

|||||||INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN



UNIDAD TEPEPAN

SEMINARIO:

“PLANEACIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA A CORTO Y LARGO PLAZO.”

TEMA:

**ADMINISTRACION DE RIESGOS Y DECISIONES DE INVERSION
FINANCIERAS**

INFORME FINAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE CONTADOR PÚBLICO.

PRESENTAN:

**ADRIÁN MORA VALDÉS
JOSÉ ARMANDO GARRIDO PANTOJA
LUIS ANTONIO HERNÁNDEZ NAVA
MARTHA SUÁREZ RIVERA
MIRIAM JULISA MARTÍNEZ GONZÁLEZ
ROSALYN GARCÍA VENTURA**

**CONDUCTOR DE SEMINARIO:
C. P. ARTURO VILICAÑA SOTO.**

MÉXICO D. F.

OCTUBRE DE 2006

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar gratitud y respeto a nuestra gran Institución, la cual como una gran casa de estudios nos dio la oportunidad de formarnos como seres profesionales, forjando una identidad profesional con total Orgullo Politécnico.

*El cual como futuros Contadores, nos comprometemos a enriquecer, sirviendo con honor, responsabilidad, amor y respeto a nuestra gran nación, contribuyendo con nuestros saberes al servicio de la patria, enalteciendo el prestigio de esta nuestra gran Institución, porque desde ayer, hoy, mañana y siempre estaremos orgullosos de haber formado parte de la comunidad estudiantil del Instituto Politécnico Nacional.
Por siempre gracias.*

*Agradecemos a todos los hombres y mujeres que a lo largo de estos años han contribuido a difundir las enseñanzas de esta noble profesión. Reconociendo que todo lo que hoy tenemos es el resultado del trabajo de muchas personas que nos precedieron. Extendemos un reconocimiento especial al equipo docente de la ESCA Tepepan. Expresamos nuestra profunda gratitud al C.P. Arturo Villicaña Soto, coordinador del seminario, así como a todos los demás profesores que de alguna manera contribuyeron al éxito de este excelente programa.
Gracias de verdad!*

A mis profesores

Sabiendo que no existirá una forma de agradecer toda una vida de sacrificios y esfuerzos, quiero que sientan que el objetivo logrado también es suyo y que la fuerza que me ayudo a conseguirlo fue su apoyo. Con Respeto y Admiración

A mis padres y hermanos

Como un testimonio de infinito aprecio y eterno agradecimiento por el apoyo que siempre me han brindado y con el cual, he logrado terminar mi carrera Profesional, la cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir. Con admiración, respeto y la promesa de seguir siempre adelante.

A mi familia

Sabiendo que no existirá una forma de agradecer toda una vida, de lucha, sacrificio y esfuerzo. Hoy finalizó una etapa más en mi vida, agradezco la confianza que han depositado en mi, su apoyo al compartir conmigo logros y tropiezos y el esfuerzo que han realizado durante toda mi vida, para que al fin llegara este momento, gracias a Dios y ustedes, que han guiado mis pasos he alcanzado esta meta tan anhelada para mi superación personal, ahora sé que puedo continuar con la vida.

RELACIÓN DE ABREVIATURAS

AMIB	Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles.
BANXICO	Banco de México.
BBAIRS	Asociación de Banqueros Británicos.
BMV	Bolsa Mexicana de Valores.
Bpas	Bonos de Protección al Ahorro.
BONDES	Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal.
Brems	Bonos de Regulación Monetaria.
CAPM	Capital Asset Pricing Model.
CBOE	Chicago Borrada Of Trade.
CFROI	Modelo de Retorno del Flujo de Efectivo Sobre Inversión.
CME	Chicago Mercantile Exchange.
CNBV	Comisión Nacional Bancaria y de Valores.
CPO'S	Certificados de Participación.
CPPC	Costo Promedio Ponderado de Capital.
CETES	Certificados de la Tesorería de la Federación.
CVA	Modelo de Valor Agregado de Efectivo.
DTB	Deutsche Termibourse.
EOE	European Options Exchange.
EVA	Valor Económico Agregado.
FCF	Flujo libre de Efectivo.
GBA	Gerencia Basada en Valor.
INDEVAL	Instituto de Deposito de Valores.
ISDA	Asociación Internacional de Agentes de Seguros.
LIFFE	London Internacional Financial Futures Exchanges.
MATIF	Marche o Terme Internacional to France.
MEXDER	Bolsa de Futuros y Opciones.
MIF	Mercato Italiano Futures.
MVA	Valor de Mercado Agregado.
NOPAT ó UNAF Net	Operating Profit After Taxes.
PEA	Pérdida Esperada del Activo.
P ó VMCC	Precio o Valor de Mercado del Capital Contable.
OTC	Over The Counter (sobre el mostrador).
REPOMO	Resultado de Posición Monetaria.
RETANM	Resultado por Tenencia de Activos No Monetarios.
RNVI	Registro Nacional de Valores e Intermediarios.
ROCE	Return On Capital Employed.
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
SOFFEX	Swiss Financial Futures Exchange.
TIIE	Tasa Interbancaria de Equilibrio.
TIR	Tasa Interna de Retorno.
UAFI ó EBIT	Utilidad Antes de Financieros e Impuestos.
UAFIDA ó EBITDA	Intereses, Impuestos, Depreciación y Amortización, Margen de Utilidad de Efectivo.
UE	Utilidad Económica.
UODI	Utilidad Operación Neta Antes de Gastos Financieros y después de Impuestos.
VMCI	Valor de Mercado del Capital Invertido.
WACC	Costo Promedio Ponderado de Capital.

ÍNDICE

ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS Y DECISIONES DE INVERSIÓN FINANCIERAS

TEMA	PAG.
RELACIÓN DE ABREVIATURAS	3
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I	
COMO EVALUAR UNA EMPRESA	8
1.1 Creación de valor.	8
1.1.1 ¿Qué es la creación de valor?	8
1.1.2 El concepto de valor a través del tiempo.	8
1.1.3 La creación de valor: una definición.	9
1.1.4 ¿Es la creación de valor simplemente una métrica o un marco de referencia?	11
1.1.4.1 El modelo de Flujo Libre de Efectivo.	11
1.1.4.2 El modelo de Valor Económico Agregado.	11
1.1.4.3 Modelo de Retorno del Flujo de Efectivo sobre la inversión.	12
1.1.4.4 Modelo del Valor Agregado en Efectivo.	12
1.1.5 Marco teórico de la valuación.	13
1.1.5.1 Normas o definiciones de valor.	13
1.1.6 Premisas de valor.	15
1.1.7 Como valorar una empresa.	16
1.1.7.1 Enfoques y metodologías de valuación.	16
1.1.7.1 Enfoque de mercado.	16
1.1.7.2 Enfoque de ingresos.	17
1.1.7.3 Enfoque de costos.	19
1.1.7.4 Valuación de opciones: el modelo Black & Scholes.	20
1.2 Herramientas para evaluar empresas.	21
1.2.1 Como se mide y administra el valor en las empresas.	21
1.2.1.1 Maximización del valor, la guía rectora para conducir una empresa.	21
1.2.1.2 La generación de valor al accionista.	22
1.2.2 De creación de valor a utilidad económica.	23
1.2.2.1 Utilidad Económica: el puente entre el mercado y operación.	24
1.2.3 Los doce pasos para una implementación exitosa.	25
1.2.4 Los resultados.	36
1.3 Como determinar el valor de las acciones desde el punto de vista contable en el mercado.	37
1.3.1 Acciones comunes.	37
1.3.2 Características de las acciones comunes.	37
1.3.3 Valores de la Acción Común.	38
1.3.4 Ventajas de la Acción Común.	38
1.3.5 Desventajas de la Acción Común.	39
1.3.6 Valuación de las Acciones.	39
1.3.7 Pronóstico de Ventas y Utilidades.	39
1.3.8 Pronóstico de Dividendos y Precios.	40
1.4 Valor económico agregado.	40
1.4.1 Características y beneficio del EVA.	41
1.4.2 Cálculo del EVA.	41
1.4.3 Los Ajustes de la Ecuación.	41
1.4.4 Caso Práctico.	43
1.4.5 Las estrategias para crear valor e incrementar el EVA.	46

1.4.6	El EVA como clasificador de empresas.	47
1.4.7	El valor de mercado agregado.	48
1.4.8	El EVA, nuevo método de valuación.	50
1.4.9	La gerencia basada en valor.	50
1.4.9.1	El administrador que genera valor.	51
1.4.10	Concepto de valor dentro de la planeación.	51
1.4.11	La mentalización en la gerencia de valor.	53

CAPÍTULO II

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS.

2.1.	Antecedentes de la administración de riesgos.	56
2.2.	Parámetros de inversión.	59
2.3.	Coefficiente de volatilidad indicador beta.	61
2.3.1	Costo de capital.	63
2.4	Rendimiento y riesgo.	65
2.4.1	Rendimiento.	66
2.4.2	Medición del riesgo.	67
2.4.3	Distribución normal o de campana.	68
2.5.	Tipos de riesgo financieros.	68
2.6.	El proceso de administración de riesgos.	69
2.6.1	La identificación del riesgo.	69
2.6.2	Evaluación del riesgo.	71
2.6.3	Selección de técnicas de administración de riesgos.	71
2.6.4	Implementación.	72
2.6.5	Revisión.	72
2.7	Las tres dimensiones de la transferencia del riesgo.	72
2.7.1	Cobertura.	72
2.7.2	Aseguramiento.	72
2.7.3	Diversificación.	73
2.8	Desastres financieros en ausencia de administración de riesgos.	73
2.8.1	Recomendaciones del Grupo G-30.	73

CAPÍTULO III

ALTERNATIVAS DE INVERSIONES FINANACIERAS

3.1	Inversiones financieras.	75
3.1.1	Definición.	75
3.1.1.1	Clasificación.	75
3.1.2	Mercado de derivados.	76
3.1.2.1	Antecedentes.	76
3.1.2.2	Derivados.	80
3.1.2.2.1	Clasificación.	81
3.1.2.2.2	Forwards.	83
3.1.2.2.3	Futuros.	84
3.1.2.2.4	Opciones.	90
3.1.2.2.5	Swaps.	92
3.2	Sistema Financiero Mexicano.	95
3.2.1	Definición.	95
3.2.2	Estructura.	96
3.2.3	Clasificación.	96
3.2.4	Funciones, obligaciones y responsabilidades.	97
3.3	Mercados financieros.	100
3.3.1	Definición.	100
3.3.2	Clasificación de los Mercados Financieros.	100
3.4	Mercado de dinero.	101
3.4.1	Antecedentes.	101
3.4.2	Participantes.	102

3.4.3	Concepto.	102
3.4.4	Características.	102
3.4.5	Tasa Líder en México.	103
3.4.6	Mecanismo de Subasta de Títulos.	103
3.4.7	Instrumentos del Mercado de Dinero.	103
3.5	Mesa de dinero.	107
3.5.1	Introducción.	107
3.5.2	Función.	108
3.6	Sociedades de inversión.	108
3.6.1	Concepto.	108
3.6.2	Importancia.	108
3.6.3	Objetivos.	108
3.6.4	Clasificación.	109
3.7	Tasa efectiva y tasa equivalente.	109
3.7.1	Introducción.	109
3.7.2	Tasa Efectiva de Interés.	109
3.7.2.1	Ejemplos.	110
3.7.3	Tasa de interés Equivalente.	110
3.7.3.1	Ejemplos.	110
3.8	Valores con tasa de descuento y rendimiento.	111
3.8.1	Formula.	111
3.8.2	Ejemplos.	111
3.9	Como definir un portafolio de inversión y la medición de su riesgo.	112
3.9.1	Definición de portafolio de inversión.	113
3.9.2	Distribución del portafolio.	114
3.10	Medición del riesgo de la cartera de inversión.	115
3.11	Riesgo sistemático y asistemático.	118
3.11.1	Medidas del riesgo de la cartera.	119
3.11.2	Varianza y desviación típica.	120
3.11.3	Como se reduce el riesgo mediante la diversificación.	123
3.11.4	Calculando el riesgo en la cartera.	124
3.11.5	Rentabilidad total de la acciones de un portafolio de inversión.	125
3.11.6	Rentabilidad promedio.	125
3.11.7	Riesgo y Rentabilidad.	125
	CASO PRÁCTICO INTEGRADO	127
	CONCLUSIONES	134
	RELACIÓN DE CUADROS	135
	GLOSARIO	136
	BIBLIOGRAFÍA	138

INTRODUCCIÓN

La administración de riesgos se ha definido como un proceso continuo que requiere que las organizaciones desarrollen políticas, métodos e infraestructura para maximizar el rendimiento en las inversiones financieras. Las políticas son el desarrollo sobre estrategias para entender los riesgos, las tolerancias y la difusión interna y externa de la exposición a esos riesgos. Los métodos incorporan fórmulas de ablución de los distintos tipos de riesgos a que puede estar expuesta la organización. Son centrales los riesgos de mercado de crédito y operacionales. También es importante su incorporación en métodos contables para estimar tanto el retorno a la inversión como el capital disponible corregidos por el riesgo. La infraestructura se refiere no sólo a la creación de bases de datos con información pertinente y el equipamiento físico y de sistemas, sino también a la necesaria capacitación de personal y el desarrollo de habilidades técnicas y gerenciales para una buena toma de decisiones de inversión financiera.

En este trabajo no sólo se documentan las repercusiones desastrosas de los errores de la administración de riesgos en operaciones financieras, especialmente las que ocurren con productos derivados, sino que también desarrolla los métodos y explorar el control de este tipo de contingencias. Estos desastres no solamente tuvieron relaciones con errores de medición de riesgo de mercado, sino también con problemas de control, supervisión y separación de funciones dentro de la estructura de la propia empresa. A partir de este diagnóstico, organismos internacionales y los que integran el Sistema Financiero Mexicano han propuesto una serie de recomendaciones encaminadas a fomentar la cultura del riesgo en una perspectiva integral ya que su principal contribución reside en la presentación rigurosa, aunque simple y clara, del proceso de medición del riesgo de mercado.

En el capítulo uno encontraremos las técnicas más comunes para crear valor a las empresas como son Valor Económico Agregado, Valor de Mercado Agregado. Se cuenta con una sección orientado a las acciones donde se proporcionan herramientas que ayudaran a determinar ventajas, desventajas y la valuación de las acciones de la empresa.

En el segundo capítulo esta enfocado a la función de administración de riesgos en la que se intenta proporcionar al lector elementos para entender las diferentes naturalezas de riesgos que existen y explicar la evaluación y la importancia de esta rama en la toma de decisiones. Daremos a conocer el coeficiente de volatilidad indicador beta para analizar la volatilidad mediante dos variables dependiente y el independiente, que el primero representa el rendimiento del activo y por ultimo el rendimiento de mercado.

El capítulo tercero nos proporciona los siguientes temas mercado de derivados, financieros, de dinero, riesgo de la cartera y diversificación. Principalmente nos situamos en el lugar del inversor. Daremos un vistazo a los riesgos de inversión y mostraremos como estos pueden ser reducidos por la diversificación de la cartera.

Se presenta un caso práctico sobre alternativas de inversión haciendo una comparación de los resultados obtenidos para poder determinar un costo de oportunidad, guiado por una diversificación de portafolios de inversión de cada empresa.

Este contexto pretende ser una guía útil para aquellas personas e instituciones que han reconocido la necesidad de la administración de riesgos y han avanzado en la comprensión de políticas y desiciones de inversión que inicia todo proceso sano para la toma de decisiones.

CAPITULO I

COMO EVALUAR UNA EMPRESA

El objetivo de este capítulo es ofrecer una visión a los conceptos del Valor Económico Agregado (EVA), el valor de Mercado Agregado y la Gerencia Basada en Valor, como herramientas administrativas que ayuden a mejorar el desempeño de las empresas y la toma de decisiones gerenciales, aspectos fundamentales para mantener y mejorar su nivel competitivo.

1.1 Creación de Valor.

1.1.1 ¿Que es la Creación de Valor?

El término “valor” tiene tantas acepciones como escenarios desde los cuales se ha buscado definir, ya que tiene connotaciones que van de un extremo a otro moviéndose desde lo moral hasta lo material; así, nos encontramos diferentes definiciones como las siguientes:

- Lo que vale una cosa o una persona.
- Tener la cosa un precio determinado.
- Estimación, apreciación de una cosa.
- Cualidad de las cosas en cuya virtud se da, por poseerlas, cierta suma de dinero.

Una de las definiciones que mejor encajan al objetivo de nuestro estudio es aquella que afirma que el valor es la cualidad de las cosas en cuya virtud por poseerlas se da o agregaríamos, se está dispuesto a dar cierta suma de dinero o algo equivalente.

En el mundo de los negocios, valor, tiene que ver con “valor para los accionistas” o con métricas de desempeño orientadas a la administración del valor y esta muy relacionado con las diferentes técnicas que se utilizan para definir el valor de una empresa para fines de una transacción de compra venta de acciones o para analizar el desempeño de las empresas bajo el imperativo de crear valor para los accionistas.

El concepto de valor desde la perspectiva financiera, y más específico, desde el concepto de flujo de efectivo representa el rendimiento que la empresa da a los accionistas en efectivo, ya que el efectivo es un signo de salud a los ojos del mercado.

La creación de valor para el accionista se da mediante la ejecución de estrategias que no necesariamente tienen un efecto cuantificable inmediato, aunque seguramente lo tendrán mas adelante.

Ejemplo de lo anterior pudiera ser el caso de la contratación de una franquicia o una exclusividad sobre un producto o un servicio bien acreditado y con amplio mercado; caso en el que sin obtener un beneficio económico inmediato sí se incrementan los atributos de la empresa al poseer activos intangibles que se podrían traducir, a corto, mediano o largo plazo, en utilidades económicas y por ende en un incremento en el valor intrínseco de la empresa.

En términos económicos se crea valor cuando el rendimiento del capital (utilidades/capital invertido) excede el costo de dicho capital.

El concepto de valor para los accionistas ha dado lugar a un nuevo enfoque en la administración de las empresas que se conoce como “administración basada en el valor” y que significa el conjunto de técnicas bajo las cuales las empresas pueden ser analizadas, reorientadas y administradas con el propósito de crear valor.

1.1.2 El concepto de valor a través del tiempo.

El valor ha existido como un concepto, desde que la humanidad ha conducido las empresas y ha creado capital y riqueza. El valor ha sido una medida consistentemente usada por quienes tienen la libertad de invertir en diversas empresas y preservar e incrementar su capital.

Desde la perspectiva de las empresas, dos temas principales han convergido: el valor para el cliente y el valor para el accionista. Líderes y pensadores, incluido Michael Porter, han desarrollado modelos para analizar las fuerzas competitivas en una industria y identificar las estrategias genéricas para lograr ventajas competitivas (liderazgo en costos, diferenciación y enfoque, etc.). Gary Hamel y C. K. Prahalad acuñaron el término “competencias clave” (core competencies) para describir los atributos que dan a una empresa una ventaja competitiva.

El pensamiento estratégico apunta a que las necesidades del cliente estén reconciliadas con el pensamiento financiero detrás del valor para el accionista, esto es, debe buscar satisfacer al cliente siempre y cuando esto produzca, en el tiempo, rendimiento económico.

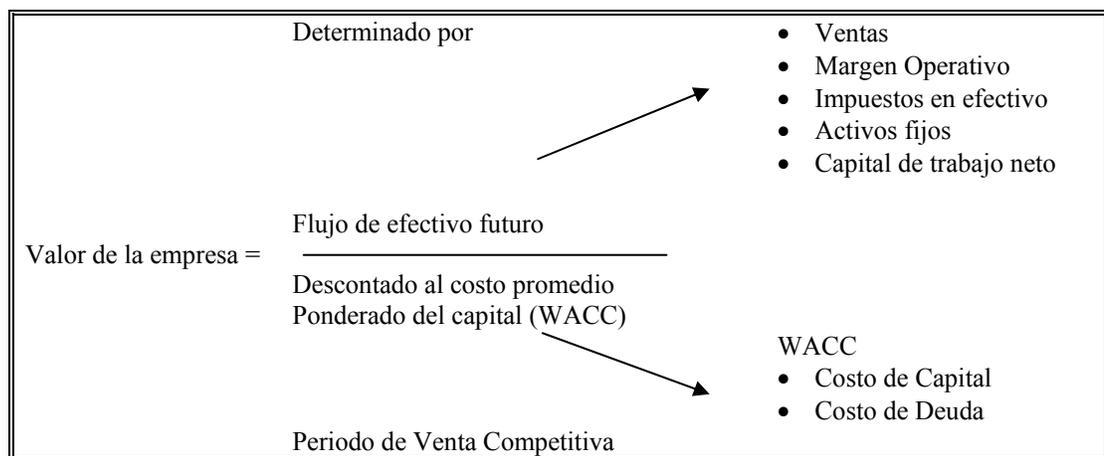
La teoría del valor para el accionista toma vida propia a partir de los trabajos hechos en el modelo CAPM. Este modelo sostiene que los rendimientos recibidos por los accionistas están relacionados con el riesgo incurrido por poseer determinados activos financieros. En otras palabras, a mayor es el riesgo mayor debe ser el rendimiento.

La clave del modelo CAPM es que hay un factor ponderado de descuento por riesgo que permite asignar hoy un valor a los ingresos, utilidades y flujos de efectivo de mañana. Esta tasa de descuento se obtiene de los mercados de capitales y define lo que es el costo de oportunidad de un capital para el inversionista. Establece que la empresa debe de obtener una utilidad tal que justifique el uso de los recursos de capital de la empresa.

1.1.3 La creación de valor: una definición.

Según Alfred Rappaport, el modelo de creación de valor, con base en el flujo libre de efectivo (FCF por sus siglas en inglés), usa y desarrolla generadores de valor que proporcionan el marco para analizar el valor económico de una empresa. Este modelo se muestra a continuación:

Valor de mercado de las acciones = Valor de la empresa – deuda financiera



Cuadro 1. Modelo de creación de valor, con base en el flujo libre de efectivo.

Riesgo, crecimiento y generador de valor. El valor de mercado de las acciones se define como la diferencia entre el valor de la empresa y la deuda financiera, donde el valor de la empresa es la suma de flujo libre de efectivo futuro descontado a la tasa promedio ponderada del costo de capital (WACC)

Los generadores de valor, según el método que aquí se presenta son los siguientes:

- Crecimiento de las ventas.
- Margen de utilidad de efectivo (EBITDA, por sus siglas en inglés). Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización.
- Tasa de impuestos operativos en efectivo.

- Capital de trabajo neto (para hacer crecer la empresa).
- Activos fijos (también para hacer crecer a la empresa).
- Costo promedio ponderado de capital ajustado por riesgo e inflación (WACC).
- Período de ventaja competitiva.

Veamos ahora como se interrelacionan los conceptos crecimiento, retorno y riesgo con los siete generadores o conductores del valor.

Crecimiento. El crecimiento esta integrado por tres generadores o conductores de valor: el crecimiento de las ventas, las inversiones en capital de trabajo neto y las inversiones en activo fijo. El crecimiento de los ingresos puede tener un efecto revelador en el valor para los accionistas y puede ser, este último, significativamente mejorado incrementando la eficiencia de las inversiones.

Cuando una empresa crece se requiere más capital de trabajo, lo cual es una reducción de flujo libre de efectivo. De igual forma cualquier reducción en el tamaño de la empresa libera recursos. Hay situaciones donde las inversiones en capital de trabajo, necesarias para financiar un subsecuente aumento en las ventas, son demasiado altas para hacer la estrategia atractiva.

Por otro lado, los esfuerzos para diversificar el portafolio de una empresa en áreas donde el capital de trabajo llega a ser positivo (el dinero se recibe mas rápidamente que lo que paga) pueden tener un impacto dramático en la riqueza de la empresa.

La inversión en activo fijo es otro importante conductor del valor. En un sentido, toda la inversión en planta y equipo es una deducción del flujo de efectivo de la empresa y mientras menor sea este importe, mayor será el monto de los fondos disponibles para los accionistas. Pero todas las empresas requieren inversiones para prosperar en el futuro; así, la definición de la cual es la cantidad correcta de la inversión llega a ser una de las decisiones más cruciales que debe tomar la administración.

