidad. Pueden estos ser iguales o desiguales completamente unos de otros "flujo mixto" (31)

Para la correcta evaluación de cada proyecto de inversión se deberán considerar como parámetro a evaluar solamente las variaciones, incrementos o decrementos, provenientes de la inversión, en las entradas de efectivo.

Existen técnicas para determinar los flujos reales netos de efectivo. El Estado de origen y aplicación de recursos en base a efectivo es sin duda alguna una técnica objetiva y detallada que considera la mayoría de los datos involucrados con el efectivo que genera una entidad y que es adaptado en sus principios de aplicación a cualquier inversión.

Como las mismas definiciones de flujos efectivo lo mencionan se deben excluir de la medida de liquidez de una inversión a los gastos virtuales que no significan salidas reales de efectivo.

Algunos aspectos importantes a considerar en la determinación de cada flujo neto de efectivo de una inversión son; La totalidad del flujo, los posibles contraflujos, los impuestos que genere la operación, los efectos de depreciación y erogaciones virtuales en los impuestos de la inversión.

El hecho de que los flujos de efectivo se evalúen deduciendo antes los impuestos, es porque es éste el beneficio neto real que va a recibir el inversionista por lo que se recomienda no hacer evaluación alguna antes de este punto.

Los flujos de efectivo que se deben evaluar siempre son los flujos que produce directamente la inversión evitando al máximo posible el introducir en la evaluación, los flujos los provenientes de la operación normal de la entidad o de otros proyectos de inversión.

La liquidez de una inversión se mide específicamente por la cantidad y frecuencia de sus flujos de efectivo considerando el efecto que produce el transcurso del tiempo en el valor del dinero en un entorno inflacionario.

El objetivo principal es entonces el analizar que es más conveniente en diferentes opciones de inversión para el inversionista si mayores cantidades de flujos de efectivo o mayores frecuencias, o una combinación de éstas.

4.2 Riesgo

"Conforme al uso generalizado, el riesgo implica la posibilidad de obtener una pérdida"(32)

Comunmente concebimos como riesgo a la posibilidad de sufrir una pérdida, es decir, en el caso específico de las inversiones, si al invertir un inversionista no conoce con certeza cuanto va a ganar o que rendimiento puede generarle su inversión deberá suponer un cierto rendimiento que espera lograr. Sin embargo, difícilmente podrá esperar una cantidad fija, sino que supondrá aproximaciones de la cantidad que el desea obtener, lo que nos situa en un rango hacia arriba y hacia abajo de ese rendimiento esperado. Ese rango nos dá ciertos márgenes de variación que se conocen como riesgo.

Como ejemplo si un inversionista no conoce con certeza el rendimiento que va a obtener por su inversión y espera un rendimiento de 10% y por experiencias anteriores y

conocimiento del tipo de inversión, sabe que puede tener una variación de dos, podrá esperar entonces un rendimiento optimista del 12% o un rendimiento pesimista del 8%. A esa amplitud de variación de 4 es a lo que se le conoce como riesgo, y no solamente a la posibilidad de perder.

4.2.1 Tasa Libre de Riesgo

Existen dentro del mercado de inversiones, aquéllas que no presentan ningún riesgo y en las que el inversionista conoce con anticipación y plena certeza cual será la tasa exacta de rendimiento que le proporcionará la inversión.

Como ejemplo de estas inversiones pueden considerarse algunos instrumentos financieros que ofrecen las instituciones de crédito, como lo son las inversiones con plazos fijos y que en consecuencia limitan la disponibilidad al inversionista. También estan algunos certificados o bonos que emiten los gobiernos y que en el caso de México pueden ser los CETES, PAGAFES, BONDES, etc.

La tasa mas alta que se puede encontrar en el mercado de inversiones con la característica de ser totalmente libre de riesgo -generalmente la que ofrecen los bonos o certificados de gobierno- es la mínima tasa de rendimiento que cualquier

inversionista deberá estar dispuesto a recibir por invertir y se le llama "tasa libre de riesgo" En México se considera que es la tasa que ofrecen los CETES (Certificados de la Tesorería de la Federación).

4.2.2 Aversión al Riesgo

Dado el concepto generalizado que se tiene del riesgo, existe una renuencia natural del ser humano a intervenir en todo lo que signifique riesgo o lo que es lo mismo la "posibilidad de perder". La aversión al riesgo existe cuando los inversionistas estan dispuestos a asumir un riesgo adicional

sola y exclusivamente si ésto significa rendimientos adicionales.

La actitud de aversión y atracción por el riesgo de una inversión, depende de muchos factores en cada individuo, sin embargo es indudable que ésta puede ser definitiva en el proceso de toma de decisiones.

Las condiciones de riesgo que conlleva una inversión pueden ser determinantes en la aceptación o rechazo de la alternativa, dependiendo de la actitud hacia el riesgo por parte del administrador financiero.

Para tener una mejor idea de los efectos que el riesgo puede provocar en una inversión cualquiera, es pertinente evaluar los diferentes grados de riesgo de una forma lo mas objetiva posible que aunque a falta de elementos suficientes o conocimiento previo del riesgo que presenta la inversión, pueda evaluarse éste.

4.2.3 Métodos para medir el riesgo

Algunos de los métodos que se utilizan para la evaluación del riesgo no son completamente objetivos puesto que se basan en apreciaciones personales de quien toma decisiones, como ejemplo de esto se utiliza el análisis de sensibilidad y el metodo de probabilidad de ocurrencia. Otros métodos sin embargo utilizan datos mas empiricos por lo cual su objetividad es mayor, entre estos estan la desviación standard y el coeficiente de variación.

4.2.3.1 Análisis de Sensibilidad

Método en el cual se consideran diferentes posibles rendimientos que presenta una inversión y se clasifican desde el mejor, el esperado y el peor. El grado de riesgo que presenta la inversión se medirá por la amplitud de la variación que presenten los rendimientos mencionados, y se obtendrá mediante la diferencia resultante de restar el peor resultado, también llamado pesimista, del mejor resultado, también llamado optimista. Mientras mayor sea la diferencia el grado de riesgo que presenta esa inversión será mayor.

El objetivo del análisis de sensibilidad es el observar de que manera alterarán una decisión financiera la variación de ciertos factores específicos. La variabilidad de los factores y la forma en que estos afectan a la inversión es muy diversa y debe estudiarse en cada caso específico. En sí, lo que se va a medir será la sensibilidad de cada inversión a aspectos determinados.

Pueden existir casos en los que un proyecto de inversión no sea sensible a variaciones en aspectos de producción o

costos, pero quizás si lo sea en cuanto a otros aspectos, como pueden ser controles gubernamentales, competencia externa, vida útil del proyecto mismo o de sus recursos productivos, etc.. De igual forma se pueden tener variaciones en las que la Tasa de Rendimiento Mínima Atractiva no alteren la decisión si se tiene que todas la propuestas de inversión comparadas obtengan retornos mucho mayores a dicha tasa.

El análisis de sensibilidad busca determinar la independencia de los factores en las diferentes alternativas de inversión y la sensibilidad de la propuesta a las variaciones de esos factores.

Usualmente los factores que se deben observar con mayor detalle en un análisis de sensibilidad son aquéllos que se espera varíen más fácilmente a sus valores estimados. De este tipo de factores se debiera obtener la mayor información posible, determinar sus rangos de variación probables y evaluar el proyecto con estos rangos, determinando así los grados de sensibilidad del proyecto a estos factores.

4.2.3.2 Probabilidad

Este método intenta evaluar el grado de riesgo desde un punto de vista más exacto en el que se asignan probabilidades de ocurrencia a los diferentes rendimientos que puede presentar una inversión, esta asignación se hace objetiva o subjetivamente en base a experiencias propias o ajenas y datos históricos, pudiendo de esta manera calcular el rendimiento que se espere tenga mayor probabilidad de ocurrencia.

El "valor esperado" de rendimiento puede obtenerse mediante la asignación de ponderaciones a los diferentes rendimientos resultantes. Dichas ponderaciones se obtienen del producto de multiplicar las probabilidades con los rendimientos de las diversas opciones de resultados respectivos. La sumatoria de esas ponderaciones será el "rendimiento esperado".

Aún cuando se tenga un valor esperado (promedio ponderado) de rendimiento, este puede no darse, sin embargo se puede considerar como un indicativo del rendimiento más probable a ocurrir.

Una manera más adecuada de conocer el grado de riesgo que presenta una inversión, es sin embargo, la combinación de ambas técnicas y conjuntamente la graficación de las mismas en dos ejes de probabilidad contra rendimientos, lo cual nos dará una distribución de probabilidad.

Es obvio que mientras más datos se tengan para el cálculo de la probabilidad de ocurrencia de un evento, la distribución de probabilidad que se puede realizar será más descriptiva de la inversión.

Si el número de datos que se tienen es muy pequeño la distribución de probabilidad será puntual es decir sólo marcará los puntos de los cuales se tienen datos.

Se puede tener también una distribución de probabilidad continua cuando se cuenta con un gran número de datos o con todos los resultados posibles asociados. Con ellos se obtendrá una curva con la graficación de cada uno de los resultados. El área debajo de cada curva será igual a 1, dado que se habrían considerado todos y cada uno de los resultados posibles. Así se puede tener el caso en que aún cuando las inversiones en cuestión puedan mostrar rendimientos esperados muy similares, la graficación de una distribución de probabilidad continua de los rendimientos puede mostrar una mayor dispersión o concentración al valor esperado correspondiente, lo cual proporciona una más objetiva medida del riesgo que presenta la inversión.

4.2.3.3 Desviación Standard

Otra medida estadística del riesgo es la desviación estandard o desviación típica en la cual se miden las desviaciones absolutas de la media. Al cociente de dividir la sumatoria de estos valores por el número de eventos totales posibles se denomina "desviación media".

Si se obtienen los cuadrados de las desviaciones respecto a la media se obtendrán solamente signos positivos. Así, la desviación estandard será la raíz cuadrada de la media de los cuadrados de las desviaciones de los resultados individuales a partir del valor esperado (desviaciones medias).

Si se tiene que el valor esperado del rendimiento de una inversión es igual a k y esta se define por la ecuación siguiente:

$$\bar{k} = \frac{n}{E} \sum_{i=1} K_i \times Pr_i$$

en donde;

K_i = rendimiento para el i -ésimo resultado

Pr_i = probabilidad de ocurrencia del i -ésimo rendimiento

n = número de resultados considerados

Podemos entonces obtener la desviación estándar de los rendimientos posibles para una inversión por medio de la fórmula;

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{n}{E} \sum_{i=1} (K_i - \bar{k})^2 \times Pr_i}$$

Sin embargo si la distribución de probabilidad es normal, es decir, si sus desviaciones individuales con respecto al valor esperado (media) son iguales en términos absolutos para valores mayores que para valores menores al valor esperado, entonces se tendrá que el 68.26% de los resultados se localizará entre ± 1 desviaciones estándar a partir del valor esperado. El 95.44% quedará entre ± 2 desviaciones estándar del valor esperado y 99.74% entre ± 3 desviaciones standard a partir del valor esperado.