Retornos. En relación con los retornos o rendimientos hay dos generadores o conductores de valor: el margen de utilidad en efectivo es de gran importancia y frecuentemente será la contribución más grande de valor para los accionistas. Se define como la utilidad antes de intereses, impuestos, amortizaciones y depreciaciones (EBITDA). Esta definición implica que el generador o driver esta enfocado a la utilidad en efectivo antes de impuestos ganada por la empresa antes de cualquier cargo por financiamiento o por depreciación o amortización, eliminando, por tanto, cualquier distorsión contable.

El margen, por un lado, es una función de las políticas de precios y las estrategias de mezcla de productos y, por otro lado, de la estructura de costos. El incremento en el margen EBITDA no es una excusa para dejar de reducir costos y gastos; por el contrario, debe buscarse un balance entre la mejoría de la eficiencia y una efectiva explotación y penetración de los mercados a largo plazo.

Riesgo. Aquí tenemos el driver WACC (costo promedio ponderado del capital) que es crucial para conocer la percepción de los mercados financieros dentro de las valuación. El riesgo no se ve afectado únicamente por las expectativas del mercado sobre el comportamiento futuro, sino que también esta influenciado por la estructura financiera de la empresa. El riesgo también varia a lo largo de líneas de negocio y de zonas geográficas y de análisis mas detallados de la empresa que frecuentemente revelan formas interesantes de reducir costos de capital y, consecuentemente, con efectos favorables en el valor de la empresa.

El período de ventaja competitiva es normalmente definido como el periodo durante el cual la empresa muestra un valor presente neto positivo. La determinación del período de ventaja competitiva es un proceso complejo.

Un marco común. Considerando los siete generadores o conductores de valor (crecimiento de ventas, margen de utilidad en efectivo, tasa de impuestos en efectivo, capital de trabajo neto, activos fijos., WACC y período de ventaja competitiva) se tiene una plataforma común de planeación para analizar a las distintas unidades de negocio que se pueden encontrar en una empresa típica. La relación de la planeación financiera con la operación de las empresas y la toma de decisiones requiere que estos drivers sean incluidos en las métricas específicas de la empresa.

1.1.4 ¿Es la creación de valor simplemente una métrica o un marco de referencia?

Hay que considerar que la creación de valor es más que solo una técnica de medición y constituye no únicamente un marco de referencia para otras mediciones; sino una filosofía sobre la apreciación del desempeño de las empresas.

En adición al modelo de flujo libre de efectivo (FCF), hay otras dos métricas principales que se han usado: la “utilidad económica”, patentada como “valor económico agregado” o EVA de la firma de consultores Stern Stewart; y el retorno del flujo de efectivo sobre inversión (CFROI, por sus siglas en inglés). Existe un tercer enfoque, menos conocido, llamado valor agregado en efectivo (CVA, por sus siglas en inglés), que concentra la atención en la calidad de las decisiones de inversión. Nos ocuparemos en adelante de estas métricas.

Los altos ejecutivos que han estado expuestos a las diversas métricas de creación de valor, entienden que cada una está construida en un fundamento común y que cada una juega un papel importante en el proceso de creación de valor. Utilidad económica, por ejemplo, es utilizada para evaluar el desarrollo de toda la empresa o de una unidad de negocio. En cambio, CFROI es usado para evaluar una estrategia de más largo plazo de la empresa. En tanto que FCF proporciona el puente que liga los objetivos estratégicos y operativos con la meta general de maximizar valor a través de los generadores de valor financiero. Por su parte, CVA es útil para examinar el impacto de las inversiones estratégicas y no estratégicas en el valor de la empresa.

1.1.4.1 El modelo de Flujo Libre de Efectivo (FCF).

Este modelo ve el desarrollo de la empresa, en los próximos años, con base en las expectativas. Se trata de un modelo “multiperíodo” que tiene la ventaja de permitirnos ligar el sendero de crecimiento deseable de la empresa con otras tendencias macroeconómicas y del sector; asimismo, facilita sujetar las proyecciones a ciertos chequeos consistentes. Este modelo está completamente orientado hacia el futuro y asume que no hay un capital inicial ni un balance, además descuenta los futuros flujos de efectivo libres al costo ponderado promedio de capital (WACC). Si empezamos por situar la percepción del mercado sobre el “período de ventaja competitiva” (el séptimo driver) estableceremos que ese período de tiempo debe ser considerado en primer lugar para el presupuesto de flujo de efectivo. Como hemos dicho, el método FCF ve primeramente el impacto en la creación de valor. Finalmente, se podría decir que este modelo es probablemente, a la fecha, el más eficiente y económico.

1.1.4.2 El modelo de Valor Económico Agregado (EVA).

El modelo de utilidad económica fue patentado como “valor económico agregado” (EVA). El concepto clave detrás de este modelo, está en la diferencia entre el retorno económico que una empresa obtiene, en un determinado período, y en el costo de los recursos de capital usados en la empresa. El modelo está construido en un análisis cuidadoso de la posición de una empresa año por año. La suma de las diferencias entre los retornos y el costo de capital por todos los años futuros será equivalente, por supuesto, al valor neto positivo logrado en el anterior modelo multiperíodo.

El modelo de Utilidad Económica requiere un balance inicial basado en los recursos de capital necesarios en la empresa, el cual no es necesariamente idéntico al balance financiero histórico al que deben hacerse algunos ajustes.

La definición de utilidad económica (UE) se expresa en la fórmula:

$$UE = (\text{capital invertido} \times \text{rendimiento del capital total invertido}) - WACC$$

Donde capital invertido es definido como la suma del capital contable más la deuda financiera neta.

La UE calculada en una base anual. Así, con el objeto de llegar a un valor de mercado agregado (MVA) se obtiene el valor presente de la UE y se le agrega el valor residual. Esto se hace para tomar en cuenta un valor continuo de la empresa al final de un período proyectado, lo que representa una forma de asumir que la empresa podría tener un valor de reventa. En otras palabras:

$MVA = \text{SUMA UE} + \text{valor residual}$, y

Valor para los accionistas = $MVA + \text{capital inicial}$

Lo importante del enfoque UE es establecer la diferencia entre lo que una empresa gana y lo que tiene que pagar por el uso del capital necesario para operarla. Por ello, usamos lo que es conocido como el rendimiento económico del capital invertido que se define de la siguiente manera:

$ROCE = \text{NOPAT} / \text{Capital Invertido}$

Donde:

ROCE: Return on capital employed.

NOPAT: Net operating profits after taxes.

NOPAT es la utilidad neta de operación después de impuestos, la cual esta en función de los generadores de valor. Una empresa debería orientar la dirección de todas sus estrategias hacia incrementar la UE.

Existe la necesidad de realizar algunos ajustes económicos a las cifras contables. Una de las primeras consideraciones es la mezcla de edades de los activos. Para establecer si una empresa esta generando UE es necesario tener una buena idea del valor de reemplazo de los bienes, ya que este enfoque depende mucho del balance inicial de la empresa, el cual típicamente contiene una variedad de activos con diferentes vidas útiles y con distintas edades. Aún con niveles bajos de inflación, el valor histórico de los activos más antiguos es significativamente menor a su valor de reemplazo. En México, los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados ya contemplan este tema a través del Boletín B-10. Otras distorsiones, desde el punto de vista de la UE, son causadas por la metodología contable del devengado, el cual, por razones prudenciales, en ocasiones adelanta perdidas esperadas y hace otros ajustes temporales.

1.1.4.3 Modelo de Retorno del Flujo de Efectivo sobre la inversión (CFROI).

Un tercer enfoque, llamado retorno del flujo de efectivo sobre la inversión, ha sido desarrollado usando la tasa interna de retorno. La tasa interna de retorno (IRR, por sus siglas en inglés) representa la tasa que debe lograr que el valor presente del flujo futuro de efectivo sea igual a la inversión inicial. Para interactuar entre esta y la tasa de descuento derivada del mercado, que representa el interés del inversionista, es necesario ligar ambas tasas al núcleo del proceso CFROI. Cuando CFROI es mayor que la tasa de descuento del mercado y tenemos un margen positivo, la empresa crea valor; por el contrario, cuando el margen es negativo se esta destruyendo valor. El margen se entiende como la diferencia entre el rendimiento económico y el costo del capital.

La métrica de CFROI puede ser utilizada para evaluar la viabilidad financiera de toda la empresa y no solo la de los accionistas.

1.1.4.4 Modelo del Valor Agregado en Efectivo (CVA, Cash Value Added).

Existe otra métrica de creación de valor que trata de arrojar más luz en los detalles de una decisión de inversión. En particular, a través de este enfoque se evalúa el impacto de un proyecto individual de inversión, en la creación de valor para los accionistas.

El valor total de una empresa puede ser dividido en tres partes:

Valor de los excedentes de efectivo (del negocio en marcha)
+
Valor de los reemplazos (para mantener el negocio en marcha)
=
Valor pre-estratégico
+
Valor de las estrategias
=
Valor total

El valor de los excedentes en efectivo es simplemente el valor actual de los futuros flujos de efectivo del negocio en marcha, asumiendo que no se realizaran mayores inversiones adicionales. Es decir, solo contempla el flujo futuro de efectivo de los activos iniciales. Por supuesto, normalmente se realizan inversiones en la empresa, ya que el modelo CVA distingue entre los diferentes tipos de inversiones. El valor de los reemplazos es el flujo de efectivo de las nuevas inversiones necesarias para mantener el negocio en marcha. Finalmente, se cuenta con el valor de las estrategias, que considera el flujo de efectivo marginal proveniente de las inversiones que realmente cambian el rendimiento o los ingresos en términos de volumen. La suma de las tres partes define el valor intrínseco total y puede o no ser igual al valor económico de la empresa. Este enfoque proporciona un medio para determinar el impacto de un proyecto de inversión individual en el valor total para los accionistas.

1.1.5 Marco teórico de la valuación.

1.1.5.1 Normas o definiciones de valor.

La definición de valor debe responder a la pregunta ¿valor para quién? La respuesta a esta pregunta deberá apoyar la definición del valor a usar y, por lo tanto, determinar la metodología de valuación a ser aplicada para cada caso específico.

Una de las labores más importantes del valuador consiste en trabajar detalladamente junto con sus clientes y/o otros profesionales involucrados para precisar de manera conjunta la definición de valor apropiada para cada caso específico.

En ocasiones la definición de valor debe determinarse por el contexto legal específico en el cual se lleve a cabo la valuación. Las definiciones de valor (con excepción de valor justo de mercado) pueden variar de manera considerable, dependiendo del contexto legal en el cual se desarrollen.

Valor justo de mercado.

Es la definición de valor que se utiliza con mas frecuencia en valuación de empresas y se define como “El precio al cual una propiedad cambiaría de manos entre un comprador y un vendedor interesados, sin ninguna obligación de comprar o vender y ambos teniendo conocimiento razonable de los hechos relevantes”.

El valor justo de mercado hace referencia a un comprador y a un vendedor hipotéticos, ambos interesados y bajo circunstancias de mercado. De esta manera, el precio o valor determinado debe obedecer exclusivamente a condiciones típicas del mercado y estar libre de cualquier consideración específica del comprador o vendedor. Esta definición de valor asume las condiciones económicas y de mercado prevalecientes, a la fecha de valuación. Dentro de la actividad de fusiones y adquisiciones este es el concepto de valor que normalmente deberá usarse.

Es muy común que las definiciones de valor justo de mercado y de valor de mercado se utilicen indistintamente. Appraisal Foundation establece lo siguiente como definición e valor de mercado: “El precio mas probable por el cual una propiedad puede ingresar en un mercado abierto y competitivo, bajo todas las condiciones requeridas para realizar una venta justa; tanto el comprador como el vendedor actúan de manera

prudente y racional y asumiendo que el precio no está afectado por ningún tipo de estímulo inapropiado”. Implícitamente en esta definición se asume la consumación de la venta a una fecha determinada, así como la transferencia de propiedad bajo las siguientes condiciones entre otras:

- Tanto el comprador como el vendedor están interesados en la transacción;
- Ambas partes están bien informadas y asesoradas, actuando dentro de lo que consideran sus mejores intereses;
- Un tiempo razonable de exposición al mercado abierto;
- El pago se realiza en efectivo o bajo algún otro tipo de arreglo financiero comparable; y
- El precio representa consideraciones normales para que la propiedad sea vendida, sin afectación por financiamientos especiales o diferentes, concesiones de venta otorgados por alguna persona asociada con la transacción de venta.

La diferencia principal radica en el tipo de activo, propiedad o interés a ser valuado. En ocasiones la definición de valor de mercado se utiliza con mayor frecuencia para hacer referencia a bienes muebles e inmuebles.

Valor de inversión.

El valor para un inversionista es lo individual y tomando en cuenta circunstancias y consideraciones específicas. El valor justo de mercado y el valor de inversión son conceptos diferentes; sin embargo, los valores estimados para cada uno de ellos pueden o no ser los mismos, esto dependerá de las circunstancias. Las diferencias pueden estar determinadas por consideraciones específicas del actual o potencial dueño de la empresa en aspectos tales como estimaciones en la capacidad de generación de ingresos y/o utilidades, percepciones del grado de riesgo, sinergia con otras empresas u operaciones, etcétera.

El valor de inversión es más común de encontrar en ejercicios de valuación basados en la aplicación de técnicas de flujos de efectivo descontados. Se estará ante un valor de inversión en la medida en que los supuestos utilizados para la obtención de resultados sean diferentes a los que utilizarían los participantes en el mercado en general.

Valor intrínseco o fundamental.

Representa el valor que surge como resultado del análisis de las características de una inversión en particular, sin influencias de características particulares de un cierto inversionista. Para determinar el valor intrínseco o fundamental, el inversionista analiza hechos, factores y variables relevantes que comúnmente se refieren a acciones, los cuales se consideran como ciertos o reales. Ejemplo: análisis fundamental utilizado en los mercados de valores para determinar el valor de las acciones.

El análisis fundamental considera que en cualquier momento existe un valor intrínseco básico para el mercado de valores en su conjunto, para diferentes empresas, o para acciones individuales y que dichos valores dependen de factores económicos subyacentes.

El valor intrínseco determinado por el inversionista se convierte en valor justo de mercado cuando otros inversionistas llegan a los mismos valores. Cuando el valor justo de mercado está por debajo del valor intrínseco obtenido por un analista financiero, se recomienda tomar una posición de compra respecto a dicha acción. Si el valor justo de mercado está por arriba del valor intrínseco determinado, se recomienda tomar una posición de venta.

Valor justo.

Se define como el monto que compensaría de manera justa al propietario de un activo que ha sido privado de manera involuntaria de algún beneficio derivado de su propiedad, en donde no existe comprador ni vendedor interesado. En la práctica de valuación este concepto es determinado y utilizado (principalmente en los Estados Unidos) para cuestiones de tipo legal. Por ejemplo, en ciertos estados de dicho país, el valor justo se establece legalmente como la definición de valor a ser aplicada en ejercicios de valuación, en los cuales esta

de promedio una disputa entre accionistas de alguna empresa. Es necesario contar con asesora legal para desarrollar un trabajo de valuación sobre estas bases.

El siguiente cuadro muestra algunos ejemplos de la definición de valor utilizada de acuerdo con el propósito de la valuación, así como su efecto en el desarrollo del ejercicio de valuación:

Propósito de la valuación	Definición de valor	Posible efecto en la valuación
Adquisición de tipo estratégica.	Valor justo de Mercado. Valor de inversión.	Para definir un valor final de la adquisición o venta. Énfasis en análisis de flujos de efectivo y consideración de sinergias del posible comprador o inversionista.
Disputas entre accionistas.	Valor Justo.	Principalmente utilizado en E.U., se debe analizar cada caso en particular. Generalmente, los efectos se reflejan en los ajustes por liquidez y mayoría o minoría de las acciones.
Propósitos de tipo regulatorio (fiscal o contable).	Usualmente se utiliza Valor Justo de Mercado.	Consideración de diferentes métodos con base en información de mercado (ejemplo: márgenes de operación, crecimiento en ventas, etcétera).

Cuadro 2. Definición de valor de acuerdo con el propósito de la valuación.

1.1.6 Premisas de valor.

Las premisas de valor constituyen un conjunto de supuestos bajo los cuales se desarrollara el ejercicio de valuación. El valuador basado en sus experiencias y juicio es normalmente el responsable de tomar la decisión sobre la premisa de valor a ser aplicada, así como los resultados del análisis de las circunstancias específicas. Las principales circunstancias que pueden ser utilizadas como premisas de valor son las siguientes:

Valor como negocio en marcha. Valor en uso continuo, considerando a la empresa en cuestión como un conjunto de activos tangibles e intangibles integrados y que interactúan entre si produciendo beneficios económicos. Esta es la premisa de valor más comúnmente utilizada en la práctica de valuación y dentro de la actividad de fusiones y adquisiciones. Bajo esta premisa de valor se asume que la empresa en cuestión continuara en operaciones en el futuro.

Valor como parte de un conjunto de activos. Valor que surge de considerar el activo en cuestión como parte de un conjunto de activos, pero que no generan beneficio económico.

Valor de liquidación. El concepto de valor de liquidación considera que la empresa terminara sus operaciones en el futuro y en un plazo relativamente corto y que sus activos en conjunto o por separado podrán ser vendidos o se dispondrá de ellos de alguna otra forma. El valor de liquidación se determina bajo cualquiera de las siguientes premisas:

- Liquidación ordenada. Vender o disponer de los activos en conjunto o por separado bajo un período razonable de tiempo que permita obtener el máximo valor posible por cada uno de ellos.
- Liquidación forzada. Vender o disponer de los activos en conjunto o por separado de la manera más rápida posible bajo un período de tiempo menor de lo normal sin importar ni considerar el valor resultante.

Los ejercicios de valuación de alguna empresa en particular pueden realizarse bajo cualquiera de las premisas de valor anteriores y los resultados obtenidos podrían ser diferentes entre si. En ocasiones, será necesario realizar ejercicios de valuación de una empresa en particular bajo diferentes premisas de valor. Por ejemplo: al valuar una empresa en circunstancias de baja rentabilidad, o bien con otro tipo de problemas o contingencias podría ser necesario realizar ejercicios de valuación bajo diferentes premisas de valor: 1) bajo

premisa de valor como negocio en marcha, ó 2) bajo la premisa de valor de liquidación ordenada. Esto con el objeto de asegurar que el valor resultante bajo la premisa de liquidación ordenada no resulte ser superior al valor obtenido bajo la aplicación de la premisa como negocio en marcha.

Por lo anterior para mantener consistencia en los cálculos de valor de una empresa, primero se tienen que obtener flujos operativos a pesos constantes (eliminando la inflación en México) y, segundo, la tasa de costo de capital estimada, con información del mercado norteamericano, se tendría que ajustar con la inflación de ese país para obtener una tasa de costo de capital real.

Finalmente algunas consideraciones respecto a este tema:

- La tasa de costo de capital es uno de los siete generadores de valor de la empresa y es una variable muy importante a utilizar para distintos objetivos, tales como valorar una empresa, valorar una marca o un activo intangible, evaluar un proyecto de inversión, identificar si una empresa o unidad de negocio esta generando valor, etc.
- La estimación de la tasa de costo de capital se puede obtener a través de diferentes métodos y con base en información pública del mercado norteamericano o del propio país, lo importante es mantener consistencia en términos de la moneda en la que se hayan proyectado los flujos de la empresa, el valor de dichos flujos (cifras nominales o reales) y el valor de la tasa de costo de capital (nominal o real).
- La estimación del costo de capital debe realizarse con base en un ejercicio sistemático y considerando información de mercado, ya que el objetivo final es medir el costo de oportunidad de la inversión específica. Dicha estimación requerirá, además de lo anterior, de una buena dosis de juicio por parte del analista, asesor o funcionario de la empresa.

1.1.7 Como valorar una empresa.

Enfoques y metodologías de valuación

La práctica y teoría general de valuación se ha desarrollado históricamente alrededor de tres diferentes enfoques de valuación: el enfoque de mercado, el enfoque de ingresos y el enfoque de costos.

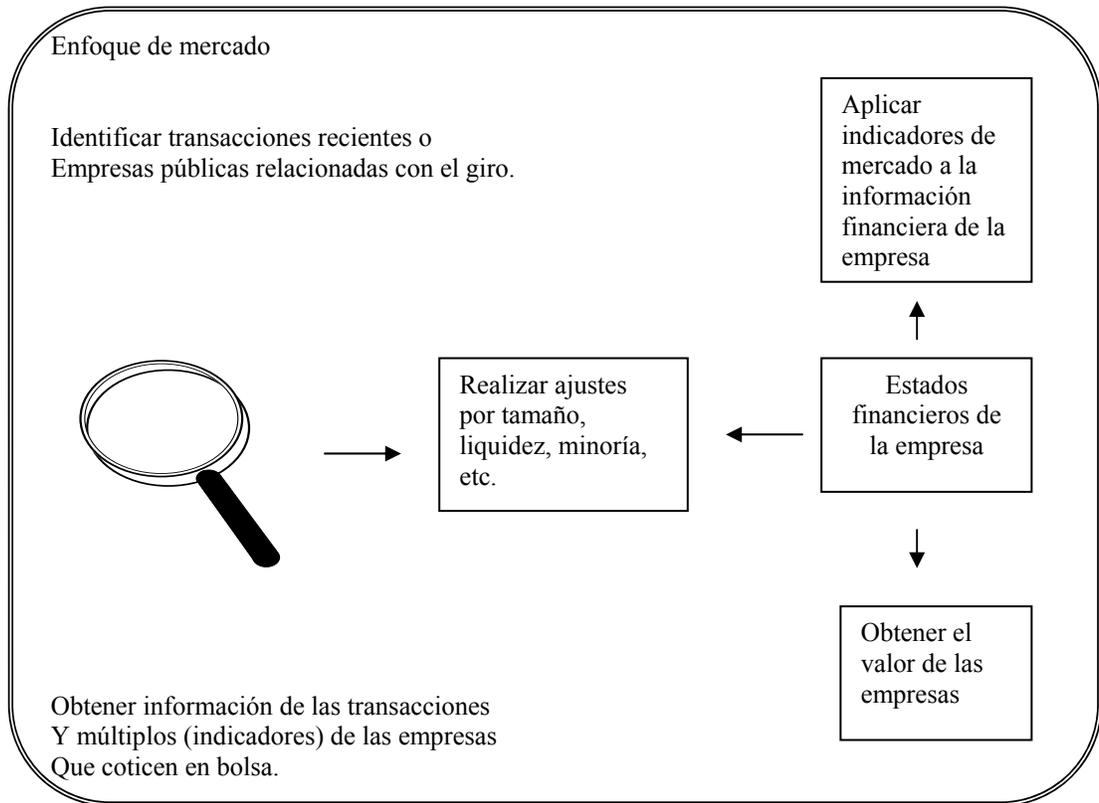
1.1.7.1 Enfoques y metodologías de valuación.

1.1.7.1.1 Enfoque de mercado.

Es la técnica de valuación por medio de la cual los valores se determinan con base en los valores reales a los que se estén realizando transacciones recientes de empresas similares, o bien con base en los valores de empresas que cotizan en bolsa.

El proceso es esencialmente de comparación y correlación del capital invertido de la empresa sujeta a estudio con el de empresas similares.

Para determinar el grado de compatibilidad de las diferentes empresas que cotizan en bolsa, se consideran diversos factores, como similitud de sus líneas de negocios, estructura de capital, volúmenes de ventas, así como el valor y la tendencia de sus utilidades.



Cuadro 3. Enfoque de mercado.

La aplicación de este enfoque de valuación requiere la determinación de diversos tipos de múltiplos con base en las empresas o transacciones comparables con la empresa en cuestión. El siguiente cuadro muestran los múltiplos que son más comúnmente utilizados en la aplicación del enfoque de mercado:

	Múltiplo
Para valorar el capital invertido	<ul style="list-style-type: none"> • VMCI / Ingresos • VMCI / UAFIDA o EBITDA • VMCI / UAFI o EBIT
Para valorar el capital contable	<ul style="list-style-type: none"> • P / Utilidad Neta • P o VMCC / Utilidad antes de impuestos • P o VMCC / Valor en Libros

Cuadro 4. Múltiplos con base en transacciones comparables.

VMCI = Valor de mercado del capital invertido

UAFIDA o EBITDA = Utilidad antes de financieros, impuestos, depreciación y amortización.

UAFI o EBIT = Utilidad antes de financieros e impuestos.

P o VMCC = Precio o valor de mercado del capital contable.

1.1.7.2 Enfoque de ingresos.

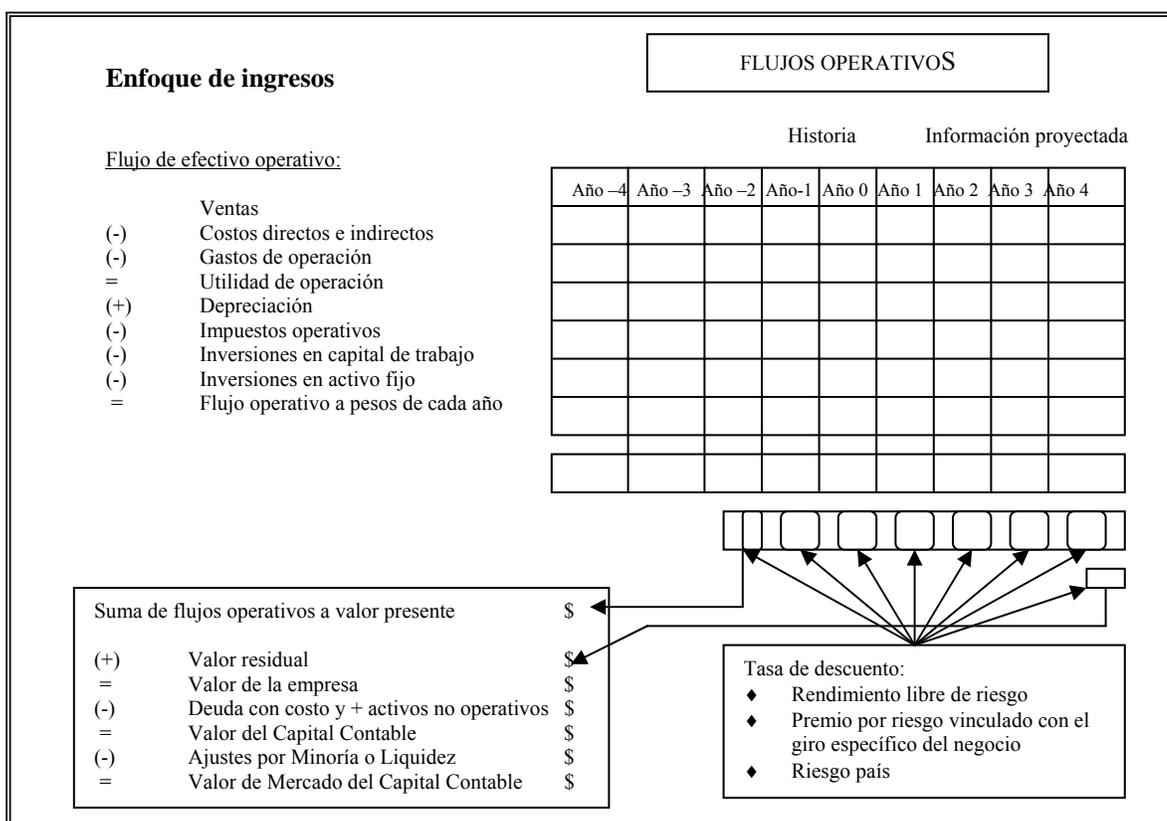
Es la técnica de valuación mediante la cual el valor de la empresa se determina con base en los flujos netos de efectivo después de impuestos, disponibles para los accionistas, que una empresa espera generar en el futuro, descontados a una determinada tasa en donde se ponderen niveles de riesgo e incertidumbre de la inversión.

Para la determinación de los valores basados en resultados futuros se requerirá contar con cifras y tendencias proyectadas que definan los flujos futuros de la empresa.

La aplicación de este enfoque comprende cinco etapas principales:

- Estimar los flujos futuros para un período de proyección determinado. Este período de proyección dependerá de las circunstancias específicas de la empresa sujeta a valuación, de la información disponible y del período estimado para lograr estabilidad en ingresos o beneficios futuros.
- Descontar los flujos de valor presente, con base en una tasa de retorno que considere el riesgo relativo de alcanzar dichos flujos y el valor del dinero en el tiempo.
- Obtener el valor residual de los flujos de efectivo después del período de proyección. Valor residual se refiere al valor terminal de la empresa después del período de proyección y asumiendo una premisa de negocio en marcha y determinado bajo condiciones de continuidad de las operaciones de la empresa. Se utilizan diferentes técnicas para determinar el valor residual de una empresa, destacando el uso de la técnica de perpetuidad, determinada ésta en condiciones de estabilidad, de crecimiento o de decrecimiento esperado.
- Sumar el valor presente del valor residual más el de los flujos del periodo de proyección para obtener el valor de mercado de las acciones.
- Aplicar los ajustes por descuento y/o premios requeridos en las circunstancias específicas.

El siguiente cuadro presenta de manera esquemática la determinación de valor aplicando el enfoque de ingresos:



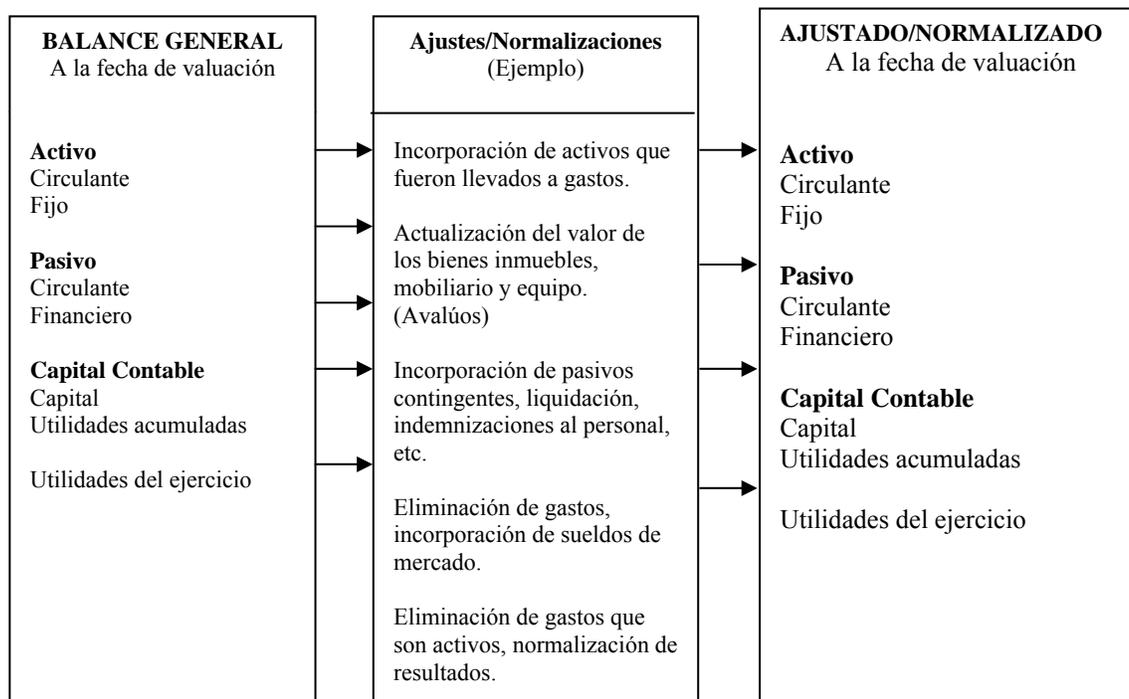
Cuadro 5. Enfoque de Ingresos.

Como se analizará mas adelante, este es el enfoque de valuación utilizado con mayor frecuencia dentro de la actividad de fusiones y adquisiciones por los niveles de precisión a los que se puede llegar. Sin embargo, es también el que mayor esfuerzo y grado de dificultad plantea en economías como la mexicana, en donde los mercados de capitales se encuentran en proceso de maduración y en donde existen relativamente pocas empresas que cotizan en el mercado de valores que pudieran ser comparables a la empresa en cuestión, y más

aun que no se cuenta con información pública suficiente de transacciones entre particulares. Este enfoque es prácticamente el único camino para lograr un grado de precisión suficiente para soportar la transacción.

1.1.7.3 Enfoque de costos.

Técnica de valuación que utiliza el concepto de reemplazo como indicador de valor. Este enfoque es el método de valuación menos apropiado para valuar una empresa, ya que el resultado solamente refleja el nivel de las inversiones realizadas y no considera las perspectivas futuras de la misma; por ello, normalmente se utiliza cuando no se pueden aplicar otros métodos.



Cuadro 6. Enfoque de costos.

Estas son herramientas que un valuador podrá seleccionar para concluir un valor. Por lo general, al menos uno de estos enfoques es utilizado para valuar las acciones de una empresa; sin embargo, raramente se utilizan los tres enfoques para establecer un valor.

De acuerdo con las definiciones establecidas en el documento emitido por ASA (business Valuation Standards) los enfoques de valuación se refieren a “Técnicas generales utilizadas para determinar el valor mediante el uso de uno ó más métodos de valuación de valuación específicos”.

Al conducir los análisis de la valuación, el valuador responsable podrá utilizar uno ó más métodos de valuación, dependiendo de las circunstancias específicas. A continuación se presentan los métodos de valuación más comunes por enfoque de valuación:

Enfoque	Metodología y técnicas
Ingresos	<ul style="list-style-type: none"> • Descuento de beneficios económicos futuros. • Capitalización de utilidades o flujos de efectivo. • Utilidades excedentes • Opciones reales
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Con base en empresas comparables • Con base en transacciones comparables • Reglas de dedo
Costos	<ul style="list-style-type: none"> • Valor neto de activos • Valor de liquidación

Cuadro 7. Métodos de valuación más comunes.

1.1.7.4 Valuación de opciones: el modelo Black & Scholes.

El desarrollo de la teoría de valuación de opciones ha sido un campo activo de investigación durante los últimos veinte años, principalmente a partir del trabajo presentado por Black & Scholes en 1972. A la fecha, el modelo de Black & Scholes (B & S) es uno de los más conocidos en la valuación de opciones. Con base en una serie de supuestos el modelo de B & S determina que el valor de una opción financiera estará en función del valor actual y la volatilidad del activo subyacente en cuestión, así como del precio de ejercicio, de su tiempo de vida a vencimiento y la tasa de interés libre de riesgo.

De acuerdo con el B&S el valor de una opción (previo a su vencimiento en t) se puede estimar de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de la opción} = A * N(d1) - D * e^{-rt} * N(d2)$$

$$d1 = \frac{\ln(A/D) + (r + (\sigma^2 / 2)) * t}{\sigma \sqrt{t}}$$

$$d2 = d1 - \sigma \sqrt{t}$$

Donde:

A = Valor actual del activo subyacente (valor de mercado de los activos de la empresa)

d = Precio de ejercicio de la opción (valor facial de la deuda)

t = Tiempo a vencimiento de la opción (plazo a vencimiento de la deuda)

r = Tasa de interés libre de riesgo (correspondiente a la vida de la opción)

σ^2 = Varianza del activo subyacente (varianza de los activos de la empresa)

N(d1), N(d2) = Funciones cumulativas de una distribución normal correspondientes a las variables estandarizadas d1 y d2.

Ejemplo

A continuación se presenta un ejemplo de una valuación del capital de una empresa desde la perspectiva de una opción real.

Supongamos que una empresa asume una deuda (D) con valor facial por US \$55 millones pagadera en dos años. Si el valor de mercado actual de sus activos (A) es US \$ 100 millones, su varianza es 0.14 y la tasa de interés libre de riesgo correspondiente es 8%, ¿Cuál es el valor del capital accionario de dicha empresa?

Utilizando el modelo B&S:

$$d1 = \frac{\ln(\text{US } \$100\text{m} / \text{US}\$55\text{m}) + (0.08 + (0.14/2)) * 2}{(0.3742 * \sqrt{2})} = 1.1647$$

$$d2 = 1.1647 - 0.3742 * \sqrt{2} = 0.6356$$

$$N(d1) = 0.8770$$

$$N(d2) = 0.7357$$

$$\text{Valor del capital} = \text{US}\$100\text{m} * 0.8770 - \text{US}\$55\text{m} * e^{-0.08*2} * 0.7357 = \text{US } \$53,219,280$$

Bajo esta perceptiva, el valor de mercado del capital de la empresa es de US \$53.21 millones. De lo anterior se deduce que el valor de mercado actual de su deuda seria aproximadamente US \$46.78 (US \$100m – US \$53.21).

Cabe destacar que este enfoque permite incorporar el efecto de variabilidad (varianza) del valor de los activos en el futuro hacia la fecha de vencimiento de la deuda, lo cual considera la posibilidad de que el valor residual para el accionista pueda ser positivo o negativo al vencimiento. En general, la metodología de valuación bajo la perspectiva de opciones reales ha venido ganando terreno dentro de la práctica profesional de valuación. Sin embargo, es importante no perder de vista los supuestos a dicho enfoque y los correspondientes a los modelos específicos utilizados para su análisis.

Dentro de este capítulo hemos presentado y analizado definiciones, conceptos, metodológicas y técnicas fundamentales de valuación. Asimismo, hemos planteado los conceptos más importantes y trascendentales de la teoría de valuación.

1.2 Herramientas para evaluar empresas.

1.2.1 Como se mide y administra el valor de en las empresas.

1.2.1.1 Maximización del valor, la guía rectora para conducir una empresa.

“[...] en la implementación de estrategias organizacionales, los administradores deben tener un criterio para decidir que es mejor, y “mejor” debe ser medido por el incremento en el Valor de Mercado de largo plazo de la compañía”. Esta frase es el punto de partida de este tema por que en ella se intenta aclarar acerca de un tema controvertido y sujeto a diferentes interpretaciones por economistas, sociólogos, políticos, medios e incluso administradores de las empresas, en quienes los dueños de las mismas (sus accionistas) han delegado la responsabilidad de su manejo.

El tema tiene que ver con el objetivo que debe perseguir el administrador, quien es el que toma las decisiones en una empresa.

- ¿Es el objetivo final de una empresa generar utilidades contables mayores a las de los competidores en el siguiente trimestre?
- ¿Lo es la mayor cantidad posible de empleos?
- ¿Es tener la mayor participación de mercado, la mejor posición de costos o la marca mas reconocida?
- ¿Es acaso incrementar las ventas por arriba del crecimiento de la economía?
- ¿Convertir a la empresa en una entidad global?
- ¿Puede considerarse exitosa una empresa por el solo hecho de lograra reconocimientos de calidad o de servicio excelente?
- Al final del día, cuando todo ha sido dicho, ¿cómo medimos “mejor” contra “peor”?

Podemos decir que son dos las corrientes que se contraponen al intentar definir el objetivo de una empresa:

- Las empresas deben administrarse para generar valor actual y futuro al dueño de las mismas, que es el accionista. Doscientos años de economía y finanzas soportan este objetivo como aquel que maximiza el nivel de bienestar económico de una sociedad.
- Las empresas deben administrarse de manera que se logre un balance entre las necesidades e intereses de todas las entidades relevantes a la misma. En este contexto, “entidades relevantes” son todas aquellas personas e instituciones que afectan o se ven afectadas por la marcha de la empresa. Además de los accionistas, entran en esta definición los empleados, el sindicato, proveedores, clientes, bancos e instituciones financieras, el fisco, la comunidad e incluso los competidores.

1.2.1.2 La generación de valor al accionista.

Hemos visto que no es posible la maximización de dos objetivos de manera simultánea. Por tanto, la corriente de administración de empresas basada en balancear intereses, no provee ninguna herramienta práctica o útil para la toma de decisiones, ni en el día ni en el largo plazo.

Es claro que debe haber un solo criterio, una sola función objetivo a la que la administración se debe enfocar, que sea medible, de manera que permita observar el progreso y que, además, permita mejorar las posibilidades de una larga vida para la empresa.

Los últimos 200 años de historia de economía y finanzas demuestran que, la función objetivo que maximiza el bienestar económico de la sociedad, en general, es la maximización de valor para el accionista.

Cuando una entidad toma de la economía recursos limitados en forma de materia prima, capital o mano de obra, paga a sus dueños (proveedores) el mejor precio posible que estos podrían obtener, de otra manera no venderían o rentarían sus bienes o servicios. Esta empresa transforma estos insumos y los convierte en bienes por los que el mercado paga un precio que considera justo, de otra forma no adquiriría estos bienes o los obtendría de otro proveedor del que pudiera obtenerlos a un precio menor. En este proceso esta empresa ha generado valor si los recursos que obtuvo por la venta son mayores a los que destino para adquirirlos. Bajo esta lógica, la empresa debería seguir tomando mas recursos de la economía, transformarlos y obtener por ellos algo más que su costo inicial.

Dado que la premisa es que los dueños de los recursos los valoran menos que el precio en que los venden, y que los clientes finales, por el contrario, valoran el producto final más que el dinero que pagan ellos, esta transacción ha generado valor para todos. Debido a que el valor generado para la economía es igual al precio menos los costos de los insumos, y que esta es exactamente la formula que define la utilidad de la empresa; podríamos decir que mientras mas valor y utilidad generen los entes económicos, en una economía abierta y libre de monopolios, mejor estará la sociedad, en su conjunto, en términos económicos. Esta identidad entre valor a la sociedad y utilidad de las empresas es clave para concluir que efectivamente hay un criterio sólido, medible y aceptable para la sociedad que permite a la administración de la empresa, tener una guía para tomar decisiones.

Hay otras ideas alrededor del tema que soportan esta conclusión:

- El accionista –a través del administrador, a quien se delega velar por sus intereses- es quien tiene la mayor cantidad de información para tomar las mejores decisiones. Permitir que los proveedores, los clientes o el sindicato, por citar algunos ejemplos, administren la empresa, representaría, en primer lugar, una desventaja para su conducción, amén de los conflictos naturales entre los intereses de estas partes.
- Poner en manos del accionista –a través de sus administradores- la conducción de una empresa es la ruta natural para generar el mayor valor posible, porque el es quien tiene los incentivos para lograrlo. Un proveedor que pierde la cuenta, un empleado que pierde su trabajo o un cliente que pierde a un proveedor tiene otras oportunidades de rehacerse en la economía, mientras su propuesta económica genere valor para un tercero. En cambio, un accionista tiene una inversión patrimonial en la empresa que sufrirá una pérdida importante si esta no es capaz de generar flujos atractivos. Además, si intenta maximizar sus intereses de corto plazo entonces lo hará a costa de su patrimonio en el largo plazo. Esta necesidad de balancear cuidadosamente las necesidades actuales y futuras de la empresa y de las demás personas involucradas existe con mucha mayor claridad o para el dueño o accionista, que los demás afectados por la marcha de la empresa.
- El accionista es el ultimo en cobrar. Los dividendos de una empresa no son seguros y, en todo caso, se pagan al final una vez que fueron contabilizados los costos, los impuestos y los intereses de los bancos. Para que haya un remanente a distribuir, las ventas debieron haber excedido los costos, y para que esto suceda los clientes tienen que estar satisfechos con la oferta. Al ser el último en la línea, el accionista,

otra vez, tiene un incentivo natural para mantener un equilibrio sano y duradero con las demás personas e instituciones.

Finalmente, el accionista es quien tiene el derecho legítimo de administrar y tomar decisiones por ser el último en cobrar y, por ser el que corre mayor riesgo, pues el dividendo es incierto en su monto y en su ocurrencia.

1.2.2 De creación de valor a utilidad económica.

Anteriormente se mencionaron cuatro modelos para medir la creación de valor:

- El modelo de Flujo Libre de Efectivo (FCF).
- El modelo del Valor Económico Agregado o Utilidad Económica.
- El modelo del Retorno del Flujo de Efectivo sobre la Inversión (CFROI).
- El modelo del Valor Agregado en Efectivo (CVA Cash Value Added).

Todas estas medidas son matemáticas y conceptualmente equivalentes. Son como caras de un mismo diamante, como diferentes lados del edificio del valor, en donde lo que cambia tiene un énfasis particular.

A continuación se presenta una breve descripción de la circunstancia en que una u otra medida puede brindar más luz, y como pueden estas reconciliarse entre sí:

Modelo	Aplicaron recomendada	Reconciliación c/otros modelos
Flujo Libre de Efectivo (FCF)	<ul style="list-style-type: none"> • Medir el valor agregado durante la vida completa (varios años) de un proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se calcula para proyectos ya en marcha, arroja el mismo valor presente al accionista que la suma de las utilidades económicas generadas por el mismo proyecto.
Utilidad Económica (UE)	<ul style="list-style-type: none"> • Medir el Valor de una empresa o unidad en un ejercicio específico. • Recomendable para desempeño histórico, aunque también puede usarse para calcular valor a generar en el futuro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se calcula en términos porcentuales (en vez de absolutos), es equivalente al método del CFROI. • El NOPAT (o UNAF) sobre capital invertido equivale al IRR (o TIR) del CFOI.
Retorno del Flujo de Efectivo (CFROI)	<ul style="list-style-type: none"> • Para jerarquizar varios proyectos de una empresa cuando hay recursos limitados para invertir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Igual que FCF o que UE (respectivamente una proyección o un ejercicio) dividido entre la inversión.
Modelo del Valor Agregado en Efectivo	<ul style="list-style-type: none"> • Igual que FCF. 	<ul style="list-style-type: none"> • Igual que FCF, pero partiendo los flujos generados en pre-estratégico, excedentes y reemplazos.

Cuadro 8. De creación de valor a utilidad económica.

Hemos demostrado que el valor al accionista esta dado por expectativas futuras y su cumplimiento, mas que resultados históricos. Además de que la Utilidad Económica se recomienda para medir resultados históricos, esta cubre perfectamente las necesidades de una métrica de creación de valor porque permite ir midiendo la brecha entre los resultados reales y las expectativas de mercado. De igual forma, parte de los parámetros que hemos identificado como necesarios para la creación de valor que son:

- Énfasis en flujos de efectivo, más que en cifras contables.
- Uso del concepto de costo de oportunidad (costo de capital).
- Consideración de “costos” en el balance y no nada mas en el estado de resultados.

Si estamos de acuerdo en que creación de valor al accionista es el criterio que debe regir las decisiones en las empresas, ¿cómo hacemos operativa esta definición para un gerente de ingeniería, para un representante de ventas o para un administrador de compras? ¿Cómo traducimos este concepto en variables operables en un centro de costos? ¿Cómo podemos medir la creación de valor en una empresa privada, en una empresa o en una división de una empresa publica que no tienen acciones en el mercado?

1.2.2.1 Utilidad Económica: el puente entre el mercado y operación.

Una vez establecida la base sobre la que las empresas deben operar y tomar decisiones, nos enfrentamos a que el valor de mercado tiene tres limitaciones importantes como herramienta práctica de administración:

- El valor de mercado solo puede calcularse para empresas públicas con acciones en el mercado. Para una empresa que no cotiza en bolsa no hay manera de calcularlo.
- Aun en corporaciones públicas, el precio de su acción es una métrica limitada para motivar a administradores de divisiones o subsidiarias. Sin embargo, las acciones y decisiones de los gerentes, jefes, profesionistas, empleados tienen un impacto profundo en la creación de valor. Los productos y servicios que crean y comercializan, la manera en que usan los equipos, su orientación a trabajar con costos competitivos, etc., generan el valor que mueve el precio de la acción.
- El precio de la acción nos da una medida acumulada (“foto”). Esto no nos dice que sucede con la creación de valor en el último ejercicio porque la administración de una empresa se mide por periodos (3,6,12 meses). Necesitamos ver la “película”, y no solo la “fotografía” final, para saber cuando se genero valor. Efectivamente, los cambios en el valor agregado de mercado o en el precio de la acción de un año a otro pudieron medir el desempeño de ese año; pero cuando este se mide por periodos cortos mucho de los cambios pudieron deberse a factores externos (“ruido”) tales como el nivel de las tasas de interés, el estado general de la economía y otros factores que no tienen que ver con las decisiones tomadas y las acciones llevadas a cabo por la empresa para mejorar su competitividad y generar valor sostenible.

Necesitamos, por tanto, de una medida que:

- Pueda calcularse para empresas privadas o para divisiones o subsidiarias de empresas públicas.
- Calcule valor generado en cada periodo y no solo en la “fotografía” final.
- Sea inmune a los “ruidos” que afectan a las bolsas de valores en el corto plazo.
- Este positiva y significativamente correlacionada con la medición de valor agregado de mercado.