4.2.3.4 Coefficiente de Variación

La relación que presenta el cociente de dividir la desviación standard con respecto al rendimiento esperado se denomina "coeficiente de variación" (CV) y es de gran utilidad en la comparación de inversiones con diferentes valores o rendimientos esperados y es en sí una medida mas objetiva del riesgo que la misma desviación standard.

Sin embargo, para inversiones con un mismo rendimiento esperado es suficiente con analizar la desviación standard, puesto que al analizar en estos casos el coeficiente de variación se presentará correspondencia total con la desviación standard.

Periodos de tiempo

Un aspecto importante dentro de la medición del riesgo de una inversión es la consideración de los periodos de tiempo, puesto que aún cuando en términos generales los rendimientos relacionados con una inversión se consideran sean similares para cada periodo, con el transcurso del tiempo la dificultad para predecir los resultados futuros aumenta, incrementando de igual manera la dispersión de probabilidad de los rendimientos y con ello el riesgo, aún con valores esperados iguales de los rendimientos de cada periodo.

Usualmente cuanto más largo sea el periodo total de tiempo de la inversión mayor será el grado de riesgo de la misma, debido a que se expone más a errores de predicción de los resultados futuros por aspectos externos políticos, económicos y sociales altamente difíciles de predecir y fuera del control del inversionista, sin embargo, estos tienen grandes efectos reales en los rendimientos futuros.

En caso contrario en que los valores esperados para cada periodo variaran, es recomendable utilizar el coeficiente de variación para medir las diferencias en el riesgo de cada periodo.

Si por el contrario no sólo los rendimientos esperados fuesen iguales o similares para cada periodo, sino que los rendimientos estuviesen garantizados, la desviación standard y el riesgo seguramente serían constantes con el tiempo.

4.2.4 Modelo de Asignación de Precios al Activo de Capital (MAPAC)

Es un método mediante el cual se determina el efecto de una inversión cualquiera en el grado de riesgo y rendimiento de la cartera total. Se basa principalmente en datos históricos por lo cual puede ser perfectamente ajustable. Este método para su determinación, supone el que existen situaciones como las que a continuación se mencionan:

1. Mercados financieros altamente eficientes en los que las condiciones son las siguientes;

a) Cada inversionista cuenta con igual información de los valores que se manejan dentro del mercado en cuanto a calidad y cantidad

b) El inversionista común supone una propiedad media de los valores de un año

c) No existen restricciones de inversión

d) No se consideran los impuestos

e) No existen costos de transacción

f) Todos los inversionistas poseen una capacidad económica similar por lo que ninguno de ellos podrá afectar significativamente el precio de cualquier acción.

2. Supone así mismo que las preferencias de los inversionistas son las siguientes.

a) Mayores rendimientos

b) Menores riesgos

c) Miden sus rendimientos en base a cálculos del "valor esperado"

d) Miden los grados de riesgo por medio de la desviación standard

3. Considera diferentes tipos de riesgo para toda inversión

a) **Riesgo Diversificable** (no sistemático); se refiere al ocasionado por eventos aleatorios y que se encuentran fuera del control del inversionista, como lo son, huelgas, litigios, regulaciones gubernamentales, pérdida de cuentas y mercados importantes por razones ajenas al inversionista, etc..

La importancia de la consideración de este tipo de riesgo es que es factible de ser eliminado por medio de la diversificación de la cartera.

b) **Riesgo no diversificable** (sistemático); es aquél riesgo producido por acontecimientos que afectan a toda la población, como lo son la inflación, guerras, políticas económicas y sociales adoptadas por los gobiernos, etc..

Este riesgo puede ser medido por el riesgo que presentan carteras diversificadas. Así, el riesgo no diversificable de cada activo dependerá de como se comporta el activo en cuestión dentro del mercado.

4.2.4.1 Coeficiente Beta

El riesgo no diversificable puede medirse por medio de un índice al que se le denomina **Coeficiente Beta** este índice mide el grado de respuesta o movimiento del rendimiento del activo con el del mercado. Se obtiene examinando los rendimientos históricos de un activo relacionados con los del mercado.

El rendimiento del mercado se mide por los rendimientos promedio de todos los activos o valores que lo conforman aún cuando de hecho debiera medirse mas objetivamente por índices de todos los activos que presentan mayor riesgo en el mercado, lo cual en la práctica no se lleva a cabo por la dificultad que esto supone.

El valor que se considera para el coeficiente beta del mercado será igual a 1 y todos los demas coeficientes de valores específicos que se relacionan con él pueden fluctuar entre el rango de 2 hasta -2. De los que se tiene una relación que se determina como sigue;

Para valores que presentan un coeficiente de variación de:

- +2.0 El activo en cuestión es dos veces mas sensible que el mercado o lo que es lo mismo dos veces mas riesgoso que el mercado
- +1.0 La calidad de respuesta del activo es igual a la del mercado
- +0.5 El valor en cuestión es la mitad de sensible que el mercado
- 0.0 El activo no se ve afectado por las variaciones del mercado
- 0.5 Su respuesta va en dirección inversa a los movimientos del mercado y su sensibilidad es un medio de la del mercado
- 1.0 Su respuesta es inversa a la de los movimientos del mercado y en igual dimensión a la de éste
- 2.0 Es dos veces mas sensible que el mercado y reacciona en dirección opuesta al mercado

4.2.4.2 Ecuación del MAPAC

Si se tiene que beta es el índice del riesgo no diversificable se puede obtener entonces la ecuación;

$$K_j = R_f + B_j \times (K_m - R_f)$$

en donde:

K_j = rendimiento requerido (esperado) del activo j

R_f = tasa de rendimiento requerida en activos libres de riesgo

B_j = coeficiente beta del riesgo no diversificable por activo

K_m = tasa de rendimiento requerida en cartera de mercado de activos. Puede considerarse como tasa promedio de rendimiento sobre todos los activos

El segundo miembro de esta ecuación se divide en dos partes en las que se tiene;

a) la tasa libre de riesgo R_f

b) la prima de riesgo (B_j)($K_m - R_f$)

En la segunda parte en la que se divide la ecuación, se identifica el producto de B_j como el índice del riesgo no diversificable para el activo j multiplicado por la diferencia del promedio de rendimiento de todos los activos K_m , menos la tasa libre de riesgo R_f , diferencia que nos da el diferencial o premio que debe recibir un inversionista por invertir en cualquier inversión relacionada con la cartera de activos del mercado. A esta diferencia por tanto puede denominarsele prima de riesgo del mercado.

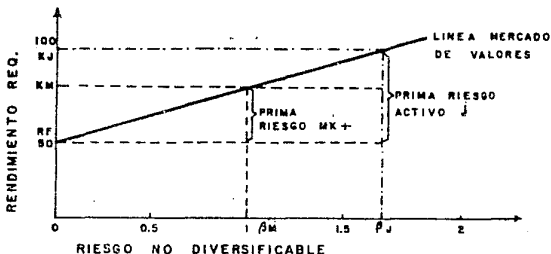
El resultado de este producto será la prima de riesgo específica del activo o inversión en cuestión. Puede verse claramente en la ecuación del Modelo de Asignación de Precios al Activo de Capital j que el rendimiento esperado de un activo j (K_j) es una función creciente de B_j , es decir de su riesgo no diversificable.

Por tanto se obtiene la premisa dentro del MAPAC que a mayor riesgo que presente una inversión cualquiera mayor será su rendimiento requerido.

Por otra parte está la expresión gráfica del MAPAC a la que se le denomina línea del mercado de valores. Esta gráfica que por su fórmula matemática determina una línea recta, expresada para cada nivel de beta (B_j), el rendimiento esperado (o requerido K_m) en el mercado de valores.

En el eje X se representa el riesgo no diversificable (B) y en el eje Y se representa el rendimiento requerido.

Considerando que el coeficiente beta para el activo libre de riesgo es cero y el coeficiente B del mercado será igual a 1, se graficará contra los rendimientos de los activos libres de riesgo y del promedio de todos los activos.



4.3 Rendimiento

Al considerar la posibilidad de invertir en algo usualmente se presentan ante el inversionista diferentes opciones de inversión con diferentes rendimientos, por lo cual es un punto importante el poder conocer los rendimientos que ofrecen cada una de ellas.

Existen diferentes medidas financieras del rendimiento que lo relacionan y miden con las ventas, los activos y con el capital.

Las medidas que utilizan a las ventas como punto de comparación expresan la utilidad que queda sobre las ventas, disminuidas de lo que le cuesta el vender u operar de manera general a la empresa.

Sin embargo, los métodos que en un momento dado representan la riqueza que los accionistas obtienen de su inversión como rendimiento, de manera más objetiva, y que son las que en realidad interesan al administrador financiero, son las que relacionan a las utilidades con los activos totales y el capital de los accionistas que en términos absolutos son medida de el total de la inversión de los mismos.

A estas últimas se les conocen como medidas de rendimiento y se calculan de la siguiente manera;

$$1) \text{ Rendimiento de inversión} = \frac{\text{Utilidad Neta después de Impuestos}}{\text{Activos totales}}$$

Mide la efectividad de la empresa para generar utilidades con los activos de que dispone

$$2) \text{ Rendimiento del Capital Social} = \frac{\text{Utilidad Neta después de Impuestos}}{\text{Capital de accionistas}}$$

$$3) \text{ Utilidades por acción} = \frac{\text{Utilidades disponibles para acciones comunes}}{\text{Num de acciones comunes}}$$

Estas dos fórmulas miden la ganancia que los accionistas han logrado de su inversión

Considerando que toda inversión requiere de un rendimiento propio y que el inversionista siempre esta altamente interesado en este rendimiento, es importante analizarlo de manera específica.

Si se tiene una cantidad cualquiera para invertir a la cual se le llamará capital, representada por la letra (C) y se invierte para obtener un rendimiento en porcentaje de la misma, a un cierto tiempo transcurrido, a dicho porcentaje se le denominará interés y se representará por una letra (I) y al periodo de tiempo que habrá de transcurrir para que se realice el rendimiento se le representará por una letra (n). A la cantidad total que el inversionista obtenga se le denominará Valor Futuro o Final (VF), estará compuesto consecuentemente por el capital que el inversionista inicialmente aportó, aumentado por el rendimiento a obtener.

4.3.1 Tasas de interés

Las tasas de interés que en realidad se pagan por préstamos de capitalizaciones diferentes a los periodos de operación son usualmente diferentes. A la tasa de interés convenida que rige la operación, se le denomina **tasa nominal**, sin embargo a la tasa que efectivamente paga la operación se le llama **tasa efectiva o real**.

Las tasas efectivas son las que afectan realmente a los flujos de efectivo y liquidez de una inversión y no así las tasas nominales.

4.3.2 Interés Simple

Consideremos como periodo (n) de una inversión al tiempo de realización de la tasa de interés, es decir, si las condiciones de la inversión se refieren a una tasa del 10% anual, esto significa que tenemos un periodo de un año, sin embargo, si estas condiciones se refieren a una tasa del 10% semestral el periodo será de medio año.

Por lo general las tasas de interés tienen términos de realización anuales.

Lo anterior lo podemos generalizar de la siguiente manera;

$$VF = \text{Capital (C)} + (\text{Capital (C)} \times \text{tasa de interés (i)})$$

lo cual es igual a: $VF = C (1 + i)$

Si hablamos de interés simple en inversiones con más de un período, las condiciones del cálculo del monto total varían ligeramente.

Por ejemplo si en una inversión a 3 años con una tasa de interés del 10% anual el cálculo del valor futuro será como sigue, considerando un capital inicial de 100;

Para el primer año:

$$VF = 100 (1 + 0.10) = 110 \quad \text{rendimiento} = 10$$

Para el segundo año:

$$VF = 100 (1 + 0.10) = 110 \quad \text{rendimiento} = 10$$

Para el tercer año:

$$VF = 100 (1 + 0.10) = 110 \quad \text{rendimiento} = 10$$

Sumando los rendimientos al finalizar el último período se tiene un total de 30, si obtenemos la tasa de interés de la inversión;

$$\text{rendimiento/inversión} = 30/100 = 0.30$$

factorizando el resultado tenemos que $0.30 = 3(0.10)$

en donde 3 = número de períodos (n)

y 0.10 = tasa de interés (i)

De lo que se puede deducir que para inversiones a interés simple con varios períodos podemos generalizar el cálculo en la siguiente fórmula:

$$VF = C (1 + ni)$$

Se debe observar que la característica principal del interés simple es que el capital en la inversión permanece constante.

4.3.3 Interés compuesto

Existen opciones de inversión en las que el rendimiento a un cierto tiempo de realización estipulado, se reinvierte, aumentando el capital, para obtener así rendimientos sobre rendimientos, a esta mecánica se le denomina **capitalización** de los rendimientos, se representa con la letra (m) y es en sí, la característica principal del **Interés Compuesto**.

El tiempo de capitalización debe ser menor o igual al del período de la inversión, es decir pueden existir una o más capitalizaciones dentro de un período. Así una inversión puede tener una tasa de interés anual con capitalizaciones trimestrales, mensuales, semestrales, etc..

Si se considera primeramente una opción en la que el tiempo de capitalización y el período de realización de la tasa de interés son iguales. Para una inversión de 3 períodos el cálculo del Valor Futuro total sería el siguiente:

Para el primer período;

$$VF1 = C1 (1 + i)$$

Para el segundo período;

$$VF2 = C2 (1 + i)$$

pero $C2 = VF1$

por tanto $VF2 = VF1 (1 + i)$

sustituyendo $VF2 = C1 (1 + i) (1 + i)$

factorizando $VF2 = C1 (1 + i)^2$

Para el tercer período;

$$VF3 = C3 (1 + i)$$

pero $C3 = VF2$

por tanto $VF3 = VF2 (1 + i)$

sustituyendo $VF3 = C1 (1 + i)^2 (1 + i)$

factorizando $VF3 = C1 (1 + i)^3$

De lo anterior se puede destacar que el número de periodos determina la potencia a la que se elevará la fórmula de interés simple para obtener los Valores Futuros en interés compuesto.

Considerando la alternativa en la que los tiempos de capitalización son menores al tiempo de realización de la tasa (periodo):

Considerese al número de capitalizaciones por periodo como (t). La tasa de interés para cada capitalización deberá ser consecuentemente sólo una parte proporcional a la del periodo.

Es decir si se tuviera una inversión con tasa de interés anual del 10% y capitalización cuatrimestral (tres capitalizaciones por periodo) a la fecha de la primera capitalización solamente se habrá realizado la tercera parte de la tasa del periodo, y así para cada capitalización sólo se realizará un tercio de la tasa del periodo. Por lo que se puede expresar que la tasa de interés para cada capitalización será igual a el cociente de la tasa de interés del periodo (i) y el número de capitalizaciones (t), i/t .

Si se calcula de manera generalizada la capitalización cuatrimestral de una inversión cualquiera, tenemos que:

Primera capitalización;

$$VF1 = C1 (1 + i/t)^n$$

en donde $t = 3, n = 1, i = 10\%$

Segunda capitalización;

$$VF2 = C2 (1 + i/t)^n$$

en donde $C2 = VF1$

sustituyendo $VF2 = C1 (1 + i/t)^n (1 + i/t)^n$

factorizando $VF2 = C1 (1 + i/t)^{2n}$

Tercera capitalización;

$$VF3 = C3 (1 + i/t)^n$$

en donde

$$C3 = VF2$$

sustituyendo $VF_3 = C_1 (1 + i/t)^{2n} (1 + i/t)^n$

factorizando $VF_3 = C_1 (1 + i/t)^{3n}$

Como puede observarse el número por el cual se multiplica a (n) es siempre igual a (t), de donde se deriva la siguiente expresión

$$VF = C (1 + i)^{tn}$$

4.3.4 Derivaciones de Interés Simple y Compuesto

Hasta el momento sólo se ha considerado el cálculo de cantidades futuras, sin embargo bajo la condición del valor del dinero en el tiempo que ya tratamos, es de gran importancia el poder determinar el valor actual o presente de aquellas cantidades que por ciertas razones específicas se recibirán en fechas futuras. Esto supone que el inversionista puede obtener un rendimiento por su inversión. Así el valor presente de una cantidad actual que a un rendimiento requerido (i), durante un tiempo igual a aquél en el que se recibirá dicha cantidad futura sea equivalente a ésta.

Para la determinación del cálculo del valor presente podemos apoyarnos en las fórmulas del valor futuro (interés simple e interés compuesto).

Si dentro de la fórmula de valor futuro a interés compuesto tenemos:

$$VF = C (1 + i)^n$$

en donde C no es mas que un valor actual o presente del capital a invertir a una cierta tasa de rendimiento (i) durante (n) periodos. Por lo que se representa a C como VP.

Podemos obtener de esta fórmula el cálculo del valor presente de una cantidad futura cualquiera, con sólo despejar a C de la fórmula del valor futuro. Obteniendo así la siguiente expresión:

$$C = \frac{VF}{(1 + i)^n} \quad \text{o} \quad VF(1 + i)^{-n}$$

Que es igual a:

$$VP = VF (1 + i)^{-n}$$

4.4 Costo de capital

La utilización de recursos para cualquier tipo de inversión incurre siempre en un costo, sin importar la procedencia de esos recursos. A esta utilización se le denomina financiamiento y puede ser de origen externo o interno.

El financiamiento externo proviene de proveedores, instituciones financieras, acreedores y en general personas físicas o morales que no mantengan ningún tipo de relación de propiedad con el inversionista (entidad o persona física)

El financiamiento interno se considera que es el que se obtiene de los propietarios de la entidad, es decir de los propios inversionistas. Incluye acciones comunes, preferentes, utilidades retenidas, etc.. Sin embargo, aún cuando éstos son recursos de los mismos propietarios, significan una manera de financiar las inversiones y tienen sin duda alguna un costo.

Al costo de estos recursos se le denomina costo de financiamiento. Al total de los costos de financiamiento de las fuentes de recursos que utiliza un inversionista para operar o realizar una inversión se le denomina **Costo de Capital**

Como lo define en dos diferentes expresiones L.J.Gitman "El costo de capital es la tasa a la cual las utilidades futuras de la empresa son descontadas en el mercado."(33)

Y también lo define como "Tasa de rendimiento que una empresa debe obtener sobre sus inversiones para que su valor de mercado permanezca inalterado"(34)

Las fuentes de financiamiento básicas se pueden dividir en tres, las obligaciones a corto plazo, obligaciones a largo plazo y cuentas del capital contable como lo son las acciones comunes, preferentes y utilidades retenidas.

La determinación del costo de cada una de éstas fuentes es esencial para el cálculo del costo de capital. Sin embargo, la determinación del costo de los pasivos a corto plazo es usualmente mucho más sencilla que la determinación de los pasivos a largo plazo y las cuentas de capital, por lo que nos enfocaremos a estas últimas.

4.4.1 Costo del Pasivo a Largo Plazo (K_i)

Para calcular el costo de los pasivos a largo plazo (bonos específicamente), antes de impuestos puede obtenerse por medio de la siguiente ecuación

$$\text{Costo de pasivos antes de impuesto (kd)} = \frac{I + \frac{Vn - Nb}{n}}{\frac{Nb + Vn}{2}}$$

En donde;

I = Pago de interés anual

Vn = Valor nominal de el bono u obligación

Nb = Utilidades netas provenientes de la venta de un bono

n = Número de años de la vigencia del bono y obligación

y el costo de capital del pasivo a largo plazo (Ki) se obtiene de;

$$K_i = K_d (1 - t)$$

t = tasa de impuestos

4.4.2 Costo de Acciones Preferentes (kp)

Se obtiene por medio de la siguiente expresión en la que se considera el dividendo que deberá pagar cada acción y la utilidad que se obtuvo por la venta original de dicha acción.

$$k_p = \frac{d_p}{N_p}$$

en donde;

d_p = dividendo anual de acciones preferentes

N_p = Utilidades netas provenientes de la venta de acciones preferentes

Las utilidades de la venta de acciones preferentes provienen de su valor de mercado menos cualquier gasto en el que se haya incurrido para su venta

4.4.3 Costo de Acciones comunes (ke)

Existen dos métodos para la determinación del costo de las acciones comunes, uno considera crecimientos constantes de dividendos y utilidades y el otro se basa en la relación del riesgo y el rendimiento requeridos

a) Modelo de evaluación de crecimientos: se basa en que el valor de una acción es igual al valor presente de todos los

dividendos futuros que se deben pagar sobre una acción en un período de tiempo infinito. Representada por la siguiente expresión;

$$k_e = \frac{D_1}{P_0} + g$$

en donde;

D_1 = dividendo por acción para el año 1

P_0 = Valor actual de las acciones

g = tasa de crecimiento anual constante para dividendos y utilidades

Para emisiones nuevas de acciones la fórmula es la siguiente el costo de las acciones comunes (k_n) será;

$$k_n = \frac{D_1}{(1-f) P_0} + g$$

f = cargos por subvaluación de emisiones nuevas

b) El segundo método para evaluar el costo de las acciones comunes es utilizando el "Modelo de Asignación de Precios al Activo de Capital" (MAPAC). Este modelo como se analiza en el capítulo en donde se evalúa el riesgo relaciona el costo de capital de las acciones comunes (k_e), con los riesgos no diversificables de la empresa. La fórmula que utiliza es la siguiente;

$$k_e = R_f + b \times (k_m - R_f)$$

4.4.4 Costo de Utilidades Retenidas (k_r)

Se considera que las utilidades retenidas tienen para la empresa el mismo significado que si fuesen una emisión de acciones comunes totalmente suscrita y pagada, ya que la participación de los accionistas aumenta de igual manera, que aumentaría con una emisión de acciones comunes. Por esta razón el costo de las utilidades retenidas es igual al costo de acciones comunes.