La utilidad económica (UE), también conocida como Economic Value Added (EVA), Cash Value Added (CVA), Real Profit y Shareholder Value Added (SVA), cubre los requisitos mencionados. Esta utilidad parte del principio señalando que lo que determina el precio de la acción es el valor de los flujos disponibles para el accionista una vez descontados costos y gastos, impuestos, gastos financieros, y un agregado ignorado hasta ahora por la utilidad contable (UC), que es el costo de oportunidad o costo de capital del accionista; además, es la utilidad adicional a la que el inversionista hubiese generado en una alternativa de riesgo similar. Hasta ese momento podemos hablar de un valor agregado o de una utilidad pura. Si la empresa entregara rendimientos –ajustados por riesgo- igual a los del resto de la economía, entonces no se estaría generando un valor adicional.

Por tanto, podemos contrastar la UE con la UC de la siguiente manera:

	Ventas
(-)	Costo de ventas
(=)	Utilidad Bruta
(-)	Gastos generales
(=)	UAFIR
(-)	Gastos financieros
(=)	UAIR
(-)	Impuestos y reparto de utilidades
(=)	Utilidad neta contable
(-)	Costo de oportunidad del accionista
(=)	Utilidad económica (UE)

UAFIR = Utilidad antes de financieros e impuestos

UAIR = Utilidad antes de impuestos

Lo que esta nueva ecuación hace es incluir un componente que la contabilidad tradicional ha olvidado: el costo de la inversión. Una empresa destina recursos a comprar insumos y servicios y a invertir en la estructura de la empresa. El costo de los insumos y servicios esta reflejado en la cuenta de costos y gastos mostrados arriba. En cuanto a la inversión en activos, cuando estos son financiados parcialmente con créditos bancarios, dichos costos están reflejados en la cuanta de gastos financieros, pero a la parte representada por los recursos del accionista no se le conoce un costo explícito. Al ignorar este componente, la utilidad contable arroja un numero que en realidad no puede representar utilidad o valor alguno, sino hasta que se reconozca que ese capital pudo haber generado un rendimiento en un uso alternativo y que, por tanto, el accionista incurre en un costo de hecho al renunciar a esa alternativa.

Hay un segundo elemento que hace diferir a la contabilidad tradicional del cálculo de la UE y que consiste en que esta ultima hace ajustes para reflejar, en la medida de lo posible, flujos reales al inversionista. Es conocido que la UC permite cierta discrecionalidad en el manejo de algunas partidas y que, por otro lado, establezca que se considere como costo a erogaciones que en realidad tendrán un beneficio de largo plazo, y que en realidad debieran ser inversiones (por ejemplo, los gastos de investigación y desarrollo, campañas de mercadotecnia y publicidad, capacitación). Stern Stewart ha encontrado que para convertir estados financieros tradicionales a utilidad económica se podrían requerir hasta 165 modificaciones. Para tranquilidad de los lectores y practicantes, son solo unos cuantos de estos estados los que son materiales para tener un aceptable calculo de la UE partiendo de la contabilidad normal de una empresa.

En la utilidad tradicional y la utilidad por acción (UPA) no tengan una correlación directa con la creación de valor esta ampliamente documentado. Los dos factores mencionados –ignorar el costo de capital del accionista y la distorsión de algunas cuentas contables- no permiten establecer una asociación entre UPA y el valor agregado. Alfred Rappaport, por ejemplo, encontró que para el índice Standard & Poor 500 el crecimiento promedio anual de la UPA fue de 8.6%, durante el periodo 1973-1985, en tanto que el rendimiento al accionista, medido como apreciación de la acción y dividendos, solo fue 0.9%, insuficiente para alcanzar a la inflación de ese periodo que promedio 3.8%. En ese mismo estudio, Rappaport encontró que en el grupo de empresas industriales del índice Standard & Poor el 100% lograron UPAs con crecimiento de 15% o mayores, simultáneamente el 51% tuvieron rendimientos al accionista negativos o insuficientes para compensarles por inflación.

1.2.3 Los doce pasos para una implementación exitosa.

La implantación de un sistema de administración, basado en la creación de valor, es una tarea que requiere mucho cuidado en su diseño, comunicación, implantación y mantenimiento. Como es un sistema que puede afectar la compensación de ciertos niveles en la empresa, la credibilidad y consistencia son ingredientes esenciales para una implantación exitosa.

Un diseño incompleto, un plan de compensaciones mal calibrado o una comunicación imprecisa, pondrán un lastre difícil de sobre llevar en el futuro. La experiencia indica que un programa de estos, una vez que tiene fallas en su inicio, difícilmente recuperara terreno perdido en un futuro. En cambio, un plan bien comunicado, ordenado en su implantación y apoyado por la alta administración tendrá posibilidades significativas de ser aceptado y favorecido por los diferentes niveles de la empresa. Es un proceso que requiere mucha inversión inicial de tiempo, planeación cuidadosa y un plan de comunicación bien diseñado, tanto en lo que el sistema busca motivar como proveer a los administradores, sin un antecedente financiero, de las herramientas básicas para poder tomar decisiones que creen valor.

Primero: Involucramiento de la alta dirección.

Cualquier iniciativa que tenga una influencia sobre una parte sustancial o incluso sobre la totalidad de las operaciones de una empresa, debe ser apoyada, de manera visible, por la alta dirección. El primer paso en la implantación de un sistema de medición basado en la creación de valor debe ser el entendimiento, aprobación y posterior comunicación por parte del director general de la división o, si es el caso, de la empresa que adopta esta medida.

Uno de los casos más exitosos en la implantación de un plan de utilidad económica es el de Coca Cola. Con la dirección de Roberto Goizueta, la empresa adopto el sistema EVA bajo la consultaría de la firma Stern Stewart & Co. Esta decisión fue ampliamente apoyada y publicitada por Goizueta tanto dentro como fuera de la empresa, desde mediados de la década de los ochenta, fecha en que se adopto esta métrica, apoyan una historia de éxito.

Una vez aprobado el plan y apoyado por el director general, es recomendable que en los comunicados internos (presentaciones o comunicados escritos), su mensaje refuerce la importancia de dirigir los esfuerzos por crear valor.

Segundo: Asesoría

Apoyarse en alguien con experiencia es esta tarea no es indispensable, pero puede ahorrar tiempo, esfuerzo y, en algunos casos, costosos errores. Si la empresa decide contratar un consultor externo para la implantación de un plan de utilidad económica es importante tomar en cuenta lo siguiente:

- Experiencia del consultor en la implantación de sistemas similares en México u otros países de Latinoamérica.
- Si la industria es cíclica o esta expuesta a riesgos o circunstancias particulares entonces el conocimiento de esta por parte del consultor es importante. Algunos ejemplos de esto son: la industria química, productos muy sensibles al estado general de la economía, servicios financieros en épocas de alta volatilidad, empresas reguladas que están en proceso de desregulación, empresas con exposición al tipo de cambio de una canasta de divisas, etc.
- El consultor debe conocer el plan de negocios de la empresa, entrevistarse con el personal clave y conocer los diferentes planes de medición e incentivos existentes.

El alcance de la prestación de servicios debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

- Propuestas de cómo dividir las diferentes unidades de negocio en la empresa.
- Alternativas específicas de cómo calcular la meta que cada año se pedirá a las diferentes empresas. Esto es especialmente importante cuando la empresa es privada y no hay una referencia de mercado para establecer las mejoras esperadas.
- Apoyo (presencia y material) en el proceso de comunicación interna.
- Posibilidad de contactar a clientes previos y aprender de sus experiencias antes de implantar el plan.

- Apoyo en la definición del nivel de la compensación por otorgar a diferentes niveles de la empresa cuando se alcancen los resultados.
- Validar y calibrar el plan de compensación con las proyecciones financieras a largo plazo de la empresa.
- Elaboración, para comunicación en cursos o por Intranet, de la vista de preguntas más frecuentes y sus respuestas.
- Desglose de las cuentas específicas de la contabilidad que se incluirán en cada uno de los cálculos de la utilidad económica.
- Documentación de los procedimientos de cálculo y consideración de los casos especiales (partidos o capitalizar) para transformar la utilidad contable en utilidad económica.

Tercero: Medición clara

El mantener la simplicidad en los cálculos es esencial para facilitar su entendimiento. Una de las experiencias recientes en México fue con una empresa que inicio calculando la UE en el entorno de sobre valuación. En ese entorno lo que se conoce dentro del boletín de contabilidad B-10 como Resultado de Posición Monetaria (REPOMO), que determina la perdida que se tiene por tener una inversión en una cuenta monetaria (a diferencia de una cuanta no monetaria o respaldada por una inversión que pierde menos valor contra la inflación), era importante, sobre todo en los años de 1996 a 1998, periodo en que México tuvo una inflación de doble dígito.

De la misma manera, el Resultado por Tenencia de Activos No Monetarios (RETANM), con un efecto análogo al REPOMO y aplicado a activos “duros”, también cobro relevancia porque la mayoría de la maquinaria y equipo estaba nominada en dólares cuya valuación no pudo mantener el ritmo de crecimiento de la inflación mexicana.

El efecto del REPOMO y el RETANM eran enfrentados mes a mes con el UAFIR para calcular la UNAF. En el caso del REPOMO era correcto pensar que la perdida en valor monetario de la cartera representaba un descuento de precio en términos reales. Sin embargo, para el caso de RETANM había varias opciones antes de decidir enfrentarlo con el UAFIR. Era común, por ejemplo, que en meses donde esta utilidad sobrepasaba las expectativas se cancelara por un efecto negativo en el RETANM, especialmente en los meses en que el peso se revaluó y en que había inflación. Por ejemplo, el tipo de cambio en noviembre de 1997 fue de 8.21 pesos por dólar, mientras que en el mes siguiente fue de 8.07, en tanto que la inflación nacional fue de 1.4%. Lo que esto representaba era que los activos fijos habían perdido 1.7% de su valor en pesos nominales y aproximadamente 3.1% por toda la base de activos y cargando el resultado contra el UAFIR del mes de diciembre resultaba un efecto difícil de explicar. En todo caso, si asumimos que en el largo plazo el tipo de cambio y el diferencial de inflaciones serán consistentes, entonces el efecto desfavorable de un RETANM negativo de algunos meses deberá cancelarse con el positivo de otros periodos.

En la sección donde se sugerirá utilizar dólares contra pesos se hará una recomendación específica. Bastara decir en este momento que este es un ejemplo de cómo una fineza contable que no agrega valor alguno de cálculo de la UE si puede, en cambio, introducir conceptos con los que los empleados no están familiarizados.

Una ultima recomendación es que se debe considerar la conveniencias de no actualizar mes a mes, o incluso año con año, la tasa de impuestos y el costo ponderado de capital, es decir, se recomienda fijar estos parámetros al inicio del programa y mantenerlos en el largo plazo. La bondad de esta decisión es que mantiene a los operadores de la empresa enfocados exclusivamente en mejorar en UAFIR, a la vez que se cuida que la base de activos no crezca por arriba de un nivel competitivo. Por otro lado, son pocos los ejecutivos que pueden influenciar en impuestos y costo del dinero y, como el plan de la UE esta basado en la mejora y no en el valor absoluto, convertir estos dos parámetros en neutrales es digno de considerarse.

Cuarto: Utilidad económica y compensación.

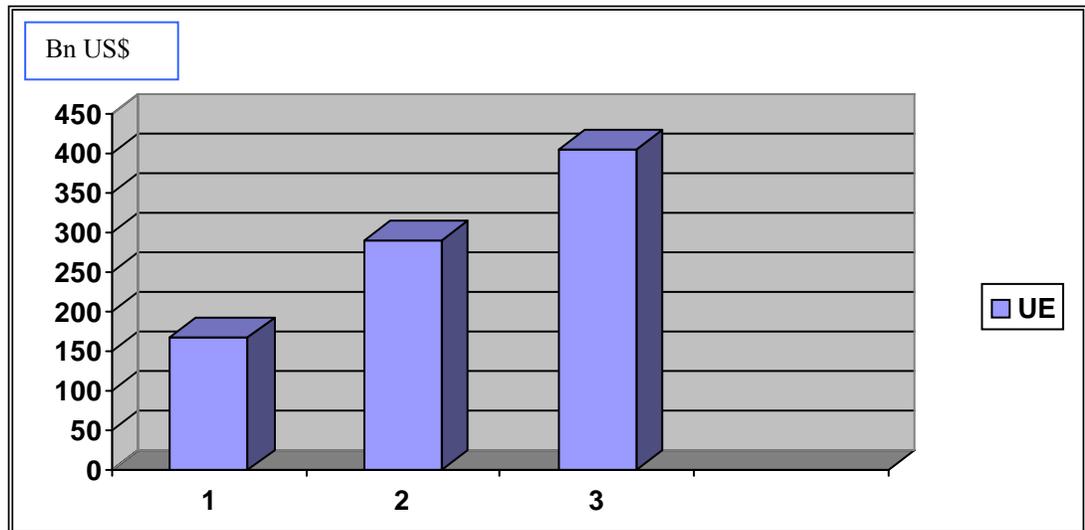
Un aspecto clave de todo plan de UE o de creación de valor al accionista es ligar el resultado a la compensación variable. El hecho de que la UE sea lo más parecido a lo que la acción o el dividendo deberían reflejar, pone en el mismo barco a gerentes y a dueños. Este cambio de mentalidad es fundamental. Hacer que un administrador tenga cierta compensación en riesgo, de la misma manera que en un accionista tiene en riesgo su patrimonio, alinea correctamente los incentivos.

En el cuadro se muestran los resultados de una investigación de Stern Stewart & Co. Que concluye que aquellas empresas que han adoptado explícitamente su programa de medición de UE (EVA), incluyendo compensación ligada a esos resultados, han superado a sus competidores en la creación de valor. Asimismo, este estudio manifiesta que los clientes de esta firma consultora en Estado Unidos han generado rendimientos anuales de 19% contra 11.50% de sus competidores mas cercanos, lo que equivale para las empresas de la muestra un valor agregado de 116 billones de dólares en cinco años.

- Valor de capitalización de 66 empresas que utilizan la metodología EVA en el mes en que inician su implantación.
- Valor de capitalización que estas 66 empresas hubiesen tenido cinco años después si su desempeño hubiera sido el mismo que el de sus diez mas cercanos competidores (en giro de industria y en valor de mercado).
- Valor de mercado real de estas 66 empresas cinco años después de haber adoptado la metodología.

Algunos aspectos a considerar en la definición del plan de incentivos son los siguientes:

- ¿Habrá una porción de la compensación dependiente del resultado global de la empresa y no solo del que ofrezca la utilidad de negocio? La recomendación es que si se incluya una proporción del bono dependiendo del consolidado. Esto promueve el que se compartan prácticas de negocio.
- ¿Debe el plan de compensación basado en la UE ser uno más de los componentes de la compensación variable total? Consideramos que no debe ser así, al menos no con planes basados en otros indicadores financieros. El combinar la UE con planes de UAFIR Flujo, capital de trabajo, etc., tendera otra vez a diluir el mensaje de esta utilidad y a confundir a los operadores.
- ¿Todos los administradores deben estar sujetos a la compensación variable basada en la UE? Desde nuestro punto de vista, mientras mas arriba se encuentre un ejecutivo en la escala organizacional, esta utilidad debe estar combinada con otros indicadores, preferentemente operativos y no financieros, que estén bien alineados con la UE. Es importante, conforme se vaya adentrando el plan en la empresa, que se provea una relación directa entre lo que el empleado controla (costos en una etapa del proceso, servicio al cliente en la gerencia de distribución, etc.) y su incentivo, sin perder de vista el resultado global. Un caso típico podría ser el de un ejecutivo de ventas para el cual el 50% de su compensación variable sea resultado de la mejora en la contribución marginal de las ventas; otro 20%, el % de nuevas cuentas obtenidas; y el restante 10%, fruto de la mejora de la UE de la empresa.



Cuadro 9. Empresas con compensaciones por UE superan a sus rivales.

Quinto: Entender las implicaciones.

La adopción de un sistema de medición basado en la creación de valor tiene algunas implicaciones de largo plazo para las empresas y es importante que estas las conozcan de antemano para tomar una decisión consciente, anticipar problemas y mantener credibilidad. Entre las más importantes están:

- El presupuesto dejara de ser la base para compensar a los empleados. La premisa básica de medición de valor tiene que ver con lo que el mercado espera, expectativas que se encuentra implícita en el precio de la acción. Normalmente, el presupuesto es un proceso interno de negociación entre los niveles de la empresa ajeno a la consideración de las expectativas del mercado, a menos que el proceso de elaboración de este presupuesto haya partido del precio de la acción y haya traducido esta expectativa de valor en un presupuesto que cumpla con dicha expectativa.
- La adopción de este sistema de medición puede confrontar algunas decisiones de la empresa, tanto pasadas como esperadas en un futuro. Si la empresa ha establecido que buscara integración vertical adquiriendo varios distribuidores y observa que estas inversiones, medidas por la óptica de la UE, no generan valor, entonces se tendrá que dar un paso atrás. La regla general es que la mejor estrategia de una empresa es aquella que tome en cuenta sus ventajas competitivas y las características de la industria para generar el mayor valor posible. En muchos casos el proceso se da a la inversa: se define una estrategia que parece razonable o que apela a un crecimiento y al final de determina la rentabilidad como una consecuencia cuando esta debe ser el punto de partida.
- Debe involucrarse, además de las áreas financieras, que generan la información con que se calcula la UE, el área de planeación estratégica de la empresa. Indudablemente, la creación de valor futuro de una empresa depende aun grado importante de las decisiones futuras. Las expectativas reales –a la vez que retadoras- de creación de valor deben ser el punto de inicio de la elaboración de los planes estratégicos de la empresa. Por ello, la estrategia de creación de valor es mucho más que la definición de un método para convertir la utilidad contable histórica en utilidad económica histórica. Este es solo un paso. Es verdadero beneficio esta en el uso de la herramienta para generar valor futuro.
- La función de recursos humanos también debe tener un rol importante en la definición e implantación del sistema. Debe definir que niveles estarán sujetos a compensación basada en la UE, que proporción de dicha compensación estará dependiendo del plan y las características operativas

del mismo (como balancear la compensación de años buenos con años malos de resultados, políticas para ejecutivos que cambian de división o de nivel, etc.

- Finalmente, es altamente recomendable llevar a cabo varias sensibilidades en el papel simulando lo que hubieran sido los resultados, creación de valor y bono otorgado si se hubiese puesto en operación el sistema tres o cinco años atrás. Esto permitirá ver si las variables con las que va a calibrar el sistema (metas y mejoras esperadas año con año) son razonables.

Sexto: Comunicación interna.

Es muy importante que haya un flujo de comunicación continua en diferentes niveles de la empresa. La comunicación se debe dar en diversas etapas:

- Durante la implantación. Una vez definidas las variables clave por un pequeño grupo de finanzas, planeación y recursos humanos, estas deben ser comunicadas al personal cuyo desempeño se medirá con base en esta utilidad. Se les debe comunicar como se van a calcular las metas, como determinara el pago del bono si la meta se excede o si, por el contrario, no se alcanza. En el caso de haber contratado un consultor, su participación en el proceso de comunicación inicial es clave.
- Durante la operación. Una vez en marcha, la UE generada por cada división deberá comunicarse, de preferencia mensualmente, a los ejecutivos involucrados. También debe ser parte de las reuniones de dirección, junto con los demás indicadores financieros tradicionales. Es recomendable mostrar el año en curso y una comparación contra el previo como se muestra a continuación (se asume que se esta reportando abril del año 2002):

	1er. Trim	Abril	Mayo	2001 Acum	1er Trim	Abril	Mayo	2002 Acum
Ventas								
UAFIR								
%								
UNAF								
%								
Capital de Trabajo								
Activos fijos								
Otros activos y Capitalizaciones								
Activos de Operación total								
Cargo de capital								
Ut. Económica								

Cuadro 10. Comunicación interna del comportamiento de la Utilidad Económica.

Séptima: Variables no controlables

Esta es una de las consideraciones más importantes de este programa. El plan establece una meta con base en las expectativas de mercado y de ahí en adelante el administrador corre la misma suerte el accionista.

Así como el accionista no puede ir al mercado a pedir que se le atribuya su inversión porque la empresa en la que invirtió tuvo un mal año y porque la economía no creció, el administrador tampoco puede pedir que se le pague un bono de compensación variable aun y cuando los resultados hayan sido malos. La lógica detrás de esto es la siguiente:

- ¿Mala suerte o mala administración? Es muy fácil poder separar las causas detrás de un mal año en resultados. Es prácticamente imposible determinar con certeza que efectos fueron realmente ajenos al administrador, sobre los cuales no ejerce control, y que resultado fue de una gestión deficiente.
- Administrador y accionista corren el mismo riesgo. Aun y cuando la mayoría de los efectos que incidieron en un mal año fueran realmente ajenos a las decisiones del administrador, ¿Cómo se puede justificar al accionista que en un año en que el perdió los administradores tuvieron una compensación extra?
- La compensación basada en la UE debe ser parte del bono variable anual; asimismo, debe ser adicional al sueldo base del empleado y formar parte de los bonos variables. Las empresas que manejan este y otros programas de incentivos ligados a resultados los establecen como algo adicional a un sueldo base competitivo.
- No debemos aislar al administrador. Aun así hubiera una manera efectiva de aislar los efectos no controlables de las malas decisiones, el administrador debe estar sujeto a las consecuencias de ambas. De no hacerlo así estaremos incentivando una cultura de poca planeación y de evitar reacción y planes de contingencia ante la incertidumbre. Si una cuanta importante se pierde porque el cliente fue a la bancarrota, el gerente comercial debe tener el incentivo para ir y buscar rápidamente un cliente alternativo que adquiera el producto en condiciones similares, o el gerente de operaciones debe buscar la manera de cambiar la mezcla para atender a otros mercados. De manera similar, si una inversión en maquinaria está excedida del presupuesto autorizado porque el marco alemán se revaluó, entonces el gerente de Ingeniería tiene que buscar reducciones en otros rubros de la inversión o buscar renegociar con el proveedor.

Una vez establecido el punto es importante mencionar que hay dos casos en que es adecuado hacer excepciones:

- Eventos realmente extraordinarios. Es importante mantener al personal incentivado. No es lo mismo la pérdida de un cliente que un marco de valuación. En circunstancias específicas, un efecto externo, no controlable, no previsible y realmente extraordinario, pudiera aislarse del cálculo de la UE para efectos de compensación. Un ejemplo reciente en México es el incremento en el precio del gas natural para la industria. Durante la década de los noventa el precio promedio del sur de Texas, que es la referencia utilizada por PEMEX para vender el gas en México, fue cercano a los dos dólares por millón de unidades térmicas (BUTs). Sin embargo, a fines de 2000, diversos factores incidieron para que el precio del hidrocarburo subiera de manera consistente durante el año hasta llegar a un nivel de 9.60 dólares al cierre del año. Es razonable pensar que una empresa que requiere uso intensivo de gas y que está utilizando compensación basada en UE, hubiera hecho el ajuste aun de manera parcial para efectos de compensar a los administradores.
- El tramo de control. Otra excepción a eventos no controlables debe tomarse en consideración en niveles inferiores de la empresa. Si bien los administradores generales son responsables del resultado integral de la empresa, entonces un administrador que es responsable exclusivamente de un centro de costos en un proceso de producción, sin tener injerencia en la mezcla de productos, en las decisiones de inversión, o en precios de venta, pudiera tener compensación, además de un componente del resultado global, un componente importante de la UE normalizado, asumiendo ventas constantes y modificándolo exclusivamente por los indicadores de operación por los que es responsable.
- Podemos sintetizar las dos excepciones recién citadas utilizando como ejemplo el aumento de precios del gas natural en una operación a la que no se le permite comprar coberturas de dicho insumo. Es claro que si el administrador tiene libertad de adquirir coberturas, sería cuestionable aislarlo del aumento de precios; pero también es claro que si no se le otorga esta facultad de comprar coberturas, el efecto del precio del gas debería ser neutralizado para efectos de su compensación.

Octavo: Mejora continúa vs. Valor absoluto.

Uno de los aspectos clave a enfatizar en el plan es que es más importante premiar la mejora continua de la UE que el nivel absoluto de la utilidad. La siguiente gráfica ejemplifica el concepto:

La división “A” y “B” forman parte de una misma empresa pública. Los resultados consolidados han mejorado consistentemente en los últimos tres años. La división “A” tiene una UE positiva, pero sin crecimiento en los últimos tres años; por el contrario, la división “B” tiene una UE negativa, pero creciente en el mismo periodo. Cuando estas dos divisiones se consolidan, se observa con claridad que el crecimiento en UE y, por tanto, en valor de la empresa es atribuible totalmente a “B”. El administrador de “B” debe tener una compensación variable mayor a la de su colega en “A”.

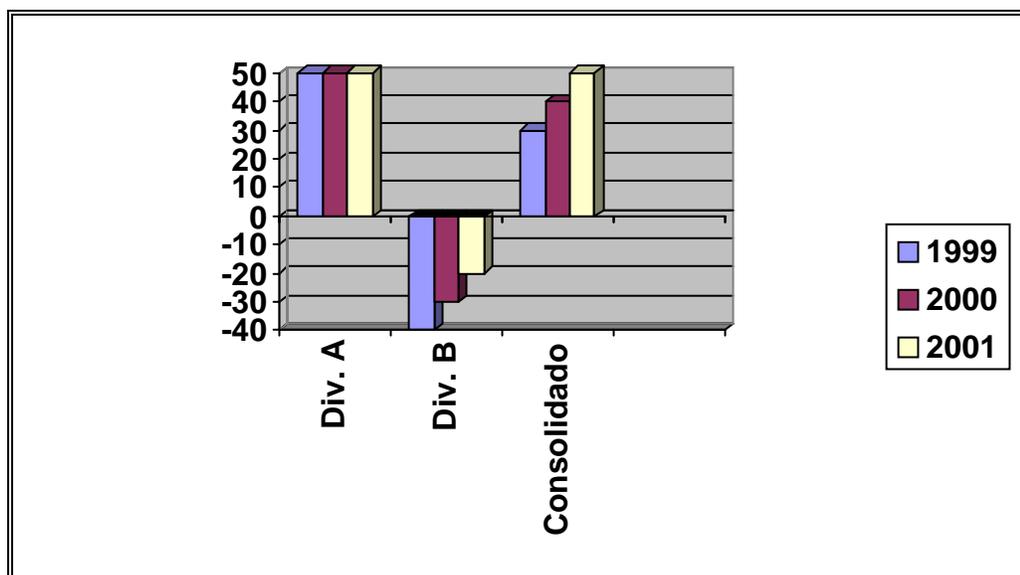
La lógica del porque “B” tiene un mayor rol en la valoración de la empresa tiene que ver con el principio de que el precio de la acción se compone de dos elementos:

- El valor de la empresa de acuerdo con los resultados actuales, y
- El valor de la empresa originado en la mejora futura de las operaciones.

En este caso, un accionista que invirtió al inicio de 1999 en esta empresa ha visto revalorar consistentemente su inversión. La clave aquí es entender que cuando el compro-pago el precio justo por lo que, en ese momento, valían “A” y “B” –asumiendo que en ese entonces el mercado no consideraba la mejora de “B”-. Si en ese momento el precio de ambas estaba correctamente reflejado en el precio de la acción, entonces “B” no era más cara que “A”. Es por esto que a partir de ese precio justo “B” le ha dado un rendimiento adicional.

En refuerzo a esta lógica, otros argumentos por los que no podemos concluir necesariamente que el gerente de “A” ha hecho un mejor trabajo que el de “B” en estos tres años, a pesar de que su UE es mayor y es positiva, son:

- Los segmentos de la industria y la intensidad competitiva pueden ser diferentes. Lo que agrega valor es incrementar la UE, independientemente del valor en que este ubicada.
- Los activos pueden estar sobrevaluados en “B”. Esta es otra razón práctica por la que medir la mejora, y no el nivel absoluto, simplifica el plan. Si se midiera al personal por el valor absoluto, entonces el tema de valuación de los activos sería recurrente; en cambio, si se le mide por mejora continua, cuando un activo está sobrevaluado y se mantenga esa sobrevaluación, entonces tiene un efecto neutral en el decremento o incremento de la UE.



Cuadro 11. Comparación de mejora continua y valor absoluto.

Noveno: Pesos vs dólares.

En el establecimiento del programa es esencial definir desde el principio si se va a calcular la UE y las metas en pesos y en dólares. La relevancia de esta decisión tiene que ver con la forma de medir el valor de los activos.

El principio básico es que la UE se calcula sobre una base de activos que refleja la inversión real realizada en la empresa. Este principio equivale a decir que los intereses reales de una inversión financiare se calculan sobre un principal que mantiene su poder adquisitivo a través del tiempo.

En otras palabras, el valor de los activos, en todo momento, debe reflejar la inversión acumulada de los inversionistas en el tiempo, independientemente de adecuaciones contables al valor de los activos. Un ejemplo de esto sería el caso donde la inversión original neta en activos fue de un millón de pesos. Al cabo de un año, sin inversiones ni desinversiones, y con una inflación de 10%, el cargo de capital a partir de ese momento deberá ser sobre una inversión de 1.1 millones de pesos. Si por razones contables, o de devaluación o sobre valuación de la moneda, o aun por eliminaciones de activos obsoletos, el activo en libros se reduce a, digamos, 800 mil pesos, aun deberemos calcular el cargo de capital sobre 1.1 millones. El único ajuste a la base de estos activos es el de la depreciación que ya fue cargada a UAFIR mediante el estado de resultados, evitando así un doble conteo de esta partida.

Partiendo de este principio, el valor de los activos, independientemente de la moneda, debe reflejar la inversión original actualizada a la que únicamente se restara la depreciación, que año con año se carga a resultados, y los ingresos netos recibidos por desinversion de activos. A continuación se muestra un ejemplo, que ilustra lo señalado, para una empresa mexicana:

	Cartera neta	Inventario + Activo fijo	Valor prom. Activos operación	Costo de Capital	Cargo de Capital
Calculo en pesos Constantes de Fin de periodo)	Inicial 200 MP (Inversión 50 MP Final 250 MP)	Inicial 800 MP Deprec (60 MP) Inv 30 MP Final 770 Mps (previo a actualización por inflación)	Cartera (200+250)/2+ Invent + A. Fijo 800*(1+inf) (60)*(1+inf/2) 30*(1+inf/2)= 1074 promed.	12 % para pesos Constantes	129 MP (=1074*12%)
Tipos de Cambio (peso/dólar)	Inicial 20 MD		T.C. Inicial 10.00 pesos/dólar Infla Mèx 10% Infla EUA 2.5% T.C. promedio 10.375 pesos/dólar T.C. final 10.75 pesos/dólar		
Calculo dólares en	Inversión 4.8 MD Final 24.8 MD	Inicial 80 MD Deprec (5.8) MD Inv (2.9) MD Final 82.9 MD	(100 MD mas 107.7) entre 2 Es igual a 103.9 MD	14.5% para dólares nominales	15.1 MD

Cuadro 12. Pesos vs dólares.

En este cuadro podemos apreciar lo siguiente:

- Los 15.1 millones de dólares de cargo de capital, cuando este se calcula en dólares, no es equivalente a los 129 millones de pesos calculados en moneda nacional (129 millones de pesos entre 10.75 pesos/dólar, que es el tipo de cambio promedio, es igual a 12.0 millones de dólares).
- La razón principal de lo anterior es que en la tasa de costo de capital en dólares se acumula la inflación, que es de 2.5% para totalizar un 14.5%. Por ello, cuando se calcule la UE, esta será expresada o en pesos constantes del cierre del ejercicio o en dólares nominales del ejercicio.
- Los números finales, ya incluido el UNAF, no darán una UE equivalente en pesos o en dólares, lo cual es normal. De hecho, la UNAF en pesos constantes será mayor que en dólares porque tendrá el beneficio de la inflación; además, con un cargo de capital menor en pesos que en dólares el cálculo de la UE será significativamente mayor al expresarse en pesos.
- Nos aseguramos que el sistema sea equitativo en el momento de fijar las metas, ya que en el caso de la medición en pesos constantes la mejora esperada también incluirá el componente de la inflación.
- En el caso de pesos, la base de activos monetarios no se actualiza. Dado que estamos beneficiando al administrador con un cargo de capital menor, mientras que el inversionista ha perdido parte de su patrimonio al tener activos monetarios (cartera), la UNAF en pesos debe restar el resultado monetario de la cartera de operación.

En el cálculo de la UNAF en dólares es simplemente dividir dicha utilidad en pesos nominales o promedio del periodo entre el tipo de cambio promedio.

Con base en lo comentado anteriormente, nuestra recomendación, especialmente para empresas que participan en industrias de manufactura (en contraste con aquellas que generan valor a través de servicios) y en una economía abierta, como México, es hacer la medición en dólares. La razón principal es que de esta manera evitaremos “contaminar” las necesidades de mejora reales con las introducidas por la sobrevaluación de la moneda (ver el ejemplo mostrado en la gráfica 1), además de tener un cálculo mucho más sencillo e intuitivo.

Décimo: La definición de las metas.

Este es un tema que requiere una profundidad mayor que la intentada en este capítulo, así como llevar a cabo un análisis específico de cada empresa y su industria, por lo que no se detallará. Solamente se intentará cubrir los lineamientos generales, mismos que se especifican a continuación:

- La meta de cada empresa debe determinarse para el largo plazo y a partir de ahí señalarla para cada periodo.
- La meta debe ser determinada por la expectativa que el mercado tiene reflejada en el precio de la acción. Asimismo, se debe determinar el valor hipotético de la acción de la empresa si el desempeño actual (la UE del último año) se capitaliza como una perpetuidad (es decir, si se asume que se mantiene en el largo plazo). La diferencia entre el valor de la acción determinado de esta manera y el valor real de la acción en el mercado es la mejora esperada. Esta mejora, calculada sobre una base anual y aplicada a la base de activos, equivale a la UE meta del próximo ejercicio.

Ejemplo: se asume que la empresa XYZ tiene una base de activos o de inversión de 1000 millones de pesos y que su rendimiento actual es de 15% (su UNAF es del 150 millones de pesos). Dado que su costo de capital es pesos constantes es de 12%, podemos decir que su utilidad económica es de 3% o 30 millones de pesos. Si llevamos esta utilidad a una perpetuidad, entonces el valor de la empresa será igual a la inversión actual de 1000 millones de pesos más el valor presente de la UE futuras –que es de 250 millones de pesos, lo cual resulta de dividir 30 millones de pesos entre el costo de capital en pesos constantes–; es decir, el valor teórico de la empresa, si no hay mejoras o deterioro en su desempeño, es del 1250 millones de pesos.

Si asumimos por un momento que la empresa no tiene deuda y que tiene colocadas en el mercado 10 millones de acciones, entonces el valor teórico de la acción es de 125 pesos. De igual manera, si la acción ha estado cotizando en el mercado a un valor por encima de 25 pesos, entonces este esperando una mejora en desempeño y, por tanto, la meta anual debe reflejarlo.

Decimoprimeros: Comunicación externa.

Tanto la comunicación interna como la comunicación externa con inversionistas y analistas son importantes. Escuchar que los administrados están siendo compensados con base en una métrica que busca la creación de valor, que balancea adecuadamente el corto plazo contra el largo plazo, y que busca hacer a la empresa competitiva en inversiones permanentes, tiene un efecto favorable para la empresa.

Algunas empresas en Estados Unidos incluyen en sus reportes anuales la generación de valor con base en la utilidad económica. Por ejemplo, la empresa *SPX Corporation* (clave de pizarra SPW) que adoptó *Economic Value Added* (EVA) en 1996 lo incluye desde esa fecha. A continuación un extracto de su reporte anual de 1999:

“Durante 1999, continuamos logrando avances significativos en mejorar EVA, incrementando este por 71 millones de dólares, tan solo en el último año, y por 30.8 millones de dólares desde 1996. La mejora de EVA en 1999 fue más que la mejora acumulada en los tres años previos. Esta aceleración de la mejora refleja el éxito de los empleados de SPX en mejorar los flujos de efectivo, generar crecimiento rentable de ingresos (hasta por 7.7% en 1999), reducir costos e incrementar márgenes (que crecieron de un 8.3% a 13%)

“Los estándares de liderazgo de SPX delimitan nuestras expectativas, mientras que EVA impulsa el cambio cultural.” Más del 70% de los empleados de SPX participan en planes de compensación basados en EVA, y estamos comprometidos a nuestra meta de participación del 80% durante el año 2000. Este alto nivel de participación es la clave. Juntos, EVA y nuestros estándares de liderazgo, transforman a nuestros administradores en líderes y a nuestros empleados en dueños.

También es común que algunas empresas reciban una aprobación del mercado inmediatamente después de anunciar que han adoptado un sistema de medición y de compensación con base en creación de valor. *Olin Corporation* hace algunos años es ejemplo de esto.

Duodécimo: Entrenamiento.

Finalmente, es clave desarrollar y dar continuidad a un programa de capacitación del personal, principalmente en los primeros tres o cuatro niveles ejecutivos. El programa debe cubrir al menos lo siguiente:

- Principios básicos de finanzas, así como la presentación de los tres estados financieros básicos (Estado de Resultados, Balance General y Flujo de Efectivo).
- La lógica detrás de la creación de valor. Este punto trata de explicar por que la creación de valor al accionista es el camino mas seguro para asegurar la viabilidad de largo plazo de las empresas.
- La reconciliación entre partidas de los estados financieros convencionales y el cálculo de la utilidad económica.
- Tener un glosario de los principales términos para facilitar un lenguaje común.

El uso de herramientas autodidactas, como cursos en el Intranet de la empresa, el poder reportar avances e incluso calificar exámenes individuales, son de gran ayuda.

1.2.4 Los resultados.

Concluiremos este capítulo con un rápido recuento de los beneficios que es común observar en las empresas que adoptan esta metodología y la implantan apropiadamente:

- Inversiones competitivas. Si estamos conscientes de que el costo de capital es tan importante como cualquier otro costo en la estructura de la empresa, entonces este medirá su UE vigilando cuidadosamente sus inversiones en maquinaria, equipo y tecnología. La mentalidad de tener el equipo más moderno o más sofisticado cede lugar a la mentalidad de invertir en el equipo que presente la mejor propuesta de valor. Al mismo tiempo, la idea de automatizar la mayor cantidad posible de procesos tiene que pasar primero por el filtro de la comparación del costo de seguir operando algunos procesos de manera anual.
- Visión integral de la empresa. El uso de una sola medida como el indicador más relevante del desempeño de la empresa tiende a alinear en la misma dirección los esfuerzos de los diferentes departamentos y funciones. En un escenario donde la compensación variable de todas las funciones depende de un resultado integral, las diferentes áreas están más dispuestas a sacrificar sus indicadores locales en búsqueda del bien mayor. La Utilidad Económica es una medida integral que resuelve naturalmente los conflictos que son normales cuando se trata de maximizar dos o más variables de manera simultánea.
- Mayor atención a los competidores. Aun teniendo información publica de competidores internacionales, las comparaciones tradicionales se han hecho con base en UAFIR, UAFIR a ventas (%) o utilidad neta. Estas comparaciones no siempre son validas. Por ejemplo, un competidor mexicano tiende a tener una mayor intensidad de mano de obra, mientras que su contraparte en un país desarrollado puede tener una mayor inversión de automatización. Al incluir en el cálculo el cargo de capital, todos los costos están incluidos. De la misma manera, el usar un costo de capital

ponderado permite eliminar las diferencias en la estructura de pasivo y capital que limitan la comparabilidad de la utilidad neta.

- Mayor atención a variables no controlables. Como ya se mencionó con anterioridad, el hecho de que la utilidad económica no separe variables controlables de las no controlables incentiva a los administradores a adoptar una mentalidad de no excusas. Los beneficios de esto son: (a) una actitud de alerta ante variables que pueden afectar los resultados de la empresa, (b) una mentalidad de generar alternativas para remediar total o parcialmente el impacto de una situación adversa (planes de contingencia) y, finalmente, (c) una identificación con las necesidades del inversionista, así como una mejor comunicación con el mercado financiero.
- Mayor educación financiera de la gente. Es importante que todos los especialistas en los tres o cuatro niveles principales conozcan los términos financieros, los compromisos involucrados en tomar una decisión de costos contra una de inversión y entiendan la rentabilidad de corto y largo plazo detrás de cada decisión. La satisfacción derivada de un mayor crecimiento profesional y de un aporte específico a los resultados es un beneficio adicional.

1.3 Como determinar el valor de las acciones desde el punto de vista contable en el mercado.

Como bien sabemos el valor de una acción está en función de sus retornos futuros, la labor de un inversionista consiste en proyectar las variables financieras, evaluar las perspectivas de la compañía y obtener una noción de los beneficios que se tienen al invertir en una acción.

De esta manera se tendrá lo más importante como son los dividendos y el comportamiento del precio.

1.3.1 Acciones comunes.

Este tipo de acciones, no tienen calificación o preferencia alguna, tienen derecho a voto general interviniendo en todos los actos de la vida de la empresa (como son el elegir al consejo de administración o decidir las políticas de la empresa) y sólo tendrán derecho a dividendos después de que se haya cubierto a las acciones preferentes también se les conoce como acciones ordinarias.

1.3.2 Características de las Acciones Comunes.

- Valor a la par: esta se puede vender con un valor o sin un valor a la par a la par es un valor relativamente inútil que se da a la acción en forma arbitraria en el acta de emisión, que generalmente es bastante bajo, ya que los dueños de las empresas pueden ser legalmente responsables por una suma igual a la diferencia entre el valor a la par y el precio que se pague por la acción si este es menor que el valor a la par. Las empresas emiten acciones sin valor nominal, y pueden asignarle o darle entrada a libros al precio por el cual se vendan.
- Acciones emitidas y suscritas: Un acta de emisión debe contener el número de acciones comunes que la empresa está autorizada. Puede ser que no todas las acciones emitidas estén suscritas necesariamente. Ya que es difícil reformar el acta de emisión para autorizar la emisión de acciones adicionales.
- Derecho al voto: Regularmente cada acción da derecho al tenedor a un voto en la elección de directores o en otras elecciones especiales. Pueden ser emitidas acciones comunes sin derecho al voto cuando los dueños de la empresa desean conseguir capital con la venta de ellas, pero no quieren renunciar derecho al voto.
- División de acciones: Es utilizada para rebajar el precio de mercado de las acciones de la empresa. Y se realiza antes de una emisión nueva para acrecentar la facilidad de mercadeo de las acciones y para estimular la actividad del mercado.
- Dividendos: El pago de dividendos está a discreción de la junta directiva y pueden ser pagados en

efectivo, acciones o en especie.

- **Readquisición de acciones:** Las acciones que se hayan readquirido por parte de la empresa se llaman acciones en tesorería, esto se hace para cambiar su estructura de capital o para aumentar los rendimientos de los dueños.
- **Distribución de utilidades y activos:** El tenedor de las acciones comunes no tiene garantía de recibir ninguna clase de distribuciones periódicas de utilidades en formas de dividendos, ni tampoco tiene ninguna clase de garantía en caso de liquidación y debe considerar la empresa como un negocio.
- **Derechos de suscripción:** La emisión de acciones comunes dan a los accionistas derechos de compra que les permite mantener su propiedad proporcional en la corporación cuando se hacen nuevas emisiones. Estos derechos permiten a los accionistas mantener su control de la votación.

1.3.3 Valores de la Acción Común.

El valor de una acción común se puede calcular de varias maneras como son:

- Valor en libros.
- Valor de liquidación.
- Valor de mercado.
- Valor intrínseco.

El valor en libros y el de liquidación no reflejan el valor de la empresa como un negocio en marcha, más bien como un conglomerado de activos y pasivos sin ninguna capacidad de generar utilidades.

El valor en libros, calcula el valor de la acción como el monto por acción del que se indica en el Balance General de la empresa.

El valor de liquidación se basa en que el valor en libros de los activos de la empresa generalmente no es igual a su valor del mercado, se calcula tomando el valor de mercado de los activos de la empresa, restando de esta cifra los pasivos y las reclamaciones de los accionistas preferentes y dividiendo el resultado entre el número de acciones de capital común vigente.

El valor de mercado, de un activo simplemente es el precio de mercado en que dicho activo se intercambia en el mercado abierto. En el caso de las empresas, muchas veces se piensa que el valor de mercado es el valor más elevado de liquidación de las mismas o de los negocios en marcha.

El valor real o intrínseco, es encontrar el valor presente de todos los dividendos futuros por acción previstos durante la vida de la empresa.

1.3.4 Ventajas de la Acción Común.

Sus ventajas básicas es que provienen del hecho de que es una fuente de financiamiento que impone un mínimo de limitaciones a la empresa. Ya que como no hay que pagar dividendos sobre la acción común y el omitir su pago no compromete el recibo de pagos por parte de otros tenedores de valores, el financiamiento de la acción común es muy atractivo.

El no tener vencimiento, elimina cualquier obligación futura de cancelación, aumenta la utilidad del financiamiento de la acción común.

Su habilidad para incrementar la capacidad de prestamos de la empresa ya que entre más acciones comunes venda una empresa es mayor la base de capital contable y como consecuencia puede obtenerse financiamiento de deuda de largo plazo más fácilmente y a menor costo.

1.3.5 Desventajas de la Acción Común.

Las desventajas del financiamiento de la acción común incluyen la disolución del derecho al voto y las utilidades y el costo alto que se tiene, ya que los dividendos no son deducibles de impuestos y la acción común tiene más riesgo que la deuda o la acción preferente.

1.3.6 Valuación de las Acciones.

¿Por qué necesitamos valorar o valorar las acciones?

Es la manera en que se "checan" los precios en el medio bursátil, y es mediante la valuación de acciones que podemos determinar, de forma aproximada, cuál es el valor intrínseco de una empresa y así poder concluir si el precio que observamos en el mercado es justo o no.

La valuación de acciones involucra cuatro problemas básicos:

1. Las características de la acción como un activo financiero.
2. Las perspectivas financieras y de negocios del emisor de la acción.
3. La valoración relativa de la acción particular contra otras acciones.
4. La valoración de activos financieros en general y el mercado accionario en particular.

Los denominados "Recogedores Accionarios", se concentran en las características de la acción particular como un activo financiero y en las perspectivas financieras y de negocios del emisor particular.

Ellos piensan que deben valorar la acción y analizar las perspectivas para el emisor, independientemente del mercado y de los cambios económicos. Con su enfoque en activos individuales, son "compradores de compañías", mismas que prosperarán por un periodo más largo de tiempo y recompensarán a los inversionistas por sus éxitos. Los inversionistas de valores individuales intentan comprar "las compañías buenas a precios baratos" cuando estas compañías están fuera del favor de otros inversionistas menos disciplinados.

1.3.7 Pronostico de Ventas y Utilidades.

Esta basado en el comportamiento futuro de las compañías en relación a sus ventas y margen de utilidad neta, y consiste en suponer que la empresa seguirá comportándose a este periodo como en el pasado y extender la tendencia histórica en base a sus ventas.

Por ejemplo:

Si las ventas de una empresa han estado creciendo a una tasa anual de 10%, podría suponerse que seguirán haciéndolo a ese ritmo. Pero si ciertas evidencias indican que la economía crecerá en una tasa mayor o menor, se tendría que ajustar el pronóstico en esa medida y se dirigirá toda la atención al margen de utilidad neta.

En base a un pronóstico de ventas y en un estimado del margen futuro de utilidad neta se puede obtener el monto de utilidades futuras.

Utilidades futuras después de impuestos en el año t = ventas estimadas para el año t x margen de utilidad neta esperada en el año t

Por año t se entiende cualquier año futuro, ya sea calendario o fiscal.

1.3.8 Pronostico de Dividendos y Precios.

Además de los pronósticos de utilidades se precisan otros tres casos

1. Un estimado de las tasas futuras de pago de dividendos.
2. El numero de acciones comunes en circulación durante el periodo del pronóstico.
3. La razón precio / utilidad (P/U) futura.

Por lo general las tasas de rendimiento de dividendos pagados son muy estables y en caso de que la compañía siga una política de dividendos fijos se remitiría a la tasa de dividendos más reciente, es valido suponer que el número de acciones comunes en circulación no se modificara mucho.

Para obtener la razón (P/U) futura que esta en función de las siguientes variables:

1. La tasa de crecimiento de las utilidades.
2. El estado general del mercado.
3. El monto de deuda en la estructura de capital de la compañía.
4. El nivel de los dividendos.