4.4.5 Costo de Capital Promedio Ponderado

Una vez calculados los costos de cada una de las fuentes de financiamiento, se debe determinar el costo total de capital. Para esta determinación se utilizan ponderaciones de cada una de las fuentes de financiamiento, según la proporción que de ella exista dentro de la estructura de capital de la empresa.

Por lo que se le llamará entonces Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP)

Existen diferentes maneras de realizar ponderaciones algunas de ellas son las que se realizan a Valores Contables y Valores de Mercado siendo ésta última la más adecuada pues se asemeja lo más objetivamente posible a los valores reales.

Otro tipo de ponderaciones son las que se realizan dependiendo de su situación en el tiempo. Las Cronológicas se basan en estructuras de capital reales, ya sean actuales o pasadas. Las Presupuestas se basan en estructuras de capital futuras óptimas que debieran existir. Se considera que son las presupuestas las más adecuadas, pues tenderán siempre a mejorar las condiciones actuales de la situación de la estructura de capital.

El calculo del CCPP se obtiene de la sumatoria de los productos de el costo específico de cada fuente de financiamiento por su proporción en la estructura de capital de la empresa.

CAPITULO V

MÉTODOS DE EVALUCION

Técnicas de evaluación

5.1 PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION NETA

Esta técnica consiste en determinar el tiempo en que las entradas anuales netas de efectivo después de impuestos, sean iguales a la inversión neta inicial del proyecto de inversión.

Es cierto que por medio de este método se puede realizar una elección inicial de los proyectos con posibilidades de aceptarse, si se basara esta elección en un límite de período de recuperación.

Este método solamente toma en cuenta el tiempo en que se va a pagar la inversión, sin embargo para proyectos con períodos iguales de recuperación, no proporciona una base objetiva para la toma de decisiones

Otro aspecto que contempla es la liquidez del proyecto, como lo menciona L.J. Gitman "... el período de recuperación de la inversión refleja la liquidez... que se determina por la velocidad con que la empresa recupera su inversión inicial"(35).

Aún cuando es un método que carece de algunos elementos teóricos es utilizado en ocasiones en que por la inseguridad que presenta el entorno económico, no es posible determinar los grados de riesgo que existen. Utilizando entonces como medida de aceptación o rechazo la liquidez del proyecto, ya que dado que representa mayor dificultad el poder prever a largo plazo, que el hacer previsiones a corto plazo, se toma como medida de aceptación la más rápida recuperación de la inversión.

Como lo mencionan Weston y Brigham "...los proyecto cuyos rendimientos se reciben en forma relativamente rápida,...suelen ser menos riesgosos que los proyectos a plazos más prolongados."(36).

Por otra parte el método de recuperación de la inversión no toma en cuenta los beneficios posteriores que el proyecto puede producir por medio de entradas de efectivo que se realicen con posterioridad al momento de recuperación total de la inversión.

Además éste método no considera el valor del dinero en el tiempo, pues valora igual las unidades monetarias al momento de la inversión inicial que las que se perciben al

completarse la recuperación total del proyecto.

5.2 TASA PROMEDIO DE RENDIMIENTO (TPR)

El cálculo de la Tasa Promedio de Rendimiento se apoya básicamente en datos contables, como lo son las utilidades esperadas después de impuestos y la inversión inicial. En sí la fórmula específica de la tasa promedio de rendimiento es la relación existente entre las utilidades esperadas promedio después de impuestos durante la vida del proyecto y el promedio de la inversión inicial.

$$\text{Tasa Promedio de Rendimiento} = \frac{\text{Utilidades esperadas promedio después de impuestos}}{\text{inversión inicial}/2}$$

La determinación del numerador se obtiene de sumar las utilidades esperadas después de impuestos de cada uno de los años de vida del proyecto y dividirlos por el total de años del proyecto.

Por su parte el cálculo de la inversión promedio se determina dividiendo la inversión inicial entre dos, sólo para obtener una estimación de la inversión media o promedio.

Este método al igual que el anterior no considera al factor tiempo ni el efecto que éste causa en el valor del dinero y por otra parte se tiene como fuerte desventaja el hecho de que se basa para su cálculo en utilidades y no en el influjo real de efectivo que pueda producir el proyecto.

5.3 VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Este método se basa en la premisa de que el valor del dinero se ve afectado por el transcurso del tiempo, por lo cual supone que si una vez teniendo el conocimiento de los flujos de efectivo totales de la inversión y se calcula el efecto del tiempo sobre cada entrada y salida de efectivo conforme a una tasa específica, la sumatoria de dichos flujos de efectivo traídos a cifras actuales, proporcionará al administrador financiero los medios necesarios para poder aplicar los parámetros de decisión, que en el caso específico del valor presente neto son los siguientes;

Para proyectos independientes:

- Si el resultado es mayor o igual a cero se acepta el proyecto
- Si el resultado es menor que cero el proyecto se rechazará

Para proyectos mutuamente excluyentes:

- Se aceptará el proyecto con el VPN más alto

Este criterio se determina porque se supone que, si el VPN es igual o mayor que cero la empresa obtendrá un rendimiento mayor o igual que dicha tasa, que es la mínima requerida por los inversionistas para mantener el valor de su empresa. Si en cambio el VPN es menor que cero esto supone que el rendimiento es menor que dicha tasa, por lo cual la inversión acarrearía una pérdida para la entidad inversionista.

La fórmula para el cálculo del Valor Presente Neto es la siguiente

$$VPN = - \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+k)^t} - I$$

Donde

I = inversión inicial
 Ft = Flujo de efectivo neto del período t
 k = Tasa de descuento (Costo de Capital)

Sin embargo, teniendo en cuenta el hecho de que el valor del dinero se ve altamente afectado por el transcurso del tiempo en entornos inflacionarios, al aceptar un proyecto evaluado por el método del valor presente considerando como tasa de descuento el CCPP, la entidad solamente estaría recuperando el costo de sus fuentes de financiamiento y en términos reales se considera que estaría recibiendo un rendimiento negativo, igual al porcentaje promedio de inflación que presentase la vida del proyecto.

Raúl Coss Bu propone para considerar el efecto de inflación en la evaluación de proyectos de inversión por medio del Valor Presente Neto la siguiente ecuación;

$$VPN = - So + \sum_{t=1}^n \frac{St/(1+I)^t}{(1+i)^t}$$

En donde;

So = Inversión inicial
 St = Flujo de efectivo neto del período t
 i = Tasa de descuento
 I = Tasa de inflación del período t

En toda inversión existe la intención inherente de percibir un rendimiento, el cual también como ya se trató en el capítulo de inversiones puede medirse como una tasa. Esta tasa de rendimiento presentará siempre un límite mínimo, es decir la tasa mínima que desea obtener el inversionista por

su inversión.

Si se considera que a esta tasa mínima de rendimiento que requiere el inversionista se le deberá descontar el efecto de la inflación y los costos de financiamiento, se debe concluir entonces que tasa de descuento que debe utilizar el método del VPN para evaluar la factibilidad de un proyecto, no puede ser entonces, solamente la que se determine por el CCPE, sino la que reúna todos los costos y parámetros que afecten el rendimiento del proyecto. Se tiene entonces, que esta tasa de descuento se compondrá por la sumatoria de las tasas resultantes de de el Costo Ponderado de las fuentes de financiamiento, más la tasa de inflación, más el rendimiento mínimo requerido por el inversionista. A esta tasa resultante de la sumatoria anterior, algunos autores la denominan como Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada (TREMA).

De esta manera la aceptación de un proyecto evaluado por medio del método del Valor Presente Neto que haya utilizado como tasa de descuento a la TREMA, podrá asegurar al inversionista, que está obteniendo con dicho proyecto el rendimiento mínimo que requiere en términos reales.

5.4 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

La Tasa Interna de Rendimiento: es aquella tasa a la que deberán ser descontados los flujos de efectivo que genere un proyecto de inversión para que éstos sean iguales al costo inicial de la inversión.

Como la definen Weston y Brigham "... es la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos futuros de efectivo esperados o ingresos, con el costo inicial del proyecto" (37).

Existen diversos puntos de vista para el cálculo de la TIR. Uno de ellos supone la técnica de tanteo o prueba-error.

La manera de realizar ésta técnica consiste en calcular el valor presente de los flujos de efectivo utilizando una tasa arbitraria, y comparar el valor presente que se obtuvo del cálculo anterior con el costo inicial de la inversión.

Si el resultado de el valor presente resulta ser más pequeño que el costo de la inversión, se deberá disminuir el valor de la tasa de descuento elegida arbitrariamente. Si en cambio los resultados son opuestos se deberá aumentar la tasa de descuento para el calculo del VP de los flujos de efectivo.

La tasa de descuento que iguale el valor presente de los flujos de efectivo provenientes de la inversión, será la TIR.

La descripción anterior se utiliza para cuando las entradas de efectivo son constantes, sin embargo, cuando éstas son

desiguales es decir, mixtas se debe recurrir a otra técnica.

Los cálculos necesarios para determinar la TIR en un proyecto con flujos de efectivo mixtos, son definitivamente más complicados que los que se utilizan para una anualidad por lo cual algunos métodos sugieren "igualar" los flujos de efectivo mixtos al patrón de una anualidad. Esto proponen lograrlo por medio de los promedios anuales de las entradas de efectivo.

Lawrence J. Gitman propone éste método paso a paso, del cual describiré una síntesis.

1. Calcular el promedio de los flujos de efectivo a fin de obtener un patrón al cual le llama "anualidad falsa"
2. Obtener el período de recuperación de la inversión supuesto, por medio de dividir la inversión inicial entre la falsa anualidad. Con el objeto de poder estimar la TIR.
3. Por medio de tablas de factores de interés para valores presentes de anualidades, obtener una aproximación de la TIR
4. Utilizando esta aproximación de la TIR como tasa de descuento, se calculará el VPN del proyecto
5. Ajustar la tasa de descuento como se hizo con la anualidad (método de flujos constantes). La tasa más cercana a cero será la TIR.

Como ya se mencionó el efecto de la inflación en las inversiones es importante en el entorno económico que se vive en México Raúl Coss Bu propone un ajuste al cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento. Por medio de la siguiente expresión.

$$x(1 + ie) = \frac{x(1 + i)}{(1 + \frac{i}{i})}$$

Donde

ie = TIR real

x = flujo de efectivo

i = TIR nominal

ii = tasa de inflación del período

sugiere tratar de obtener la TIR real de la siguiente expresión

$$ie = i - \frac{i}{i}$$

Este método sólo es útil para inversiones de un período y a bajas tasas de inflación. Por otra parte opina que para

proyectos de inversión mayores a un periodo es conveniente primero deflactar los flujos de efectivo como se hizo para el VPN.

5.5 Elección de la técnica de evaluación adecuada

Las técnicas de Periodo de Recuperación como la de la Tasa Promedio de Rendimiento tienen la desventaja básica, de que no consideran los efectos del tiempo en el valor del dinero y que además basan sus cálculos de evaluación en las utilidades contables y no en los flujos reales de efectivo.

Estos dos métodos son adecuados para evaluar proyectos en los que el valor del dinero no se ve afectado por el transcurso del tiempo. Esta situación es, sin embargo, utópica, dado que en la actualidad aún en las principales potencias económicas existe el fenómeno inflacionario, por lo que, éstos métodos no son recomendables y menos aún para países como el nuestro en los que la situación económica prevaleciente no es tan favorable y los niveles de inflación reales son altos.

Por las razones anteriores las técnicas de evaluación más objetivas, son las que basan sus mediciones en el efectivo real generado por el proyecto de inversión y además observan los efectos del tiempo en el valor del dinero, como un aspecto determinante de la evaluación financiera de alternativas. Requisitos que cubren los métodos de la Tasa Interna de Rendimiento y el Valor Presente Neto.

5.5.1 Comparación entre la TIR y el VPN.

T I R

Definición; Tasa de descuento que iguala las entradas de efectivo con el costo inicial de la inversión

Criterio de aceptación:

a) Proyectos independientes
 $TIR \geq TREMA$

b) Proy. mutuamente excluyentes
TIR más alta

V P N

Definición; Cálculo del valor presente de los flujos netos de efectivo de una inversión descontados a una tasa igual a la tasa de rendimiento mínima aceptada

Criterio de aceptación:

a) Proyectos independientes
 $VPN > 0$

b) Proy. mutuamente excluyentes
VPN más alto

Como puede observarse los criterios de aceptación de cada técnica son iguales y de hecho la ecuación que expresa a la TIR es precisamente la del VPN, con la única diferencia de que la tasa de descuento en cada fórmula es diferente, puesto que la tasa (R) que utiliza la TIR será la que iguala a cero

el VPN de los flujos de efectivo y en cambio la tasa que utiliza el VPN es igual a la TREMA.

Así si se igualan las ecuaciones se tiene;

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+k)^t} - I = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+R)^t} - I = 0$$

Solamente cuando $R = k$

El razonamiento anterior nos haría suponer que el utilizar cualquiera de estas dos técnicas nos proporcionará parámetros de decisión similares, sin embargo, existen proyectos de inversión en los que los resultados que se obtienen del VPN y la TIR proporcionan categorías diferentes e incluso opuestas. Estos casos se dan cuando se presentan algunas de las siguientes características en las alternativas de inversión.

- a) Los proyectos presentan diferentes periodicidades en sus flujos de efectivo
- b) Los costos de inversión inicial para cada proyecto son diferentes.

La contraposición de resultados que surge en este tipo de evaluaciones provoca en el tomador de decisiones la incertidumbre de cual de los dos métodos utilizados proporciona los resultados de evaluación correctos.

CAPITULO VI

CASO PRACTICO

La empresa HITALT, S.A. DE C.V. constituida en 1983 con capital social fijo de \$75'000,000 y variable de \$25'000,000, tiene como giro principal la fabricaci3n de alfombras automotrices. Sus socios mayoritarios tienen un promedio de 15 aros en el medio como proveedores de la industria automotriz.

Durante el 3ltimo aro no ha podido cubrir los incrementos en la demanda, causados por el crecimiento del mercado y de acuerdo a un estudio de mercado que la empresa solicit3 a especialistas independientes, se determin3 que ha existido una p3rdida de participaci3n del mercado por parte de Hitalt.

Las causas de esta p3rdida de participaci3n del mercado seg3n este estudio, son las siguientes;

Tiempos de entrega mayores a los de la competencia, que no satisfacen las necesidades del consumidor.

Los vol3menes de producci3n de Hitalt con respecto a su competencia son menores, lo que repercute en menores m3rgenes de utilidad y tiempos de entrega mas largos.

La empresa ha registrado aunado a estas causas, un decrecimiento en la eficiencia de producci3n, debido a multiples problemas de mantenimiento a la maquinaria, que han requerido el detener la producci3n o el hacerla mas lenta.

Actualmente la maquinaria con que cuenta Hitalt requiere de una fuerte inversi3n para su readaptaci3n y mantenimiento, a fin de poder elevar temporalmente los niveles de producci3n y tratar de cubrir parcialmente las necesidades de la demanda.

De igual forma previendo la inminente apertura del mercado nacional y las concesiones de importaciones que se han otorgado para la industria automotriz, la empresa pretende ampliar su capacidad productiva actual, con el fin de cubrir dos objetivos especifcos; recuperar participaci3n en el mercado con respecto a la competencia con empresas nacionales por medio de mayores vol3menes de producci3n y bajar sus costos de producci3n para poder hacer frente de manera mas

competitiva ante los mercados internacionales.

Las alternativas que ha considerado la compañía para solucionar sus problemas de cobertura del mercado y recuperar su participación en el mismo son las siguientes.

A) Hacer las adaptaciones necesarias y adquirir un dispositivo adicional a la maquinaria actual que le permita recobrar sus niveles de eficiencia y productividad en el corto plazo. El monto de la inversión es de \$105'000,000 de pesos.

B) Vender la máquina existente en \$150'150,000 y adquirir una nueva máquina con un costo total de \$450'000,000

Capacidad Productiva

La capacidad de producción actual de la máquina existente es de 6.30 metros cuadrados cada hora, con una sola línea de producción y dos turnos de 8 horas cada uno, lo que significa 100.80 metros cuadrados diarios. La semana laboral es de 6 días y se tiene un promedio de 50 semanas productivas al año, con lo que la producción anual es de 30,240 metros cuadrados.

La merma promedio al año para esta máquina es actualmente de un 10%, teniendo de esta manera una producción neta anual de 27,216 metros cuadrados. Para efectos del cálculo se supone tendrá además un deterioro en productividad del 10% anual.

Se calcula que la adaptación que se realice en la máquina existente, es decir la opción A, genere un incremento en la producción del 170% y la probabilidad de merma disminuya al 7%. Con estas proporciones se obtendría una producción neta anual estimada de 68,250 metros cuadrados, la cual se incrementará en un 15% en los dos primeros años llegando a su máximo en el tercer año y empezará a decaer en el cuarto año, en un porcentaje aproximado del 10% anual, requiriendo nuevamente de una fuerte inversión para el sexto año.

La adquisición de una nueva máquina proporcionará volúmenes de producción anuales estimados para el primer año de 163,590 metros cuadrados y probabilidades de merma del 5%, lo que significará una producción neta anual de 155,350 unidades.

Se calcula que el primer año se logre hacerle trabajar a un 75% de su capacidad total. Su máxima productividad se logrará en el tercer año según estimaciones, con un decrecimiento probable a partir del 6º año en un 11% aproximado.

Participación en el Mercado

La participación en el mercado que presentó la entidad para los años 1989 y 1990 según información del estudio de mercado realizado, se presenta en la siguiente tabla.

Mercado de Alfombras Automotrices
(metros cuad. miles)

	1989		1990	
	Us	%	Us	%
Hitalt	30,250	12	27,202	9.9
Carpet	55,458	22	67,593	24.6
Alfomex	42,854	17	43,963	16
Otros	22,668	9	36,820	13.4
Subtotal	<u>151,250</u>	<u>60</u>	<u>175,578</u>	<u>63.9</u>
Maquiladoras	100,833	40	99,192	36.1
TOTAL	<u>252,083</u>	<u>100</u>	<u>274,770</u>	<u>100</u>

Como se puede observar Hitalt en 1990 perdió un porcentaje de su participación en el mercado debido a su baja productividad. El objetivo de Hitalt es el adquirir el 24% de el mercado para el tercer año, lo cual requerirá tener una producción neta mínima aproximada de 88,000 metros cuadrados anuales como mínimo, con la adaptación, y el 55% de ese mercado para el cuarto año con la adquisición de la nueva máquina.

Lo anterior considerando que el crecimiento del mercado se estima en un 11 por ciento anual promedio durante los próximos 10 años, de acuerdo a las proyecciones de crecimiento de la industria automotriz y a las capacidades de endeudamiento de la entidad.

Información de precios e inflación

El precio de venta de las alfombras no esta controlado gubernamentalmente, pero se rige por la oferta y la demanda del mercado, para 1990 el precio fue de \$14,073 pesos metro cuadrado en promedio, se calcula que el incremento en precios que se presente será directamente proporcional a los índices de inflación para los próximos años.

Los índices de inflación estimados para los próximos ocho años, según análisis de los índices de precios para la

industria que proporciona el Banco de México.

1991	23.5
1992	18.0
1993	14.0
1994	12.0
1995	18.0
1996	21.0
1997	15.0
1998	11.0

Depreciaciones y Valor de Salvamento

Las depreciaciones se calculan en línea recta de acuerdo a tasas fiscales, las cuales autorizan un 10% anual para maquinaria y equipo.

El valor de salvamento estimado del proyecto A es de \$42'000,000 pesos y el del proyecto B es de \$270'000,000 pesos según estimaciones del valor de mercado. Los ingresos provenientes de este concepto estarán sujetos a impuestos, por lo que el flujo de efectivo relativo se determinará de la siguiente manera, considerando que la tasa de impuestos que se maneja es del 35% y una participación de utilidades del 10%.

Utilidad o (pérdida) = Valor de Salvamento - Valor en Libros

a) Si existiese utilidad en la venta del activo, el flujo neto de efectivo de la operación se calcula como sigue:

$$\text{Flujo de efectivo neto} = \text{utilidad} (1 - T)$$

T; tasa de impuestos

b) Si la operación de venta del activo genera una pérdida el flujo neto de efectivo se calcula como sigue:

$$\text{Flujo de efectivo neto} = \text{Valor de salvamento}$$

Proyecto A

$$42'000,000 - 52'500,000 = (10'500,000)$$

$$\text{Flujo neto} = \underline{42'000,000}$$

Proyecto B

$$270'000,000 - 360'000,000 = (90'000,000)$$

$$\text{Flujo neto} = \underline{270'000,000}$$

Proyección de Costos y Gastos

Los costos de fabricación están dados por los siguientes porcentajes, como un estimativo del 1º ejercicio, sobre el precio de venta del producto.