El promedio de precios bursátiles puede ser un punto útil de partida ya que representa la razón P/U de las acciones que circulan en el mercado.

Por ejemplo:

Si P/U de una emisión es en la actualidad de 25 mientras que el múltiplo del mercado es de 15, el P/U relativa de la emisión seria de $25/15$ igual a 1.67 veces.

Este dato proporciona un indicio del grado de dinámica con que ha sido fijado el precio de la emisión en el mercado y de su P/U relativa normal, es deseable una P/U relativa alta ya que esto significa un mayor precio de las acciones en el mercado y tomando en cuenta el lado contrario, esto también puede significar mayor volatilidad en los precios.

Con estos datos se puede elaborar un pronostico de P/U futura de la emisión accionaria.

1.4 Valor Económico Agregado.

El Valor Económico Agregado, EVA mide el crecimiento económico de una organización en un periodo determinado y nos ayuda a saber si un negocio produce un valor agregado a sus accionistas, esto después de restar los costos que le generan los financiamientos de sus recursos para producirse.

Aplicación

Utilidad Neta Operativa después de Impuestos (NOPAT)

- Costo de Capital Involucrado

= Valor Económico Agregado

El EVA se presenta si:

- Se logran crecer las utilidades sin adición alguna de nuevo capital.
- Si el nuevo capital es invertido en cualquier proyecto que genere mayores utilidades que el costo ponderado de capital.
- Si hay desinversion proveniente de actividades cuyo rendimiento no cubra el costo del capital del propio negocio.

Se puede exponer el siguiente ejemplo:

Cuando una persona invierte en un activo determinado, le pide una rentabilidad. Si invierte en activos sin riesgo, exigirá la tasa libre de riesgo, suponga un 9%. Si invierte en activos con riesgo, por ejemplo, acciones de una empresa, exigirá una prima de riesgo por encima de la tasa libre de riesgo, dependiendo del riesgo concreto de la empresa en particular, por ejemplo un 4%. Así, la rentabilidad que exigirá por la compra de las acciones sería de un 13%. Es decir, si invierte \$100 exigirá \$113 al cabo de un año.

Si la empresa invierte ese dinero en proyectos que han generado al finalizar el año \$113, no ha creado ningún valor por encima de lo esperado y exigido. Si la empresa consigue \$116, entonces la empresa ha creado \$3 de valor por encima del exigido por el inversor. Si consigue \$110 entonces ha dado al accionista \$3 pesos menos de lo que exigía y ha destruido valor para el accionista, ya que este habría podido conseguir los mismos \$110 invirtiendo en un activo diferente con un riesgo menor (es decir, dado el riesgo que ha corrido, debería haber obtenido, para compensarlo, \$113). para que una empresa resulte atractiva a los posibles inversionistas de ella, ha de ofrecer una rentabilidad por encima de la que ofrecerían empresas con un riesgo comparable.

1.4.1 Características y beneficios del EVA.

- Puede ser calculada para cualquier tipo de empresa, no importando su actividad, ni tamaño.
- Puede aplicarse a una empresa en su totalidad o a sus unidades de negocio por separado.
- Para su cálculo se consideran todos los costos que se producen en la empresa incluyendo los costos de capital aportados por los accionistas.
- Toma debidamente en consideración el riesgo con que opera la empresa.
- Contribuye a desanimar prácticas y políticas que afecten a la empresa a corto y a largo plazo.
- Es fiable al comparar los datos con otras empresas.
- Es fácil y rápido de comparar.
- Presenta un alto nivel de calidad.

1.4.2 Calculo del EVA.

Es calculada matemáticamente de la diferencia entre la tasa de retorno del capital **r** y el costo del capital **kc**, multiplicada por el valor económico en libros del capital envuelto en el negocio:

$$\text{EVA} = (r - kc) \times \text{capital}$$

Donde:

r = Tasa de rendimiento sobre la inversión o NOPAT/C

kc= Costo ponderado de capital

C = Capital o inversión total

Pero, r es igual a:

$$r = \text{UODI} / \text{capital}$$

Donde:

UODI es la utilidad operacional neta antes de gastos financieros y después de impuestos. $\text{UODI} = \text{UON} \times (1 - t)$

1.4.3 Los Ajustes de la Ecuación.

El capital y la UODI utilizados no son obtenidos de forma directa de las cuentas anuales de las empresas. Para obtener su determinación se deben ajustar los saldos contables. Ya que los principios de contabilidad generalmente aceptados pueden distorsionar el resultado final. Existen tres pasos para eliminar las distorsiones financieras y contables de la tasa de retorno, éstos se pueden resumir, desde el punto de vista financiero, en:

Utilidades a disposición de accionistas
+ Incremento en equivalentes de capital
 Ingreso Neto Ajustado
 + Dividendos preferentes
 + Provisión para interés minoritario
 + Intereses después de impuestos
 = UODI

Capital contable
+Equivalentes de capital
 Capital contable ajustado
 + Acciones preferentes
 + Interés minoritario
 + Deuda total
 = Capital

O, desde la perspectiva operacional en:

UODI
 = Ventas
 - Gastos operacionales
 - Impuestos

Capital
 = Capital Neto de Trabajo
 + Activos fijos netos

Los ajustes nos ayudan a que no importe de donde provienen los recursos utilizados (deuda o capital de accionistas), es decir, no interesa la estructura de capital ya que lo importante es la productividad del capital empleado.

En algunos campos de la organización no es conveniente realizar todos los ajustes ya los efectos marginales pueden resultar muy costosos e incrementan la carga de trabajo en el área financiera.

El problema de no realizar dichos ajustes es:

- ¿Entenderán los mandos medios los cambios?
- ¿Dicho cambio influenciará sus decisiones?
- ¿Que tan grande es la diferencia entre realizarlo y no hacerlo?
- ¿Se pueden obtener los datos necesarios?
- ¿Cuánto cuesta?

La formula definitiva es:

Dejando de lado los ajustes y volviendo al cálculo del EVA, si se observa bien, la ecuación es:

$$\text{EVA} = r \times \text{capital} - kc \times \text{capital}$$

Teniendo en cuenta la ecuación del ajuste es:

$$\text{EVA} = \text{UODI} - kc \times \text{capital}$$

Se puede decir que EVA es ingreso residual o utilidad operacional menos un costo por el uso del capital. EVA es la diferencia entre las utilidades que la empresa tiene de sus operaciones y el costo del capital realizado a través de su línea de crédito.

Por ejemplo:

Una empresa tiene una UODI de \$500, un kc de 12% y su capital es de \$2.000, entonces se tiene:

$$\text{EVA} = \text{UODI} - kc \times \text{capital}$$

$$\text{EVA} = \$500 - (12\% \times \$2.000)$$

$$\text{EVA} = \$500 - \$240$$

$$\text{EVA} = \$260 \text{ esto indica que ha creado valor por } \$260.$$

Pero, para el cálculo del costo de capital dentro de la fórmula del EVA se utiliza el costo promedio ponderado de capital (CPPC)

$$\text{CPPC} = c^* \times (\text{patrimonio/activo}) + c_i \times (\text{pasivo/activo}) \times (1 - t)$$

Donde:

c^* = es el costo de capital de la ecuación

c_i = es el costo ponderado de la deuda de la empresa según los montos

t = es la tasa tributaria a los resultados de las empresas.

Entonces se tiene:

$$\text{EVA} = \text{UODI} - \text{CPPC} \times \text{Capital}$$

1.4.4 Caso práctico:

Se realiza un ejemplo del cálculo del EVA para una pequeña empresa, todos los datos son dados en pesos:

- La empresa pertenece al sector de transporte aéreo cuyo beta es 1,45.
- Los propietarios esperan un 19.95% de rendimiento por el uso de su dinero, menos renta no sería atractiva (recuérdese la fórmula del CAPM) Lo anterior tiene que ver con el rendimiento que podrían obtener invirtiendo a largo plazo en actividades de igual riesgo (fondos, acciones o en otras empresas).

Ejemplo de un estado de resultados usual:

Ventas Netas	2.600.000
Costo de ventas	1.400.000
Gastos de administración	400.000
Depreciación	150.000
Otros gastos operacionales	100.000
Utilidad operacional	550.000
Intereses	200.000
Utilidad Antes de Impuestos	350.000
Impuestos (40%)	140.000
Utilidad Neta	210.000

Ejemplo de un Balance general común:

ACTIVOS		PASIVOS	
Activo Corriente		Pasivo corriente	
Efectivo	50.000	Cuentas por pagar	100.000
Cuentas por Cobrar	370.000	Gastos causados por pagar	250.000
Inventarios	235.000	Deuda a corto plazo	300.000
Otros activos corrientes	145.000	Total pasivo corriente	650.000
Total activos corrientes	800.000		
Activos fijos		Pasivo a largo plazo	
Propiedades, planta y equipo	1.550.000	Deuda a largo plazo	760.000
Total activos fijos	1.550.000	Total pasivo a largo plazo	760.000
		PATRIMONIO	
		Capital	300.000
		Ganancias retenidas	430.000
		Resultados del ejercicio	210.000
		Total patrimonio	940.000
TOTAL ACTIVOS	2.350.000	PASIVOS Y PATRIMONIO	2.350.000

Pasos para calcular el EVA:

- Calcular la UODI
- Identificar el capital de la empresa.
- Determinar el costo promedio ponderado de capital
- Calcular el Valor Económico Agregado (EVA) de la empresa.

Paso 1: calcular la UODI

Ventas netas	2.600.000
Costo de bienes vendidos	1.400.000
Gastos generales, de ventas y de administración	400.000
Depreciación	150.000
Otros gastos operativos	100.000
Utilidad operativa	550.000
Impuestos pagados	140.000
UODI	410.000

Nota: este cálculo de la UODI, no incluye los "descuentos" de impuestos por razones de la deuda. Las empresas que pagan altos impuestos y tienen deudas también altas, pueden ser consideradas para efectos de descuentos en el pago de impuestos, pero esto quizás es más fácil realizarlo si se adiciona el componente de descuento en impuestos después, en el CPPC.

Una forma alternativa de calcular la UODI es:

Utilidad neta después de impuestos	210.000
Intereses	200.000
UODI	410.000

Paso 2: Identificar el capital (C) de la empresa

Se puede calcular desde la aproximación financiera así:

Deuda a corto plazo	300.000	15% del capital total
Deuda a largo plazo	760.000	38% del capital total
Patrimonio	940.000	47% del capital total
Capital	2.000.000	

Para mantener la sencillez del ejemplo y no hacer ajustes, se asume que todos los valores en libros son buenos estimativos de los valores de mercado. Además, como se trata de una pequeña empresa, ni el patrimonio ni la deuda bancaria son negociados en el mercado financiero, por lo cual también se asume que los valores del balance son buenos estimativos de los valores de mercado.

Paso 3: Determinar el costo promedio ponderado de capital (CPPC)

En este ejemplo: CPPC = 7.864%

Debido a:

- La razón (patrimonio/activo total) en la empresa es: $940/2350 = 0.40$ (0.4) con un costo del 19.95%.
- La compañía tiene también un endeudamiento del 60% (pasivo total/activo total) y se asume que tiene que pagar el 9% de interés por ella. Luego el costo promedio de capital sería:

$$\text{CPPC} = c^* \times (\text{patrimonio/activo}) + c_i \times (\text{pasivo/activo}) \times (1 - t)$$

$$\text{CPPC} = 19.95\% \times (0.4) + 9\% \times (0.6) (1 - 0.4)$$

$$\text{CPPC} = 7.98\% + 5.4\% \times 0.6$$

$$\text{CPPC} = \boxed{11.22\%}$$

(Usando una tasa impositiva del 40%)

Nota: el CPPC depende del nivel del tipo de interés corriente (a mayores tasas de interés, el CPPC será más alto) y al negocio de la empresa (a mayor riesgo mayor CPPC).

Paso 4: Calcular el EVA de la empresa

$$\text{EVA} = \text{UODI} - \text{Capital} * \text{CPPC}$$

$$\text{EVA} = 410.000 - 2.000.000 * 11.22\%$$

$$\text{EVA} = 185.600$$

La empresa del ejemplo creó valor por \$185.600

Nota: este es el cálculo del EVA para un año. Si una empresa calcula el EVA para un trimestre, entonces debería también calcular el monto que debe pagar por el costo de capital trimestralmente o por el período que desee:

- Costo de capital para tres meses: $3/12 * 11.22\% * \$2.000.000 = \56.100
- Costo de capital para 4 meses: $4/12 * 11.22\% * \$2.000.000 = \74.800

Y así para cualquier período.

El procedimiento completo: el EVA en el reporte interno

Ventas netas	2.600000
Costo de lo vendido	1.400000
Gastos generales, de ventas y administrativos	400.000
Depreciación	150.000
Otros gastos operacionales	100.000
Utilidad operacional	550.000
Impuestos pagados	140.000
UODI	410.000
Costo de capital	224.400
EVA	185.600

1.4.5 Las estrategias para crear valor e incrementar el EVA.

Uno de los objetivos principales de los dirigentes de una empresa es la creación de valor para sus accionistas. Existen cinco formas de generar un mayor valor económico agregado consistentes en:

1. Mejorar la eficiencia de los activos actuales, se trata de aumentar el rendimiento de los activos sin invertir más, logrando mediante el incremento de los precios de venta o de la reducción de los costos.
2. Reducir la carga fiscal mediante estrategias y planificación fiscal en la toma de decisiones que maximicen las deducciones fiscales.
3. Incrementando las inversiones en el activo que rindan por encima de los pasivos.
4. Reducción de activos a los efectos de disminuir los montos sobre el cual se aplican los costos de financiamiento.
5. Reducir el costo promedio del pasivo para que sea menor la reducción que se hace Beneficio antes de interés y después de impuestos.

Eficiencia operacional

Mejorara la utilidad operacional después de impuestos (UODI) sin involucrar más capital en el negocio. Retomando el ejemplo anterior:

$$\text{UODI} = \$410.000; \text{ Capital} = \$2.000.000; \text{ CPPC} = 7.864\%$$

Entonces:

$$\begin{aligned} \text{EVA} &= \$410.000 - \$2.000.000 \times 11.22\% \\ \text{EVA} &= \$185.600 \end{aligned}$$

Supongamos que la administración se inclina por la estrategia y obtiene un aumento en la utilidad operacional de \$90.000:

$$\text{UODI} = \$500.000; \text{ Capital} = \$2.000.000; \text{ CPPC} = 11.22\%$$

Entonces:

$$\begin{aligned} \text{EVA} &= \$500.000 - \$2.000.000 \times 11.22\% \\ \text{EVA} &= \$275.600 \end{aligned}$$

Un incremento de \$90.000 en la UODI, nos da un aumento del EVA de \$90.000. Luego, el EVA aumenta (disminuye) en el mismo valor en que lo hace la eficiencia operativa

Alcanzar crecimiento rentable.

El Invertir capital nuevo en proyectos de los que se esté obteniendo una rentabilidad mayor que el costo que tiene conseguir ese nuevo capital a invertir.

Un nuevo proyecto en la empresa de transporte aéreo requiere una inversión de \$1.800.000 y su tasa de retorno esperada es del 12.3%, lo cual adiciona \$221.400 a la UODI. Empezar el proyecto produciría un incremento en el EVA de \$19.440:

$$\text{EVA} = \$631.400 - (\$3.800.000 \times 11.22\%)$$

$$\text{EVA} = \$205.040$$

El proyecto debe ser aceptado, ya que ayuda a alcanzar el objetivo de maximizar el EVA.

Racionalizar y salir de negocios improductivos.

Desviar o desinvertir capital de aquellas líneas de negocio que no den los beneficios adecuados.

a) Liquidar capital improductivo: suponga que se sacan \$600.000 del capital de trabajo (que renta por debajo del costo de capital), con lo cual no se afecta la UODI. Eliminar esa cantidad incrementaría el EVA en \$67.320

$$\text{EVA} = \$410.000 - (\$1.400.000 \times 11.22\%)$$

$$\text{EVA} = \$252.920$$

b) Recortar la inversión en proyectos no rentables: suponga otro ejemplo en el que una compañía tiene una UODI de sólo \$82.000; con los mismos CPPC (11.22%) y capital (\$2.000.000), con lo cual su EVA es de -\$162.000. La empresa emprende un proyecto con una inversión de \$1.000.000, el cual tiene una tasa de retorno del 6% lo cual incrementa la UODI en \$60.000. Su EVA sería:

$$\text{EVA} = \$142.000 - (\$3.000.000 \times 11.22\%)$$

$$\text{EVA} = -\$194.600$$

Aunque la utilidad operacional (UODI) aumenta, aceptar el proyecto empobrecería a los accionistas de la empresa (el EVA disminuye en \$32.600), por lo cual debe ser rechazado.

1.4.6 El EVA como clasificador de empresas.

Existen los siguientes tipos de firma (jugadores de baloncesto), según su desempeño medido a través del EVA:

Destructoras de valor.

Son como un jugador que anota muchos puntos (gana muchas utilidades), sólo porque hace muchos disparos a la canasta (se le invierte mucho capital). El porcentaje de efectividad del jugador (tasa de retorno) es muy común y a su equipo le iría igual si él pasara la bola a otro jugador igualmente capaz (el inversionista decide irse para otra empresa), en lugar de intentarlo tantas veces él solo.

Tabla. Destructoras de Valor

EMPRESA	GENERACIÓN DE VALOR (\$ millones de 1999)				UTILIDAD		
	1996	1997	1998	Diferencia 98 - 96	1996	1997	1998
Postobón	-48.942	-47.301	-50.672	-1.730	20.994	30.198	30.378
BBV Bco. Ganadero	-32.583	-71.459	-73.353	-40.770	90.891	85.854	76.816

Generadoras de valor.

Estos jugadores anotan la misma cantidad de puntos que los anteriores (producen las mismas utilidades), pero lo hacen mientras intentan muchos menos lances a la canasta (utilizan menos capital). El porcentaje de acierto del jugador (tasa de retorno) es impresionante, pero podría mejorar su generación de valor si utilizara más capital.

Tabla.- Generadoras de Valor.

GENERACIÓN DE VALOR (\$ millones de 1999)					UTILIDAD		
EMPRESA	1996	1997	1998	Diferencia 98 – 96	1996	1997	1998
Interbanco	-13.935	-4.583	-4.419	9.516	-9.202	792	1.914
Comfandi	-15.402	-8.724	-1.755	13.647	2.975	10.097	17.091

Estas empresas destruyeron valor en todos los años, pero de manera decreciente, con lo cual entre 1996 y 1998 pueden considerarse como generadoras de valor.

Las compañías más valiosas.

Este tipo de jugador es el Michael Jordán de las ligas empresariales. Tiene el mismo porcentaje de efectividad que la anterior, pero lanza muchas más veces que ésta (bombea más capital en el negocio). Esta clase de empresa se gana el trofeo a la compañía más valiosa.

Tabla.- La más valiosa.

GENERACIÓN DE VALOR (\$ millones de 1999)					UTILIDAD		
EMPRESA	1996	1997	1998	Diferencia 98 – 96	1996	1997	1998
Bco. de Occidente	42.042	40.055	78.722	36.680	81.504	88.604	134.528
Colgate Palmolive	43.613	40.084	45.149	1.536	60.354	60.366	68.034

Son empresas que no sólo generaron valor en 1998, sino que lo han hecho de manera creciente en los últimos tres años.

El ranking está hecho por generación de valor en 1998.

1.4.7 El valor de mercado agregado.

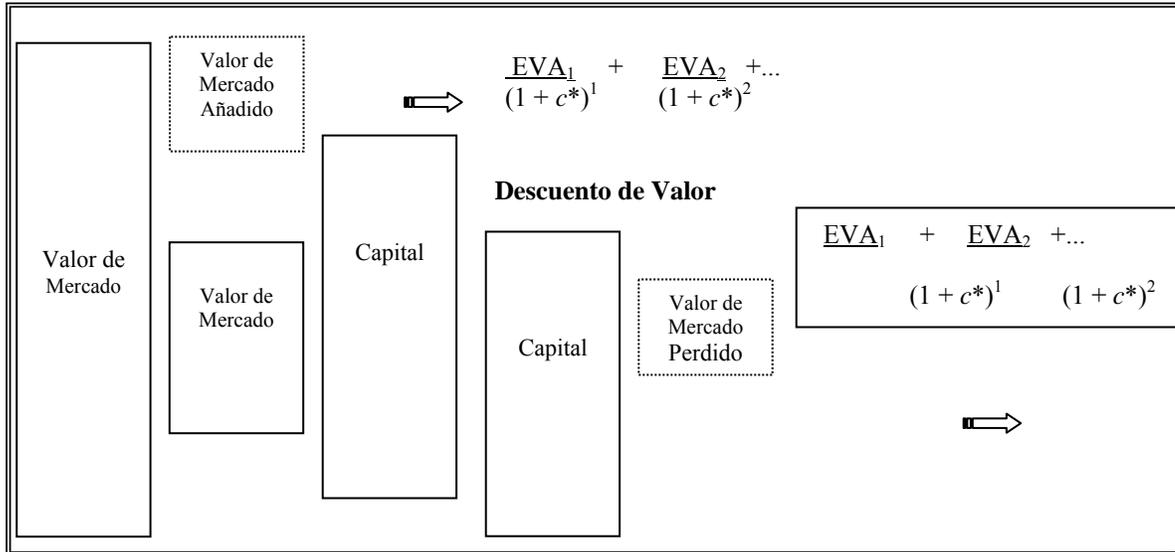
El EVA se relaciona directamente al valor específico de mercado de una compañía, ya que es proyectado y descontado de su valor presente, y nos permite ver los montos que la administración ha aumentado o extraído del capital invertido.

MVA = valor de mercado - capital

MVA = valor presente de todos los EVA's futuros

El Valor de Mercado Agregado (MVA) es la diferencia en pesos entre el valor de mercado de una empresa y su capital. A diferencia de la tasa de retorno, la cual refleja el resultado de un período, el MVA es una forma de medir el desempeño de una compañía y nos refleja qué tan exitosa es la empresa al invertir el capital en el pasado y qué tan bien lo hará en el futuro. Incrementar el MVA debiera ser el objetivo primordial de cualquier compañía.

Prima de Valor



Cuadro 13. La relación entre EVA y MVA.

Esta relación entre rentabilidad y MVA puede equipararse a la existente entre el rendimiento de un bono y el valor de mercado del bono. Si el cupón del bono es mayor que el interés de mercado (costo de capital), el bono podrá ser vendido con prima (cuenta con un EVA positivo y, por tanto, podrá ser vendido a un MVA positivo). Si el cupón del bono está por debajo del interés de mercado, el bono cotizará al descuento (con EVA negativo y se venderá a un MVA negativo).

De esta manera, lograr el objetivo interno de aumentar y maximizar el EVA, tiene como consecuencia la obtención de una prima en el valor de la empresa (MVA).

El MVA es la diferencia entre el valor de mercado total de la empresa (suma del valor de mercado del capital y el valor de mercado de la deuda) y el total de los recursos invertidos para crear ese valor (suma del capital aportado por los accionistas y por los acreedores) en una fecha determina. Cuando el MVA es positivo, la empresa ha creado valor para los accionistas, y si es negativo, lo ha destruido.

MVA = valor de mercado total - capital total empleado

Donde:

Valor de mercado total = valor de mercado del capital + valor de mercado de la deuda

Capital total empleado = patrimonio + deuda financiera

Pensando que el valor de mercado de la deuda coincide con su valor contable:

MVA = valor de mercado del patrimonio - valor contable del patrimonio

Esto nos permite ver lo que es crear o destruir valor para los accionistas. Si el MVA es positivo, cada peso que los accionistas entregaron a quienes manejan la empresa, ahora vale en el mercado más de un peso. Si el MVA es negativo, cada peso aportado por los accionistas y recibido por los administradores ahora vale menos de un peso en el mercado.

El índice del Valor de Mercado Agregado.

El MVA se puede expresar de forma relativa y en este caso se obtiene el IMVA, *Índice del Valor de Mercado Agregado*, el cual se adiciona a las razones financieras básicas.

Su formula es:

$$\text{IMVA} = \text{Valor de mercado} / \text{Valor contable}$$

1.4.8 El EVA, nuevo método de valuación.

En este método obtenemos el mismo resultado que en el flujo de caja neto, el método de EVA nos ayuda a mostrar el valor que esta siendo agregado al manejo y la inversión del capital en cada periodo.

Cuando el EVA es proyectado y descontado a su valor presente, muestra el valor de mercado que la administración ha invertido o restado del capital que ha empleado:

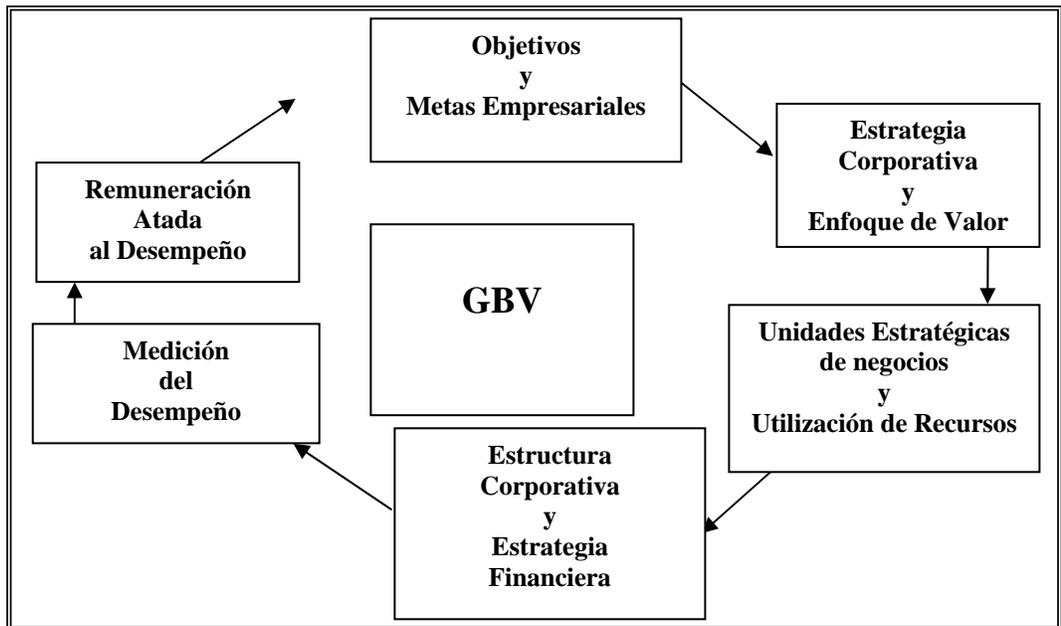
$$\text{Valor de la Firma} = \text{capital} + \text{valor presente de todos los EVA's futuros}$$

1.4.9 La Gerencia Basada en Valor.

La Gerencia Basada en Valor, GBV, es un proceso que ayuda a mejorar las decisiones estratégicas y operacionales hechas a lo largo de la organización.

Como proceso administrativo total es necesario conectar la fijación de objetivos corporativos con el empleo de recursos, con la estrategia de desarrollo, con la medición del desempeño y la remuneración y con la creación de valor.

Para la gran mayoría de compañías todo esto requiere un cambio fuerte de cultura organizacional.



Cuadro 14. La Gerencia Basada en Valor es un proceso total.

La mejor manera de mejorar estos problemas internos es el compromiso y apoyo de los directivos y la alta gerencia.

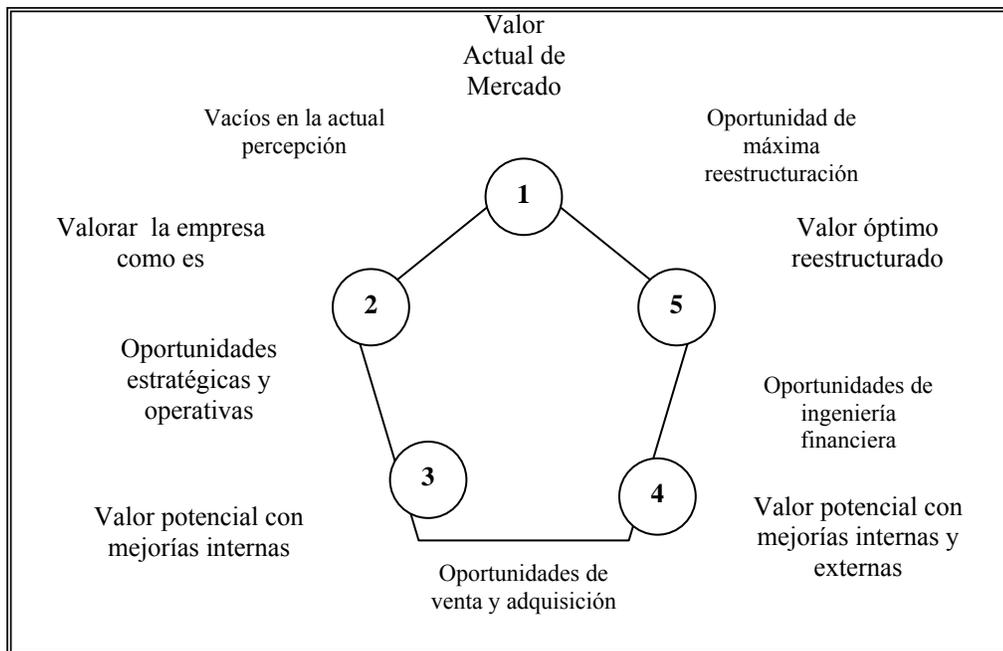
1.4.9.1 El Administrador que genera valor.

Existen varios puntos que debe atravesar un gerente para crear y administrar valor:

- El enfoque de la planeación y el desempeño del negocio deben ser mirados desde la perspectiva de la generación de valor.
- Desarrollo de objetivos e indicadores de desempeño orientados a la creación de valor.
- Reestructurar el sistema de remuneración, buscando que ésta se ajuste a los logros alcanzados en la generación de valor.
- Evaluar las decisiones estratégicas de inversión explícitamente en términos de su impacto sobre el valor.
- Comunicar más claramente, tanto a los inversionistas como a los analistas, el valor de los planes de la empresa.

1.4.10 Concepto de valor dentro de la planeación.

Es importante que una de las razones que debe tener una empresa para tener un buen desempeño es el enfoque de creación de valor en el desarrollo de plan de negocios, deberán incluir un análisis del valor de cada una de las líneas de negocio, bajo varios escenarios alternativos y además, la empresa debe utilizar el pentágono de reestructuración, esto para identificar cualquier oportunidad de reformar su portafolio.



Cuadro 15. El Pentágono de reestructuración.

El pentágono se puede explicar la siguiente manera:

Valor actual: Para obtener los vacíos y fallas se realiza el siguiente análisis.

- Análisis del mercado, en el cual se determina la rentabilidad que consiguen los accionistas comparados con otras inversiones.
- Análisis comparativo del desempeño corporativo, donde se compara la propia empresa con otras del mismo sector.
- Identificar dónde se ha estado generando e invirtiendo dinero, además la tasa de retorno que se está ganando.

- Síntesis de lo visto en el mercado, consiste en identificar las suposiciones que dan base para obtener el valor de mercado actual.

El valor como es: se realiza una proyección, del desempeño histórico reciente de cada unidad de negocio, con la intención de conocer el valor bruto de cada uno y compararlo con las proyecciones hechas en la planeación esto nos permite confrontar lo planeado con lo pasado, de tal forma que si se desea mejorar el desempeño anterior, se deberán buscar nuevos planes y estrategias más agresivas que lo permitan.

Valor potencial con mejorías internas: una vez detectado que se deben desarrollar nuevas estrategias para mejorar el desempeño de la compañía, se identificarán los inductores de valor para cada negocio. Para obtener el impacto, que sobre el valor de la empresa, podrían tener cambios en indicadores operacionales tales como el capital de trabajo, el margen operativo o el crecimiento en ventas.

Valor potencial con mejorías externas: Realizado un análisis interno y conociendo las situaciones, se realiza una investigación externa tomando en cuenta tres diferentes escenarios y se pretende establecer nuevas estrategias de negocio pero desde el punto de vista ventas o adquisiciones.

- Vender a un socio estratégico con la capacidad de hacer los cambios requeridos para incrementar el valor del negocio. Con esto se pretende conocer qué aspectos mejoraría un socio estratégico de gran capacidad.
- Liquidación parcial o total. Se realiza para saber si la compañía vale más liquidada que en operación.
- Fraccionamiento de la empresa. Consiste en separar cada unidad estratégica de negocio y valorarla, con esto se pretende concluir si la compañía valdría más, en el mercado, fraccionada que como un todo (en el caso de tener más de una unidad de negocio).

Valor potencial de la ingeniería financiera: Con la administración financiera se pretende establecer una nueva estructura financiera, agresiva y capaz de tomar ventaja de los beneficios del endeudamiento y tributarios, para realizar esto se debe tener en cuenta la tasa de interés, además de asegurarse que la empresa no necesita demasiada capacidad de reserva financiera y que tiene el suficiente acceso a los prestamos que requiera para mejorar su desempeño y generación de valor.

Todos estos análisis, nos deben conducir a la oportunidad máxima de reestructuración, del cual se obtendrán los mejores beneficios para la empresa.

Desarrollar objetivos e indicadores de desempeño orientados a la creación de valor

Las organizaciones se deben componer con objetivos e indicadores de desempeño claros, para generar valor, se debe trabajar con indicadores diferentes a los tradicionales, los cuales deben incorporar el costo de capital con el que se generan las utilidades.

Es aquí donde se introducen los conceptos de EVA y MVA, ya que se concentran en la creación de valor.

Ligar la compensación al valor.

Teniendo un sistema de compensación se observa que, a mayor compensación dada a los directivos, mejor será la situación de los accionistas y la empresa, ya que se habrá incrementado el EVA y el MVA. Pagar altas compensaciones, no se convierte en un costo para los propietarios, por el contrario, es compartir un poco del valor que se ha creado para ellos, lo cual será motivante para la organización.

Tasar el valor de las inversiones estratégicas.

El generar valor y la planeación son grandes avances en el proceso, pero también hay que considerar las inversiones de capital consecuentemente con dicha perspectiva, es necesario evaluar los nuevos proyectos y las nuevas inversiones con el nuevo sistema, el cual ofrece a la administración la información necesaria para conocer si van o no a generar valor.

Desarrollar una estrategia de comunicación con los inversionistas.

Para mejorar la credibilidad de la empresa ante los mercados es necesario comunicar a estos, vía inversionistas y analistas, el nuevo sistema y cómo va a ayudar en el mejor desempeño empresarial.

Esto se hace por dos razones:

- Para que el mercado tenga suficiente información para evaluar la compañía en todo momento.
- Para que la administración aprenda sobre el manejo de la industria y los competidores, según la forma cómo los inversionistas evalúan las acciones, tanto de la empresa como de la competencia.

Una manera de ser desarrollada esta estrategia, además de las reuniones con los inversionistas y la posible publicidad que se pueda desarrollar, es el reporte anual, en el cual se debe abrir espacio para una sección, en la que se expliquen claramente y con profundidad, las estrategias de la compañía para crear valor.

La última etapa es reformar el rol que cumple el encargado de las finanzas corporativas, ya que, deberá reunir las estrategias corporativas con las financieras, con el fin de asegurar que tanto el plan estratégico de la empresa como su estrategia financiera se enfoquen en la generación y maximización de valor.

La gerencia Basada en Valor puede expresarse como la unión entre la mentalización en la creación de valor y los procesos administrativos para traducir esta mentalidad en acción.

1.4.11 La Mentalización en la Gerencia de Valor.

Para tener claramente el crear valor, las empresas deben tener objetivos específicos en cuanto al crecimiento del EVA.

Una compañía sólo crea valor cuando es capaz de lograr inversiones que renten más que el costo de capital promedio invertido en la empresa y por lo general las empresas tienen dos tipos de objetivos.

- Financieros, los cuales guían a las directivas.
- No financieros, los cuales guían el desempeño total de la organización.

Las compañías también necesitan concentrarse en los objetivos no financieros, para guiar la conducta de los empleados, ya que a muchos de los cuales no les interesa el objetivo financiero de la creación de valor, además que estos propósitos no financieros también influyen en la satisfacción del consumidor, la innovación de productos y la satisfacción de los empleados.

Los objetivos en los diferentes niveles de la organización deben estar enfocados en la generación de valor.

Por ejemplo: el objetivo que debe medir el gerente de la unidad de negocio puede ser la creación de valor, mientras que para el gerente de ventas el objetivo puede estar expresado en términos de participación de mercado y satisfacción de los clientes. Lo importante es entender la función de cada cargo en la organización y los elementos que administra, con el fin de poder enfocar los esfuerzos individuales y colectivos hacia la creación de valor.

La búsqueda de los inductores de valor.

Estos inductores son variables de desempeño operacional que actúan en la creación de valor las variables deben ser muy bien analizadas y entendidas por dos razones:

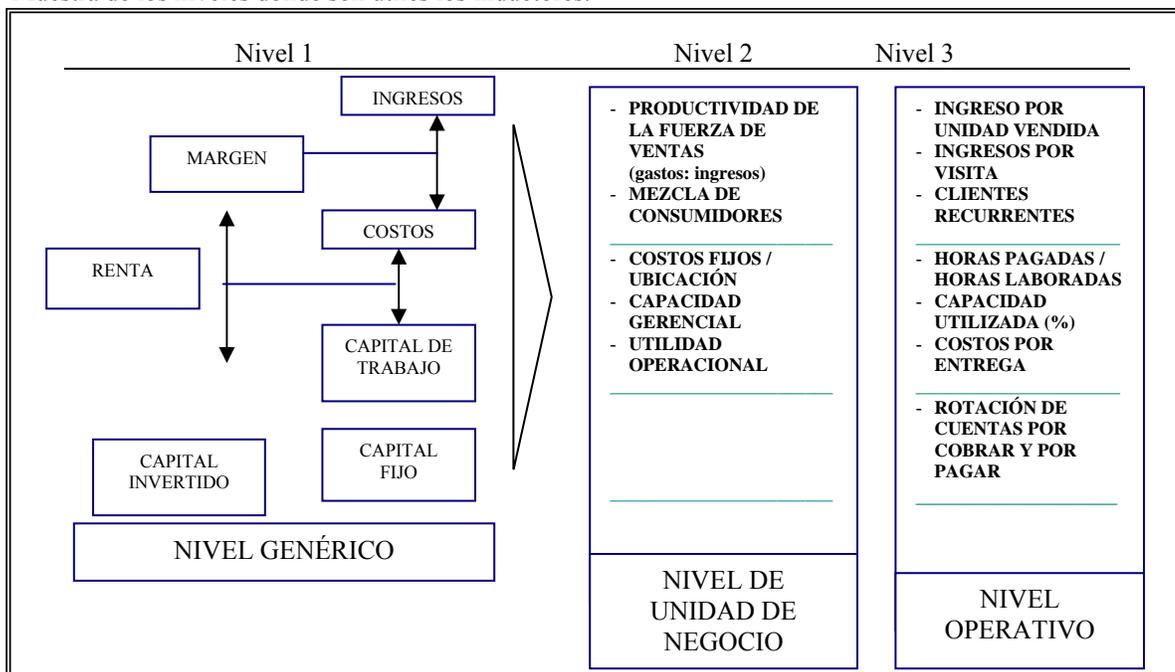
- Porque la organización no puede actuar directamente sobre el valor, actúa sobre cosas que puedan influenciarlo como la satisfacción del consumidor, los costos, los gastos de capital, entre otros.
- Es a través de los inductores que la administración enseña a entender al resto de la organización y a establecer un diálogo sobre lo que se espera sea cumplido. Los que se identifiquen deben estar bajo revisión periódica.

Un inductor de valor es cualquier variable que afecta el valor de una empresa. Para que sea útil necesitan ser organizados de manera que se pueda identificar cuáles tienen mayor impacto sobre el valor, para que de esta forma poder asignar la responsabilidad de su desempeño a individuos que puedan colaborar a alcanzar sus objetivos de la organización.

Los indicadores deben desarrollarse en tres niveles:

- A nivel genérico, donde los márgenes operacionales y el capital invertido son combinados para calcular la tasa de retorno del capital invertido.
- A nivel de las unidades de negocio, donde variables como la satisfacción del consumidor son particularmente relevantes.
- Por último, a nivel operativo, donde se necesita gran detalle para enlazarlos a las decisiones específicas de la gerencia de este nivel.

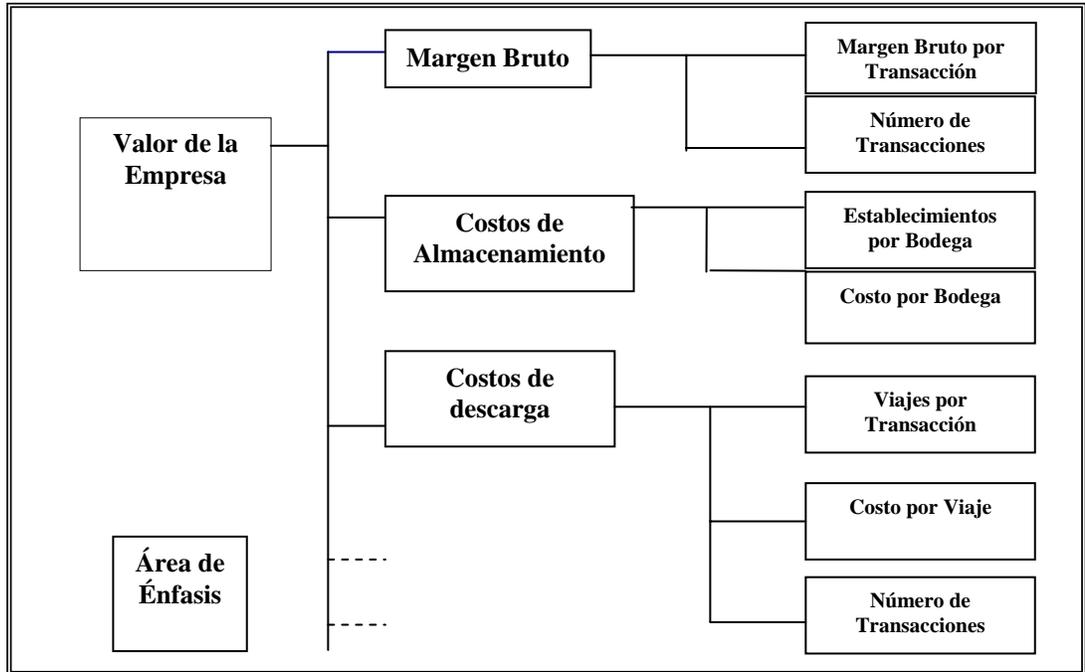
Muestra de los niveles donde son útiles los inductores.



Cuadro 16.- Varios niveles en la identificación de inductores de valor.

Tomando un supermercado como ejemplo, se tendrían, tres factores como inductores básicos:

El margen bruto, el costo de almacenamiento y el costo de descarga. El margen bruto es determinado por el margen bruto por transacción y el número de transacciones (estas dos variables se pueden desagregar si es necesario). Los costos de almacenamiento están en función del número de establecimientos por bodega y el costo por bodega. Finalmente, el costo de descarga está determinado por el número de viajes por transacción, el costo de cada viaje y el número de transacciones.



Cuadro 17. Inductores de Valor para un supermercado hipotético.

CAPITULO II

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Mientras que algunas empresas asumen pasivamente los riesgos financieros, otras intentan crear una ventaja competitiva a través de una exposición juiciosa a estos tipos de riesgos. En ambos casos, sin embargo, los financieros deberían ser vigilados cuidadosamente ya que significan un alto potencial de pérdidas financieras importantes.

En este capítulo se estudia la necesidad de realizar una administración cuidadosa de los riesgos financieros, determinando el concepto y los tipos de riesgos a los que se enfrentan las empresas.

El riesgo es un aspecto relacionado con la psicología del ser humano, con las matemáticas, la estadística y la experiencia adquirida a través de los años. La función de la administración de riesgos es en esencia un método racional y sistemático para entender los riesgos, medirlos y controlarlos en un entorno en el que prevalecen instrumentos financieros sofisticados, mercados financieros que se mueven con gran rapidez y avances tecnológicos en los sistemas de información.

2.1 Antecedentes de la administración de riesgos.

La palabra riesgo es proveniente del latín “risicare” que significa: atreverse y en realidad tiene un significado negativo relacionado con el peligro, daño, siniestro o pérdida. Sin embargo, el riesgo es parte inevitable en los procesos de toma de decisiones en general y en los procesos de inversión en particular.

El beneficio que se puede obtener en cualquier decisión o acción que se adopte, necesariamente debe asociarse con el riesgo inherente a esa decisión o acción. En finanzas, el concepto de riesgo está relacionado con el grado de incertidumbre de rendimientos esperados en el futuro.

¿Qué es exactamente el riesgo? El riesgo puede ser definido como la volatilidad de los flujos financieros no esperados, generalmente deriva del valor de los activos o los pasivos. Las empresas están expuestas a tres tipos de riesgos: de negocios, estratégicos y financieros.

Los riesgos de negocios son aquéllos que la empresa está dispuesta a asumir para crear ventajas competitivas y agregar valor para los accionistas. Los riesgos de negocios o riesgos operativos, tienen que ver con el mercado del producto y mercadotecnia. El apalancamiento operativo relacionado con el nivel de costos variables es también, en gran parte, una variable opcional. En cualquier actividad de negocios, la exposición racional a este tipo de riesgo es considerada como una habilidad interna o ventaja competitiva de la propia empresa.

En contraste los riesgos estratégicos son los resultantes de cambios fundamentales en la economía o en el entorno político.

Los riesgos financieros están relacionados con las posibles pérdidas en los mercados financieros. Los movimientos en las variables financieras, tales como las tasas de interés y los tipos de cambio, constituyen una fuente importante de riesgos para la mayoría de las empresas. La exposición a riesgos financieros puede ser optimizada de tal manera que las empresas puedan concentrarse en lo que es su especialidad: administrar su exposición a los riesgos del negocio. Un entendimiento cabal del riesgo permite que los administradores financieros puedan estar en condiciones de planear adecuadamente la forma de anticiparse a posibles resultados adversos y sus consecuencias y, de este modo estar mejor preparados para enfrentar la incertidumbre futura sobre las variables que puedan afectar sus resultados; esto, a su vez les permite ofrecer mejores precios por administrar el riesgo de su competencia. La administración del riesgo es el proceso mediante el cual se identifica, se mide y se controla la exposición al riesgo. En suma la administración del riesgo financiero se ha convertido en una herramienta esencial para la sobrevivencia de cualquier negocio.

La medición efectiva y cuantitativa del riesgo está dada por la probabilidad asociada a una pérdida potencial. Los seres humanos deben reconocer y responder a las probabilidades que confrontan en cada decisión. La esencia de la administración de riesgos consiste en medir esas probabilidades en contextos de incertidumbre.

Quizás los primeros estudios serios de nociones de probabilidad fueron desarrollados en el siglo XVI en la época del Renacimiento. En esta etapa, la ciencia y la tecnología avanzaron a un ritmo mucho mayor que en los siglos pertenecientes a la Edad Media.

Girolamo Cardano, hombre de su época, nació en Milán, Italia en 1500 y murió en 1571. Se le conoce bien porque escribió su propia biografía en un libro titulado “De Vita Propia Liber” (El libro de mi vida). Fue un médico prestigiado y a través de su biografía se sabe de su afición por los juegos de azar, en especial con los dados, las cartas y el ajedrez. A través del análisis de este tipo de juegos, en particular con el juego con dados, realizó múltiples análisis de probabilidad. Durante su vida, escribió 131 trabajos publicados y dejó 111 manuscritos sin publicar. Estos escritos analizan temas de matemáticas, astronomía, física, astrología y medicina.

El libro de matemáticas más importante que escribió Cardano se denominó “*Ars Magna*” (El gran arte). Fue publicado en 1545 y se concentró en álgebra.

En éste, Cardano propone la solución a polinomios de segundo y tercer grado. Sin embargo, el libro que desarrolla los principios de la teoría de probabilidad, se denominó “*Liber de Ludo Aleae*” (Libro de juegos de azar) publicado en 1663 después de que Cardano murió. En esta obra, propuso el término “probable” que se refiere a eventos cuyo resultado es incierto y a través de este libro, Cardano fue la primera persona que cuantificó el riesgo mediante la medida de probabilidad.