Materia prima	45%
Mano de Obra	8%
Gastos indirectos de fabricación	8%
Gastos de Venta	5%
Gastos de administración	3%

Se espera que el porcentaje de gastos y costos se mantenga constante, a excepción de las partidas de gastos indirectos y mano de obra, que se estima variarán como se detalla a continuación.

1. Para la adaptación

El costo relativo de mano de obra presentará una disminución por el incremento en productividad, hasta en un 10% para los 2 primeros años y se mantendrá constante posteriormente.

Los gastos indirectos relativos al mantenimiento de la maquinaria disminuirán en igual proporción a la mano de obra para los dos primeros años y posteriormente aumentarán hasta en un 20% para el tercero y cuarto años inclusive.

2. Para el proyecto de reemplazo

Al igual que en el proyecto A la mano de obra disminuirá su costo por unidad debido a el incremento en productividad, hasta en un 12% para los 2 primeros años y a partir del tercero se mantendrá constante.

El mantenimiento de la maquinaria disminuirá en un 35% para el primer año, manteniéndose constante en porcentaje hasta el octavo año, lo cual ocasionará disminuciones proporcionales en el total de gastos indirectos.

Estructura de Capital y Financiamiento

Las operaciones actuales se encuentran financiadas de la siguiente manera:

	(miles \$)	%
Cuentas por pagar		
proveedores, Impuestos y otros	217'307	
Capital común	100'000	53.4
Utilidades retenidas	87'308	46.6
	<u>187'308</u>	<u>100.0</u>

Al momento la empresa no posee financiamientos a largo plazo, sino que más bien ha buscado financiarse a corto plazo principalmente por el crédito de sus proveedores, de quienes no obtiene descuentos por pronto pago ni ningún otro tipo de descuentos, pero quienes tampoco le hacen cargos de intereses por retrasos en sus pagos.

Por otra parte al ser una empresa rentable, ha logrado financiar una buena parte de su operación por medio de utilidades retenidas de ejercicios anteriores.

Para el financiamiento del proyecto, en cualquiera de las alternativas que se elija, se realizará una emisión de obligaciones con vencimiento al fin de la vida del mismo. La tasa cupón que se manejará en ambos será del 60% anual. El monto de cada emisión será por la cantidad exacta requerida para el financiamiento.

La venta de los bonos se realizará a la par, con un valor nominal de \$10,000.00 pesos, se prevén gastos totales de emisión de un 4%. La amortización del principal y el pago de intereses se realizarán semestralmente.

La estructura de capital para cada proyecto se espera se verá modificada de la siguiente manera, según cálculos de las fuentes de financiamiento requeridas;

El CPP vigente a la fecha de la evaluación es de 25.71% y la Tasa libre de riesgo que se considera es la de los CETES que a la fecha de evaluación es de 22.48%.

EVALUACION DEL PROYECTO

Proyección de Ventas

A) Maquinaria Existente

AÑO	UNIDADES	PRECIO/UNIT	TOTAL (miles \$)
1	25,000	\$ 17,380	434,500
2	22,500	20,508	461,439
3	20,250	23,380	473,436
4	18,225	26,185	477,224
5	16,403	30,898	506,812
6	14,762	37,387	551,918
7	13,286	42,995	571,235
8	11,957	47,725	570,664

B) Adaptación proyecto A

AÑO	UNIDADES	VENTAS (miles \$)	VARIACION MARGINAL (miles \$)
1	68,250	1'186,185	751,685
2	78,488	1'609,653	1'148,214
3	90,261	2'110,255	1'636,819
4	81,235	2'127,137	1'649,913
5	73,111	2'259,020	1'752,208

C) Reemplazo proyecto B

AÑO	UNIDADES	VENTAS (miles \$)	VARIACION MARGINAL (miles \$)
1	155,350	2'699,983	2'265,483
2	173,992	3'568,298	3'106,859
3	205,311	4'800,074	4'326,637
4	205,311	5'376,083	4'898,859
5	184,780	5'709,400	5'202,588
6	166,302	6'217,536	5'665,618
7	149,671	6'435,150	5'863,915
8	149,671	7'143,017	6'572,353

La producción de la situación actual se estima sólo para efectos de obtener las variaciones marginales de cada una de las alternativas que se están considerando.

Estructura de Capital

1. Sin financiamiento

	(miles \$)	%
Capital común	100,000	53.4
Utilidades retenidas	87,308	46.6
	-----	-----
	187,308	100.0

a) Para el proyecto A se tienen:

Año	1	2	3	4	5
UPA esp	11.66	19.06	26.17	26.38	28.05
Desviación típica	10.32				
Coefficiente de variación	0.89				

b) Para el proyecto B se tienen:

Año	1	2	3	4	5	6	7	8
UPA esp	18.33	26.21	36.93	41.96	44.63	48.70	50.45	57
Desviación típica	17.57							
Coefficiente de variación	0.96							

Como se puede observar los niveles de riesgo que presentan los dos proyectos son diferentes, siendo considerablemente más riesgoso el proyecto de reemplazo, puesto que presenta aún sin considerar financiamientos una desviación típica y un coeficiente de variación de las utilidades esperadas por acción mucho más altos de los que presenta el proyecto de Adaptación.

Sin embargo, debe observarse de igual manera que los promedios de utilidades esperadas por acción para el proyecto B son correspondiendo a los niveles de riesgo, también mucho más altos que los del proyecto A.

2. Con Financiamiento

a) Para el proyecto A se tienen:

	(miles \$)	%
Capital común y uts. retenidas	187,308	64.0
Obligaciones	105,000	36.0
	-----	-----
	292,308	100.0

Año	1	2	3	4	5
UPA esp	7.52	15.58	23.35	24.22	26.55
Desviación típica	7.01				
Coefficiente de variación	0.93				

b) Para el proyecto B se tienen:

	(miles \$)	%
Capital común y uts. retenidas	187,308	29.0
Obligaciones	450,000	71.0
	-----	-----
	637,308	100.0

Año	1	2	3	4	5	6	7	8
UPA esp	11.87	20.58	32.14	38.00	41.51	46.41	48.99	56
Desviación típica	16.60							
Coefficiente de variación	1.40							

De manera consistente con la evaluación sin financiamientos, el proyecto B sigue siendo el más riesgoso y aunque sus niveles promedio de utilidad por acción bajan, deberá siempre considerarse que a largo plazo el beneficio para los accionistas sigue existiendo.

Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada

La tasa de rendimiento mínima requerida para evaluar los proyectos, será la que presente la determinación de la sumatoria de los siguientes conceptos;

Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP), Tasa promedio de inflación según el periodo de vida de cada proyecto y el rendimiento requerido por los inversionistas.

I. Costo de Capital Promedio Ponderado

A) Costo de la Deuda a Largo Plazo (K_i)

PROYECTO A

La tasa de interés que rige a este crédito es la misma que para el proyecto B, así como los plazos, con lo que se tiene

que el cálculo de los intereses reales para el primer año son los siguientes;

$$\text{Interés real Ir} = \frac{\text{Interés total pagado}}{\text{Influjo Neto}}$$

$$\text{Ir} = \frac{59'850,000}{100'800,000} = \underline{59.38\%}$$

El cálculo de Kd (Costo del pasivo antes impuestos) o se obtendrá de la fórmula que para este fin se manejó en el capítulo de inversiones.

$$\text{Kd} = \frac{I + \frac{Vn - Nb}{n}}{\frac{Nb + Vn}{2}}$$

$$\text{Kd} = \frac{5938 + \frac{10000 - 9600}{5}}{\frac{9600 + 10000}{2}}$$

$$\text{Kd} = \underline{61.40\%}$$

$$\begin{aligned} \text{ki} &= \text{kd} (1 - T) \\ &= 61.40 (1 - 0.45) \\ &= \underline{33.77\%} \end{aligned}$$

PROYECTO B

Para el cálculo de el costo del pasivo a largo plazo se deberá calcular la tasa real de intereses que afecta al crédito para el primer período.

Los intereses totales pagados según la tabla de amortización correspondiente son de \$235,406,250 por lo que la tasa real de interés será la que se calcule de la siguiente fórmula.

$$\text{Interés real Ir} = \frac{\text{Interés total pagado}}{\text{Influjo Neto}}$$

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

$$I_r = \frac{261'562,500}{432'000,000} = \underline{60.55\%}$$

$$K_d = \frac{6055 + \frac{10000 - 9600}{8}}{9600 + 10000} = \frac{\quad}{2}$$

$$K_d = \underline{62.29\%}$$

$$\begin{aligned} K_i &= k_d (1 - T) \\ &= 62.29 (1 - 0.45) \\ &= \underline{34.26\%} \end{aligned}$$

B) Costo de las utilidades retenidas

El Capital social de la entidad se conforma por 7,500 acciones comunes serie A que conforman la parte fija del capital social y 2,500 acciones comunes serie B que forman la parte variable del mismo, ambas series con un valor nominal por acción de \$10,000 pesos y un precio de mercado actual de \$83,532.

Históricamente se ha presentado un crecimiento de dividendos del 28.5% y se espera se pagarán dividendos de \$17,500 por acción aproximadamente. Por lo que se puede calcular el costo de las utilidades retenidas y capital común para esta evaluación sea el siguiente.

$$K_r = \frac{D}{P} + g$$

$$K_r = \frac{17,500}{83,532} + 28.5\% = 49.45\%$$

Para el proyecto A, según su estructura de capital se maneja el siguiente CCPP

Financiamiento	Importe	%	Costo desp. Imptos.	Tasa Ponderada
Capital-Uts.Ret.	187'308	64	49.45	31.69
Obligaciones	<u>105'000</u>	<u>36</u>	<u>33.77</u>	<u>12.11</u>
	292'308	100	83.22	43.82

En donde se tienen;

$$K_a = K_i * W_i + K_r * W_r$$

$$K_a = (33.77)(.36) + (49.45)(.64)$$

$$K_a = \underline{43.82}$$

Para el proyecto B según su estructura de capital se manejará el siguiente CCPP.

Financiamiento	Importe	%	Costo desp. Imptos.	Tasa Ponderada
Capital-Uts.Ret.	187'308	29	49.45	14.53
Obligaciones	<u>450'000</u>	<u>71</u>	<u>34.26</u>	<u>24.19</u>
	595'308	100	83.71	38.73

En donde se tiene:

$$K_b = K_i * W_i + K_r * W_r$$

$$K_b = (34.26)(.71) + (49.45)(.29)$$

$$K_b = \underline{38.73}$$

II. Tasa Promedio de Inflación.

Para el proyecto A con una vida esperada de cinco años se estima una tasa promedio de inflación del 17.10%

Para el proyecto B con una vida esperada de ocho años se calcula una tasa promedio de inflación del 16.56%

III. Rendimiento Requerido por el Inversionista.

El rendimiento requerido por el inversionista en el ramo industrial es del 50% promedio, por lo cual es este el

rendimiento que se manejará para efectos de la evaluación.

IV. Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada.

A) Para el proyecto de reemplazo;

CCPP + Tasa de Inflación + Rendimiento requerido

$$43.82 + 17.10 + 50 = \underline{110.92}$$

B) Para el proyecto de adaptación;

CCPP + Tasa de Inflación + Rendimiento requerido

$$38.73 + 16.56 + 50 = \underline{105.29}$$

Tasa Interna de Rendimiento-Valor Presente Neto

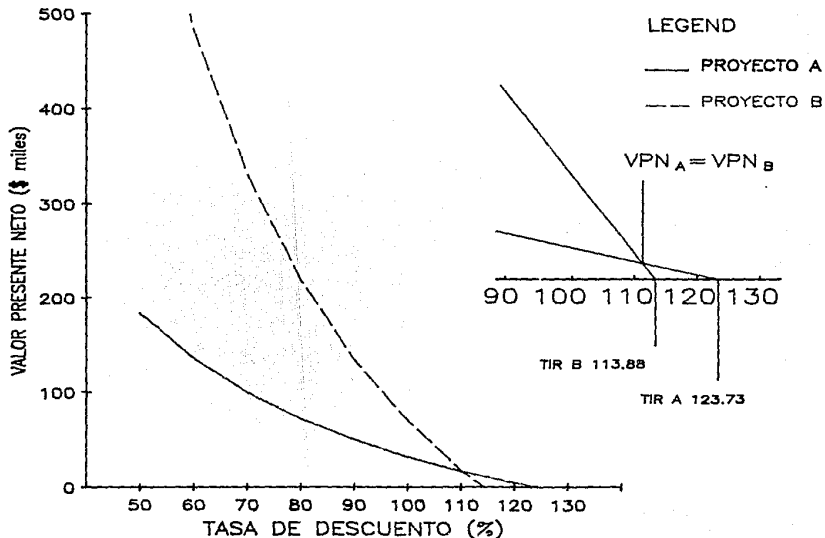
La evaluación de ambos proyectos se determinará inicialmente sin considerar costos y gastos de financiamientos, con el fin de evaluar las condiciones de rentabilidad de cada proyecto por sí mismos, sin que se vean afectados por los financiamientos.

Al utilizar el método de el Valor Presente Neto para la evaluación de cada proyecto, se utilizará como tasa de descuento la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada que se determinó para cada proyecto.

El siguiente cuadro presenta una comparación de los resultados que se obtuvieron con financiamientos y sin financiamientos.

Proyecto Metodo	SIN FINANCIAMIENTOS		CON FINANCIAMIENTOS	
	A	B	A	B
VPN	173,298	638,142	15,359	40,375
TIR	163.29%	154.56%	123.73%	113.88%
TREMA	67.10%	66.56%	110.92%	105.29%

COMPORTAMIENTO DEL VPN A DIFERENTES NIVELES DE TASAS DE DESCUENTO



Como se puede observar en ambas evaluaciones el resultado de la TIR es mas alto para el proyecto A y en cambio el resultado de el VPN es mayor para el proyecto B. De igual forma la TREMA para la evaluación que involucra financiamientos es menor en cada caso a la TIR que presentan ambas alternativas de inversión.

Lo anterior nos indica que ambos proyectos son viables, sin embargo esto no auxilia al Administrador Financiero en la decisión de cual de ellos dos es el más adecuado y conveniente para la entidad.

La gráfica 1 muestra un perfil del comportamiento de el Valor Presente Neto de cada uno de los proyectos para un rango de diferentes tasas de descuento.

En esta representación gráfica de los valores presentes netos, se puede observar claramente que el comportamiento de cada proyecto a diferentes niveles de financiamiento, se contraponen.

El administrador financiero debe observar que la variación de resultados en proyectos como estos se debe a la tasa de descuento que se esta utilizando. Para tasas de descuento pequeñas, deberá seleccionar proyectos que proporcionen mayores flujos de efectivo, aunque estos se realicen a mas largos plazos. Sin embargo, cuando la tasa de descuento utilizada sea alta, el proyecto por el cual se deberá optar será aquel que obtenga mayores flujos de efectivo en sus primeros años de vida.

Según los resultados que arroja la Tasa Interna de retorno para la evaluación de los dos proyectos, el proyecto por el cual se deberá inclinar la decisión del Administrador Financiero será el proyecto A que es el que presenta una TIR más alta. Sin embargo, para la evaluación con el método de Valor Presente Neto, el Proyecto de inversión que conviene a la entidad, por el cual deberá inclinarse la decisión será el proyecto B.

Se puede observar que existe una contraposición en los resultados que arroja cada método de evaluación al señalar la alternativa más conveniente, situando al Administrador financiero en una disyuntiva, no obstante, éste deberá tomar una decisión.

PROYECCIONES DE COSTOS Y GASTOS
(Miles de pesos)

PROYECTO ADAPTACION

AÑOS	1	2	3	4	5
MAT PRIMA	338,258	516,696	736,568	742,461	788,494
MANO OBRA	60,135	82,671	117,851	118,794	126,159
GS INDIRECT	60,135	82,671	141,421	142,553	151,391
GS VENTA	37,584	57,411	81,841	82,496	87,610
GS ADMON	22,551	34,446	49,105	49,497	52,566
GS FIJOS					
DEP'N	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500
GS FINANCI	59,850	47,250	34,650	22,050	9,450
T O T A L	589,013	851,646	1,171,936	1,168,350	1,226,170

PROYECTO DE REEMPLAZO

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8
MAT PRIMA	1,019,467	1,398,086	1,946,987	2,204,486	2,341,165	2,549,528	2,638,762	2,957,559
MANO OBRA	159,490	192,315	267,819	303,239	322,040	350,702	362,976	406,829
GS INDIRECT	117,805	161,557	224,985	254,741	270,535	294,612	304,924	341,762
GS VENTA	113,274	155,343	216,332	244,943	260,129	283,281	293,196	328,618
GS ADMON	67,964	93,206	129,799	146,966	156,078	169,989	175,917	197,171
GS FIJOS								
DEP'N	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
GS FINANCI	261,563	227,813	194,063	160,313	126,563	92,813	59,063	25,313
T O T A L	1,784,564	2,273,319	3,024,984	3,359,688	3,521,509	3,785,904	3,879,837	4,302,250

FLUJO DE EFECTIVO

No se incluyen gastos y costos de financiamiento

PROYECTO A

PERIODO	0	1	2	3	4	5	**6
INGRESOS	751,685	1,148,214	1,636,819	1,649,913	1,752,208	42,000	
COSTOS Y GASTOS	529,163	784,396	1,137,286	1,146,300	1,216,720	52,500	
UAI1	222,522	363,818	499,533	503,613	535,488	(10,500)	
IMPUESTOS	100,135	163,718	224,790	226,626	240,970	0	
UTILIDAD NT	122,387	200,100	274,743	276,987	294,518	(10,500)	
DEP'N	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500		
FLUJO NETO DE EFECTIVO	132,887	210,600	285,243	287,487	305,018	42,000	
INVERSION	(105,000)						
TOTAL FLUJOS	(105,000)	132,887	210,600	285,243	287,487	305,018	42,000

PROYECTO B

PERIODO	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	**9
INGRESOS	150,150	2,265,483	3,106,859	4,326,637	4,898,859	5,202,588	5,665,618	5,863,915	6,572,353	270,000
COSTOS Y GASTOS	0	1,523,001	2,045,506	2,830,922	3,199,375	3,394,946	3,693,092	3,820,775	4,276,938	360,000
UAI1	150,150	742,482	1,061,352	1,495,716	1,699,484	1,807,642	1,972,527	2,043,140	2,295,415	(90,000)
IMPUESTOS	67,568	334,117	477,609	673,072	764,768	813,439	887,637	919,413	1,032,937	0
UTILIDAD NT	82,583	408,365	583,744	822,644	934,716	994,203	1,084,890	1,123,727	1,262,478	(90,000)
DEP'N	0	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	0
VALOR LIBROS										
FLUJO NETO DE EFECTIVO	82,583	453,365	628,744	867,644	979,716	1,039,203	1,129,890	1,168,727	1,307,478	270,000
INVERSION	(450,000)									
TOTAL FLUJOS	(367,418)	453,365	628,744	867,644	979,716	1,039,203	1,129,890	1,168,727	1,307,478	270,000

* para el cero se considera como ingreso la venta del activo existente

** para el último año de cada proyecto:

a) el valor de salvamento se considera como ingreso

b) el valor en libros se considera como gasto

ANEXO C

FLUJO DE EFECTIVO

PROYECTO A

	0	1	2	3	4	5	**6
INGRESOS		751,685	1,148,214	1,630,810	1,649,913	1,752,208	42,000
COSTOS Y GASTOS		589,013	831,646	1,171,936	1,168,350	1,226,170	52,500
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS		162,672	316,568	464,883	481,563	526,038	(10,500)
IMPUESTOS		73,203	142,456	209,197	216,703	236,717	0
UTILIDAD NT		89,470	174,112	255,685	264,860	289,321	(10,500)
DEP'N AMORTIZAC DEL CAPITAL		10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	
FLUJO NETO DE EFECTIVO		78,970	163,612	245,185	254,360	278,821	42,000
INVERSION (105,000)							
TOTAL FLUJOS	(105,000)	78,970	163,612	245,185	254,360	278,821	42,000

PROYECTO B

	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	**9
INGRESOS	150,150	2,265,483	3,100,859	4,326,837	4,898,859	5,202,588	5,665,618	5,863,915	6,572,353	270,000
COSTOS Y GASTOS		1,784,564	2,273,319	3,024,984	3,359,688	3,521,509	3,785,904	3,879,837	4,302,250	90,000
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS	150,150	480,919	833,540	1,301,653	1,539,171	1,681,079	1,879,714	1,984,078	2,270,102	180,000
IMPUESTOS	67,568	216,414	375,093	585,744	692,627	756,486	845,871	892,835	1,021,546	81,000
UTILIDAD NT	82,583	264,506	458,447	715,909	846,544	924,594	1,033,843	1,091,243	1,248,556	99,000
DEP'N AMORTIZAC DEL CAPITAL		45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	
FLUJO NETO DE EFECTIVO	82,583	253,256	447,197	704,659	835,294	913,344	1,022,593	1,079,993	1,237,306	99,000
INVERSION (450,000)										
TOTAL FLUJOS	(367,418)	253,256	447,197	704,659	835,294	913,344	1,022,593	1,079,993	1,237,306	99,000

* para el año cero se considera como ingreso la venta del activo existente

** Para el último año de cada proyecto;

a) el valor de salvamento se considera como ingreso

b) el valor en libros se considera como gasto

TABLAS DE AMORTIZACION

PROYECTO B

PERIODO	FLUJO DE EFECTIVO ANTES DE IMPUESTOS			FLUJO EFECTIVO		FLUJO EFECTIVO
	CAPITAL	SALDO	INTERESES	ANTES IMPUESTOS	AHORRO IMPUESTOS	DESPUES IMPUESTOS
0	450,000,000	450,000,000	0	0	0	408,000,000
1	28,125,000	421,875,000	135,000,000	163,125,000	60,750,000	(102,375,000)
2	28,125,000	393,750,000	126,562,500	154,687,500	56,953,125	(97,734,375)
3	28,125,000	365,625,000	118,125,000	146,250,000	53,156,250	(93,093,750)
4	28,125,000	337,500,000	109,687,500	137,812,500	49,359,375	(88,453,125)
5	28,125,000	309,375,000	101,250,000	129,375,000	45,562,500	(83,812,500)
6	28,125,000	281,250,000	92,812,500	120,937,500	41,765,625	(79,171,875)
7	28,125,000	253,125,000	84,375,000	112,500,000	37,968,750	(74,531,875)
8	28,125,000	225,000,000	75,937,500	104,062,500	34,171,875	(69,890,625)
9	28,125,000	196,875,000	67,500,000	95,625,000	30,375,000	(65,250,000)
10	28,125,000	168,750,000	59,062,500	87,187,500	26,578,125	(60,609,375)
11	28,125,000	140,625,000	50,625,000	78,750,000	22,781,250	(55,968,750)
12	28,125,000	112,500,000	42,187,500	70,312,500	18,984,375	(51,328,125)
13	28,125,000	84,375,000	33,750,000	61,875,000	15,187,500	(46,687,500)
14	28,125,000	56,250,000	25,312,500	53,437,500	11,390,625	(42,046,875)
15	28,125,000	28,125,000	16,875,000	45,000,000	7,593,750	(37,406,250)
16	28,125,000	0	8,437,500	36,562,500	3,796,875	(32,765,625)
SUMAS	450,000,000		1,147,500,000	1,597,500,000	516,375,000	(1,081,125,000)

PROYECTO A

PERIODO	FLUJO DE EFECTIVO ANTES DE IMPUESTOS			FLUJO EFECTIVO		FLUJO EFECTIVO
	CAPITAL	SALDO	INTERESES	ANTES IMPUESTOS	AHORRO IMPUESTOS	DESPUES IMPUESTOS
0	105,000,000	105,000,000	0	0	0	105,000,000
1	10,500,000	94,500,000	31,500,000	42,000,000	14,175,000	(27,825,000)
2	10,500,000	84,000,000	28,350,000	38,850,000	12,757,500	(26,092,500)
3	10,500,000	73,500,000	25,200,000	35,700,000	11,340,000	(24,360,000)
4	10,500,000	63,000,000	22,050,000	32,550,000	9,922,500	(22,627,500)
5	10,500,000	52,500,000	18,900,000	29,400,000	8,505,000	(20,895,000)
6	10,500,000	42,000,000	15,750,000	26,250,000	7,087,500	(19,162,500)
7	10,500,000	31,500,000	12,600,000	23,100,000	5,670,000	(17,430,000)
8	10,500,000	21,000,000	9,450,000	19,950,000	4,252,500	(15,697,500)
9	10,500,000	10,500,000	6,300,000	16,800,000	2,835,000	(13,965,000)
10	10,500,000	0	3,150,000	13,650,000	1,417,500	(12,232,500)
SUMAS	105,000,000		173,250,000	278,250,000	77,962,500	(200,287,500)

CONCLUSIONES

Para que el Administrador Financiero pueda determinar cual de los métodos, Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno es el más adecuado para evaluar las diferentes alternativas de inversión, en las que los resultados de estos métodos difieren, deberá tener en cuenta ciertas consideraciones teóricas.

1. Dado que la función principal del Administrador Financiero es el procurar el aumento constante del valor de la entidad y éste se define como el valor actual de las utilidades futuras de la misma, que deben obtenerse como mínimo a una tasa de rendimiento igual al costo de capital de la entidad, los proyectos que la entidad acepte deberán ser mayores o iguales al Costo de Capital Promedio Ponderado

2. Puesto que el principio teórico del que se deducen las fórmulas del VPN y la TIR es el interés compuesto y este tiene como característica básica el que los rendimientos se reinvierten, se considera que:

a) El método del Valor Presente Neto supone implícitamente que los rendimientos (flujos de efectivo) del proyecto se reinvertirán a una tasa igual al Costo de Capital que es la tasa que rige este método y que es la tasa de rendimiento mínima requerida por la entidad sobre sus alternativas de inversión disponibles para no alterar negativamente el valor de la entidad.

b) La Tasa Interna de Retorno supone de igual manera que los rendimientos obtenidos se reinvertirán a una tasa R que es la que se obtiene de este método.

El supuesto de que los flujos de efectivo generados se reinviertan a una tasa igual al costo de capital implica la ventaja de evitar que la empresa haga uso de sus fuentes de financiamiento y recursos de capital, ahorrándose de esta manera el costo proveniente de dichas fuentes de financiamiento, lo que redundará en una disminución del CCPP, y permitirá a la entidad estar en posibilidad de aceptar otros proyectos que anteriormente hubieran sido rechazados al utilizar fuentes de financiamiento que elevarán la tasa mínima de rendimiento requerida.

Por su parte la posibilidad de reinvertir a una tasa igual a la Tasa Interna de Rendimiento todos los flujos de efectivo generados es muy poco probable, ya que esta tasa varía de acuerdo a la corriente de flujos de efectivo que presenta cada alternativa a diferencia de la reinversión que se considera en la evaluación por medio del Valor Presente Neto que será siempre a una misma tasa.

Por las consideraciones teóricas anteriormente expuestas, cuando se contraponen los resultados de una evaluación financiera de alternativas de inversión mutuamente excluyentes, por medio de los métodos de Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, considero que el método que arroja los resultados más objetivos y por el cual se deberá inclinar la decisión de el Administrador Financiero es el método del Valor Presente Neto, que refleja de manera más objetiva las condiciones de reinversión que se presentan para el inversionista.

C I T A S B I B L I O G R A F I C A S

- (1) Bannock, Baxter, Rees, Diccionario Economía, Ed. Trillas, México 1988. P 197.
- (2) Barandiarán, Rafael, Diccionario de Términos Financieros, Ed Trillas, México, 1986. p 59.
- (3) Lawrence J. Gitman, Fundamentos de Administración Financiera, Ed. Harla, 1982. p 132
- (4) Salvat Editores, Diccionario Enciclopédico Salvat, Salvat Editores, vol. 4, 1976.
- (5) Salvat Editores, El Sistema Monetario Internacional, Salvat Editores, Barcelona, 1976. p 230.
- (6) Economía Planeta, Diccionario Enciclopédico, Ed. Planeta, Barcelona 1980. P 113.
- (7) Bannock, Baxter, Rees, Op.Cit. P 222.
- (8) Ibidem, P 225
- (9) Economía Planeta, Op.Cit.T 6. p 499.
- (10) Bannock, Baxter, Rees, Op.Cit. p 223.
- (11) Economía Planeta, Op.Cit. T 6. p 506.
- (12) Ibidem, p 502.
- (13) Bannock, Op.Cit. p 222.
- (14) Ibidem, p 221.
- (15) Economía Planeta, Op.Cit. T 6. p 513.
- (16) Ibidem, T 8. p 154.
- (17) Ibidem, p 162.
- (18) Ibidem, p 159.
- (19) Ibidem, p 165.
- (20) Barandiaran, Op.Cit. p 64.
- (21) Gitman, Op.Cit. p 110.
- (22) Bannock, Op.Cit. p 288.
- (23) Gitman, Op.Cit. p 10
- (24) Bannock, Op. Cit.p 283.
- (25) Gitman, Op.Cit. p 387.
- (26) Ibidem, p 443.
- (27) Idem.
- (28) Diccionario Enciclopédico Salvat, Salvat Editores S.A. 1976, T 4
- (29) Ibidem. T 7
- (30) Ibidem. T 4
- (31) Gitman, Op.Cit. p 183.
- (32) Ibidem, p 29.
- (33) Ibidem, p 746.
- (34) Gup, Benton E., Principios Básicos Sobre Inversiones, Ed. CECSA, México, 1982. p 101
- (35) Gitman, Op.Cit. p 407.
- (36) Ibidem, p 338.
- (37) Weston, Brigham, Managerial Finance, Dryden Press, p 341.

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

- Bannock, Baxter, Rees
Diccionario de Economía
Editorial Trillas, S.A.
1a. edición, México, 1988.
- Barandiarán, Rafael
Diccionario de Términos Financieros
Editorial Trillas S.A.
1a. edición, México, 1986.
- Chacholiades, Miltiades
Economía Internacional
Editorial McGraw-Hill
1a. edición, México, 1987.
- Chandler, Lester V.
Introducción a la Teoría Monetaria
Editorial Fondo de Cultura Económico
1a. edición, Bogotá 1942.
- Coss, Raúl Bó
Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión
Editorial Limusa
2a. edición, México, 1986.
- Diccionario Enciclopédico
Economía
Editorial Planeta
Barcelona, 1980.
- Enciclopedia Salvat
Salvat Editores, S. A.
Barcelona, 1976.
- Gitman, Lawrence W.
Fundamentos de Administración Financiera
Editorial Harla
3a. edición, México, 1986.
- Grandes Temas
El Dinero
Salvat Editores, S. A.
Barcelona, 1973.
- Grandes Temas
El Sistema Monetario Internacional
Salvat Editores, S. A.
Barcelona, 1973.

- Gup, Benton E.
Principios básicos sobre inversiones
Editorial, CECSA
2a. edición, México, 1982.
- Pedersen, Jorgen
Teoría y política de el dinero
Editorial Aguilar
3a. edición, Madrid, 1964.
- Tarkin, Leland
Ingeniería Económica
Editorial McGraw Hill
1a. edición, México, 1980.
- Weston, Brigham
Managerial Finance
Editorial Dryden Press
5a. edición, Nueva York, 1982