La palabra latina *probare* significa probar o aprobar. Cardano fue la primera persona que introdujo el concepto de probabilidad. Este término ha evolucionado con el tiempo. El concepto de probabilidad que Cardano desarrolló se refiere al grado de credibilidad o aprobación de una opinión. Sin embargo, una idea más reciente del término probabilidad está asociada con resultados futuros que involucran incertidumbre. Este último concepto fue desarrollado cuando pudo medirse cuantitativamente la probabilidad con la frecuencia relativa de eventos pasados.

Otro italiano que analizó y escribió respecto de la teoría de probabilidad fue Galileo, quien nació en 1564 y murió en 1642. El escrito más conocido relacionado con dicha teoría se tituló “*Sopra gli Scopertie dei Dadi*” (Sobre los descubrimientos de los Dados). En él, como en la obra de Cardano, Galileo analiza la frecuencia de diferentes combinaciones y posibles resultados al tirar los dados.

Tres personas que siguieron a Cardano y a Galileo, propusieron un método sistemático para medir la probabilidad. El primero de ellos fue Blas Pascal, el segundo Pierre de Fermat y el tercero Chevalier de Mére. Los tres fueron franceses académicos pertenecientes al siglo XVII. Fermat utilizó conceptos algebraicos, Chevalier fue intuitivo y filósofo, Pascal aplicó conceptos geométricos a la teoría de probabilidad (mediante el triángulo de Pascal es posible analizar las probabilidades de un evento).

Los avances en álgebra y en cálculo diferencial e integral que se dieron en los siglos XVII y XVIII propiciaron múltiples aplicaciones en teoría de probabilidad, desde la medición de riesgos en seguros e inversiones, hasta temas relacionados con medicina, física y pronóstico de las condiciones del tiempo.

En el año de 1730, Abraham de Moivre propuso la estructura de la distribución de probabilidad normal (conocida como distribución de campana) y propuso el concepto de desviación estándar. Ocho años más tarde, Daniel Bernoulli definió un proceso sistemático para la toma de decisiones, basado en probabilidades, situación que dio lugar a lo que hoy se conoce como teoría de juegos e investigación de operaciones. Los descubrimientos de Bernoulli son todavía paradigmas en el comportamiento racional de un inversionista, por ejemplo, él propuso la idea de que el grado de satisfacción que resulta de un aumento en la riqueza de una persona, es inversamente proporcional a la cantidad de bienes con que esa persona cuenta. Esto explica porqué el ser humano es adverso al riesgo y porqué el Rey Midas es un hombre infeliz.

Cien años después de la notable contribución de Pascal y Fermat, el inglés Thomas Bayes aportó una nueva teoría de probabilidad, demostrando cómo tomar mejores decisiones incorporando nueva información a la información anterior.

En 1875, Francis Galton descubrió el concepto de “regresión a la media” el cual se refiere a que, a pesar de las fluctuaciones en los precios que se pueden observar en los mercados organizados, y que los activos que cotizan en dichos mercados pueden estar sobrevaluados o subvaluados, siempre habrá una fuerza natural que presione los precios a su justo valor o a la “restauración de la normalidad”. Galton transformó el concepto de probabilidad estático en un concepto dinámico.

En 1952, Harry Markowitz, premio Nóbel de economía, desarrolló la teoría de portafolios y el concepto de que en la medida en que se añaden activos a una cartera de inversión, el riesgo disminuye como consecuencia de la diversificación. (Temas que se desarrollaran más adelante).

También propuso el concepto de covarianza y correlación, es decir, en la medida en que se tienen activos negativamente correlacionados entre sí, el riesgo de mercado de una cartera de activos, disminuye.

En el período comprendido de 1970 al 2000, la proliferación de nuevos instrumentos financieros ha sido notable, así como el incremento en la volatilidad de las variables que afectan el precio de esos instrumentos, tales como tipos de cambio, tasas de interés, etc. En particular, destaca el desarrollo de productos derivados (futuros, opciones y *swaps*) en este período. El desarrollo más importante probablemente se dio en 1973 con la contribución que hicieron Fisher Black y Myron Scholes al proponer la fórmula para valorar el precio de las opciones financieras.

En 1994, el banco estadounidense JP Morgan propuso en su documento técnico denominado *Riskmetrics*, el concepto de “valor en riesgo” como modelo para medir cuantitativamente los riesgos de mercado en instrumentos financieros o portafolios con varios tipos de instrumentos. El valor en riesgo (VaR) es un modelo estadístico, basado en la teoría de probabilidad.

No obstante que la palabra estadística se deriva del latín “*status*” que significa “estado” y que el concepto tradicional de estadística está asociado con la presentación de resúmenes, información ordenada y relevante, así como gráficas que explican el “estado” de algún aspecto económico, demográfico o político, el concepto moderno de valor en riesgo está muy lejos de estar asociado con un simple conjunto descriptivo de números y gráficas.

Con la propuesta de JP Morgan, en la que se incorporan los conceptos de estadística desarrollados desde el siglo XVII, la administración de riesgos moderna en los umbrales del siglo XXI se concibe como la adopción de un enfoque más proactivo, que transforma la manera de medir y monitorear los riesgos.

Con el tiempo, los matemáticos han transformado la teoría de probabilidad, de ser un instrumento aplicado al pronóstico de ganar o perder en juegos de azar, a una poderosa herramienta que involucra información de posiciones en riesgo en grandes corporaciones, para su medición y monitoreo.

Hoy en día, existe una mejor definición de riesgos, nuevos estándares en la medición cuantitativa de los mismos y se han diseñado nuevas estructuras organizacionales con vocación de investigación aplicada en modelos matemáticos y técnicos especializados.

Lo anterior no sorprende si observamos la evolución tanto de los mercados financieros en México y en el ámbito internacional, como de la regulación que es cada vez más especializada con énfasis en lograr una medición de riesgos más completa, objetiva y cuantitativa.

El proceso y formulación de las compensaciones entre el beneficio y costo de la reducción del riesgo y la decisión de la acción que se tomará se conoce como administración del riesgo.

El incremento en la volatilidad de las principales variables financieras ha creado un nuevo campo, la ingeniería financiera, cuyo objetivo es proporcionar alternativas creativas para protegerse contra los riesgos financieros o para especular con ellos. La cobertura de los riesgos financieros es similar a la adquisición de un seguro; proporciona protección contra los efectos adversos de las variables sobre las cuales no tiene control ni las empresas ni los países. El otro aspecto de la cobertura es que algunas de las contrapartes pueden ser

especuladores, que confieren liquidez al mercado con la esperanza de obtener ganancias de sus transacciones. Por lo tanto, el riesgo ha generado los derivados de los cuales hablaremos más adelante.

2.2. Parámetros de inversión.

Si consideramos que una inversión financiera es la adquisición de valores de diversa índole comprometiendo para esto un capital por un determinado tiempo, con el fin de obtener una ganancia por la tenencia de los mismos, entonces cuando se decide realizar inversiones financieras se precisan innumerables interrogantes en cuanto a rendimiento, riesgo, plazo e instrumento financiero en donde invertir.

Si el objetivo es que el capital financiero se incremente, invertir es seguramente la mejor manera de lograrlo. Si se invierte bien se está asegurando el futuro, porque se incrementan los ahorros. Pero para ello es aconsejable que se tome tiempo para pensar un poco e informarse. Si se busca que la inversión sea muy rentable se van a correr muchos riesgos, entre ellos la posibilidad de perder parte de los ahorros. En cambio, si se prefiere una inversión más segura, las ganancias que se pueden esperar son menores.

Las acciones son una inversión muy atractiva: pueden aportar buenas ganancias cuando se venden, así como ingresos mediante el pago de dividendos.

Además, se abre la posibilidad de incrementar la inversión financiera mucho más rápido que si se invierte en un plazo fijo, o en una cuenta de ahorros.

Puesto que una acción representa una parte de la empresa, el valor de ella puede deducirse estudiando la situación económica y financiera de la empresa que la emitió. Se pueden estudiar los beneficios pasados, aunque también es importante que se tengan muy en cuenta los beneficios futuros o esperados. Comprar acciones, por tanto, equivale en cierto modo a comprar los beneficios futuros.

El valor de una acción puede depender de la tasa de interés, así como del crecimiento de la economía, o de un sector en particular. En general, si la economía crece, las empresas ganan más dinero, y la acción va a tener un precio mayor. Pero es una regla que tiene numerosas excepciones.

Para medir o evaluar una acción, los inversionistas y los economistas utilizan una herramienta muy importante, el Price Earning Ratio (P/E), que es un indicador del valor de las acciones. Nos permite comparar el valor de las acciones de varias empresas dentro de un mismo sector, aunque también es de gran utilidad el análisis fundamental y técnico.

Otro aspecto a considerar es lo que se llama la liquidez de la acción. Una acción que no se intercambia mucho tiene menor liquidez, y ello afecta si es que se quiere vender para convertirla en dinero.

Para que se pueda evaluar si la empresa es una buena alternativa de inversión, se tiene que contar con información sobre la empresa. Los datos más importantes de la compañía están contenidos en sus estados financieros, que cada trimestre reportan a la bolsa, para que los inversionistas evalúen sus resultados. Además, toda información que se considere importante debe ser notificada a la bolsa. Todo esto impactará en la cotización de la acción, positiva o negativamente (tema desarrollado en el capítulo uno).

Al invertir en acciones, siempre se corren riesgos. El principal riesgo es que se produzca una caída en las cotizaciones de las acciones en la que se invirtió. Sin embargo, si se mantiene la inversión por un periodo prolongado, las probabilidades de obtener una buena rentabilidad aumentan.

Si se decide invertir en acciones, es recomendable que se disponga de una cierta cantidad de dinero, que no se necesite por un buen tiempo, es decir, a largo plazo. De lo contrario, puede suceder que si se desea recuperar el dinero invertido, por algún motivo de fuerza mayor, el momento para vender no sea el más adecuado. Puede ocurrir que el mercado esté en un periodo de bajas en las cotizaciones y se tengan que vender las acciones a un precio inferior al que se compraron.

El tiempo constituye un factor importante. En general, es recomendable que si la inversión es de corto plazo se elija una alternativa de inversión más bien conservadora. En el otro extremo, si el horizonte de inversión es el mediano o largo plazos, es preferible invertir en acciones que obtienen el mayor rendimiento en un periodo más largo.

Si se tiene todo el dinero invertido en una sola acción se corre el riesgo de que si a la empresa le va mal, se pierda dinero. Sin embargo, si se distribuye entre varias acciones, el riesgo disminuye, ya que las empresas y, por tanto, se comportan de distinta manera. En consecuencia si a una de ellas le va mal, se pueden compensar las pérdidas que causa tal acción con las ganancias que se obtengan de otra con un mejor resultado.

De acuerdo con Markowitz, la rentabilidad de una cartera viene definida por la media ponderada de las rentabilidades esperadas de los n valores que la componen, mientras que el riesgo es función de los tres factores que se enuncian a continuación.

- La proporción o ponderación de cada valor en el portafolio.
- La varianza o la desviación estándar de la rentabilidad de cada valor.
- La covarianza o el coeficiente de correlación entre las rentabilidades de cada par de valores.

Las ganancias de capital, que se obtienen de la diferencia del precio en que se encuentra al día de hoy el valor de la acción menos el precio al que se adquirió, en otras palabras, es la utilidad obtenida por el incremento del precio de la acción en el mercado de valores y que se traduce en una ganancia al tenedor de la acción por el simple hecho de haber comprado la acción y esperar a que el mercado le asigne un precio de acuerdo con las expectativas que se perciban de la empresa.

Es importante la fecha en que se obtiene el dividendo de la acción, ya que si por ejemplo hablamos de un periodo anual de valuación de la rentabilidad de una acción y el dividendo se está obteniendo al principio del periodo, ese dividendo podría obtener un interés adicional porque se podría invertir en el mercado financiero y, por lo tanto, agregaría valor a lo ganado en las acciones.

Finalmente, lo que se está haciendo en este cálculo es agregar a la rentabilidad obtenida en las acciones la utilidad de la inversión de los dividendos percibidos a principio del periodo de valuación y que obviamente podría ser en cualquier punto del periodo anual o de acuerdo al horizonte de tiempo que se esté utilizando en la valuación del título valor, pero deberá considerarse la parte proporcional de interés que coincida con el tiempo faltante para cerrar el periodo de valuación.

Cuando se tiene el promedio o media de las inversiones de algún título es útil porque se puede comparar contra la rentabilidad de otros títulos valor, como los CETES u otras acciones similares.

Una definición de riesgo aceptada universalmente; sin embargo, una manera de considerar el riesgo de la rentabilidad de algún título valor es la dispersión de la distribución de la frecuencia, es decir, cuánto se puede desviar una rentabilidad determinada de la rentabilidad media.

La desviación estándar es la forma más usual de representar la dispersión de una distribución normal. Para la distribución normal, la probabilidad de tener una rentabilidad mayor o menor que el promedio por una determinada cantidad depende sólo de la desviación estándar.

Normalmente se toma de una tasa de un instrumento del mercado financiero que no implique riesgo en el pago de los intereses que tiene asignados desde su compra a su vencimiento en el momento de la valuación. Para el caso México podemos tomar la tasa de CETES (Certificados de la Tesorería de la Federación), debido a que no existe riesgo en cuanto a falta de pago por parte del Gobierno Federal.

Normalmente se obtiene de estimaciones pasadas, para lo cual se calcula primero el rendimiento medio o promedio del mercado accionario, en este caso algún índice bursátil en un periodo determinado; segundo, se compara con la tasa sin riesgo vigente al momento de la estimación y la diferencia se utiliza como prima de riesgo esperada.

Para una acción o instrumentos derivados de éstos, la mayor parte del riesgo provienen de fuentes específicas que afectan las condiciones de la empresa, o del sector económico al que pertenece. A este riesgo se le denomina riesgo asistemático.

Otro tipo de riesgo que afecta prácticamente a todo el mercado, se debe a factores políticos, macroeconómicos y sociales, que afectan significativamente la percepción de las expectativas del público inversionista sobre cómo pueden éstos afectar las utilidades de las empresas. Esta porción del riesgo que afecta a todo el mercado se conoce como riesgo sistemático.

El riesgo más interesante es el asistemático, ya que puede manejarse y compensarse. Esta es precisamente la idea de formar un portafolio, que es un agrupamiento de inversiones que combina diferentes valores con el fin de maximizar el rendimiento probable y, a la vez, reducir el riesgo asistemático.

2.3 Coeficiente de volatilidad indicador beta.

La contribución de una acción al riesgo de una cartera completamente diversificada depende de una sensibilidad a las variaciones del mercado. Dicha sensibilidad es conocida como beta.

El riesgo sistemático se mide mediante el índice de volatilizada beta. Dicho índice requiere para su cálculo de dos parámetros históricos:

- El comportamiento del rendimiento promedio de todos los activos de la economía con características de riesgos.

En este primer caso, dicho comportamiento esta representado por el índice de precios y cotizaciones de la bolsa mexicana de valores. En economías desarrolladas, como la estadounidense, se emplean diversos índices, tales como el Standard & Poor's Index o el Dow Jones:

- El comportamiento del rendimiento del activo para el cual se requiere determinar el índice de volatilizada beta.

En este segundo caso, el rendimiento puede estar expresado por indicadores tales el rendimiento sobre activo roa, o el rendimiento sobre el capital social roe. El coeficiente beta se obtiene mediante la correlación de ambas series históricas de rendimiento, donde la variable dependiente será el rendimiento del activo, y la independiente, el rendimiento del mercado.

La beta correspondiente representa la tasa de cambio entre ambos rendimientos y matemáticamente, se refiere a la pendiente de la línea de regresión que correlaciona ambas variables. Por otra parte, dado que la ecuación de regresión es una recta, entonces además de la beta, existe una alfa que viene a representar el rendimiento libre de riesgo que ha ofrecido el título o acción, durante el periodo de análisis.

La beta obtenida puede tener tres valores:

- Ser mayor, igual, o menor que la unidad. Un mayor valor significara una mayor volatilidad del activo o acción en cuestión, y en consecuencia un mayor riesgo sistemático.

Hemos mencionado una cartera bien diversificada, solo tiene riesgo sistemático, pero la variabilidad de su rentabilidad depende del beta de los títulos que la integran. Ahora, para eliminar el riesgo no sistemático, hay que diversificar, pero para que la cartera tenga la derivación típica del mercado, el beta de los títulos que la componen, deben de estar alrededor de uno.

Una cartera bien diversificada con acciones de beta = 1.5 tiene, una desviación típica 1.5 veces la derivación típica del mercado.

Interpretación de la beta:

- $b > 1$ = alto riesgo (parámetro de 1 a 2) mas volátil que el mercado
- $b = 1$ = equilibrio
- $b < 1$ = bajo riesgo (parámetro de 0 a 1) menos volátil que el mercado

Beta representa tanto el riesgo del negocio como el riesgo financiero.

Procedimiento para el cálculo de betas

Para llevar a cabo el cálculo de las betas, es necesario contar con la información estadística confiable y amplia, sobre:

Retornos de mercados.	Prima por el riesgo esperado de una acción, es función de la prima por el riesgo esperado del mercado. $\text{prima} = \text{beta} (\text{r}_m - \text{r}_f)$
Retornos de las acciones.	Retorno de una acción, es igual al retorno de riesgo cero, mas una prima, por el riesgo adicional que corre el inversionista. $r = \text{r}_f + \text{prima}$
Rendimiento de instrumentos libre de riesgos, de corto plazo	Retorno de un instrumento se mide en relación al retorno que ofrece el instrumento de riesgo cero (certificado del tesoro)

Cuadro.18 Cálculo de Betas.

En un mercado competitivo, la prima por el riesgo adicional esperado, es función directa de la beta del título. Entre mas alta es la beta del instrumento, mayor debe ser el retorno exigido por el inversionista. Para determinar el retorno esperado de una inversión, se requiere conocer los componentes:

- r_f (tasa libre de riesgo del instrumento).
- beta (riesgo de la acción: negocios y financieros).
- $\text{r}_m - \text{r}_f$ (prima del mercado).

La beta de la acción se calcula por medio del análisis de regresión del retorno de la acción sobre el retorno del mercado. Antes de aplicar la regresión, se resta, tanto del retorno de la acción, como del retorno del mercado, el retomo vía ingreso de los bonos del tesoro de largo plazo. Ahora, tanto para empresas listadas o no listadas en bolsa, es el mismo procedimiento.

Cuando se trate de empresas no listas (99 % empresas mexicanas) tenemos que procesar información del mercado en forma sintética.

Para empresas privadas mexicanas debe importarse el riesgo negocio promedio ponderado y del sector homologo del mercado de capitales americano y aplicarle las características de la empresa y país, para calcularle su beta sintética.

Se debe tomar en cuenta la estructura de capital de la empresa mexicana y el diferencial riesgo país y aplicárselo al retorno no requerido por el inversionista nacional. Cuando el proyecto a evaluar utiliza una estructura de capital diferente al de la empresa(s) debe de eliminarse el riesgo financiero de la beta publicada y reflejarle la estructura de capital que el proyecto utiliza.

Cuando se analiza empresas que tienen divisiones operativas con estructuras de capital diferentes a la de la corporación, debe calcularse betas para las divisiones y para la corporación.

Cuando se agote el recurso para determinar la beta sintética para una empresa mexicana, se le considera como una empresa calificada "bbb"

$$\text{Aplicación del riesgo país } k_e = \{[r_f + (r_m - r_f)b](1 + cr)\}$$

Es común que en economías desarrolladas existan publicaciones periódicas donde se pueda encontrar el valor de este indicador para diversos títulos o acciones de empresas.

2.3.1 Costo de capital.

Todo capital tiene un costo de mercado. En el caso de la deuda, el costo son los intereses después de impuestos.

En el caso del capital contable, el costo son los dividendos y las ganancias de capital. Ambos costos, el del instrumento de deudas, como el del instrumento de capital, son función de la calidad del emisor.

El inversionista en el instrumento de deuda requiere de una cierta rentabilidad. El inversionista en el instrumento de capital, demanda otro tipo de rentabilidad.

El modelo de equilibrio de activos financieros (capm) permite medir el costo del capital contable con la formula: $k_e = r_f + b (r_m - r_f)$.

El capm proporciona un marco conceptual y practico para la determinación del rendimiento esperado sobre las acciones comunes.

El costo de capital de la empresa, es la tasa promedio ponderada requerida por un inversionista en los instrumentos de deuda y capital, emitidos por la empresa. El costo de capital es concepto de aplicación para el corto y largo plazo. El mismo esta influenciado por una serie de variables de mercado que hace que este cambie de valor en el tiempo.

De estas variables, unas influyen el costo de la deuda y otras el costo del capital contable.

Las variables que influyen el costo de la deuda, son:

- Tasa de interés.
- Tasa de impuestos.

Las variables que influyen el costo del capital contable son:

- r_f (tasa libre de riesgos).
- $r_m - r_f$ (la prima del mercado).
- estructura de capital (riesgo financiero).
- riesgo del proyecto (riesgo negocio).

Estas dos últimas variables, estructura de capital y riesgo del proyecto, están reflejadas en la beta (b) que se usa para determinar el costo de capital, según capm.

Para proyectos de inversión de largo plazo, el riesgo financiero es una decisión de estructura de capital de largo plazo y se habla de una estructura de capital objetiva, en el tiempo.

Un proyecto puede financiarse básicamente, con:

- 100% de capital.
- Mezcla de capital y deuda.

En el primer caso, el riesgo financiero se reduce a cero, y el proyecto tiene únicamente riesgo negocio. La b que se maneja es una beta sin palanca. Bsp.

Como no existe deuda, $K_d = 0$ y $K_e = 1$, por lo tanto: $k_e = r_f + b (r_m - r_f)$.

La beta que usa la fórmula del capm es la beta de la acción que se publica.

Como no se tiene deuda, hay que eliminar el efecto del riesgo financiero de la beta publicada (bcp) usando la fórmula:

$$bsp = bcp / (1 + d/e)$$

La beta que se usa para determinar el costo de capital en este caso es (bsp): $k_e = r_f + bsp (r_m - r_f)$.

Para calcular k_e , unos datos se conocen y corresponden a la empresa, tales como:

D/E = estructura de capital

Bcp = la publicada, que permite calcular el bsp

Otros datos, hay que estimarlos, como:

R_f = tasa futura libre de riesgo

$R_m - r_f$ = prima del mercado.

En el segundo caso, el riesgo financiero es función de la cantidad de deuda que use el proyecto. El b que se usa, refleja ambos riesgos, riesgo negocio y riesgo financiero o beta con palanca (bcp).

Se usa la fórmula:

$$k_e = (w_d) k_d + (w_e) k_e$$

En este caso, para determinar k_e , se usa la fórmula: $r = r_f + b (r_m - r_f)$, usando la beta directamente publicada.

La teoría del costo de capital dice que se deben aceptar proyectos de inversión que ofrezca una rentabilidad mayor que el costo de capital.

La aplicación de este concepto nos llevaría a:

- Aceptar proyectos con riesgos superiores al riesgo del tipo de proyectos que maneja la empresa, pero con una rentabilidad menor a la exigida por el mercado.
- Rechazar proyectos con riesgo bajo, cuya rentabilidad no iguale el costo de capital, pero es mayor a la requerida por el mercado.

La teoría del capm diría que cuando los nuevos proyectos tienen riesgos diferentes al riesgo típico de los proyectos que maneja la empresa, cada proyecto debe valuarse según su propio costo de oportunidad de capital.

Si una empresa invierte en un proyecto, esta debería valorarlo como si fuera una mini-empresa, esto es, descontar su flujo de caja neto a la tasa de rentabilidad exigida por inversionistas en este tipo de empresa.

Si la b del proyecto es diferente a la b de los activos de la empresa, entonces la tasa de descuento corresponde al costo de capital de la empresa, (en este caso solamente).

Si la b del proyecto es diferente a la b de los activos de la empresa, entonces la tasa de descuento debe corresponder a la tasa de rentabilidad que los inversionistas exigen a este tipo de proyectos en el mercado.

$$vp = \text{flujo de caja} / (1+r)$$

$$r = rf + (rm - rf) \cdot vp$$

$$vp = \text{flujo de caja} / (1+(rf + b (rm - rf)))$$

Procedimiento cuando no se conocen las betas.

En países donde no existen estudios de betas, las siguientes pautas pueden aplicarse para determinar las betas en un caso concreto.

Hacer análisis de correlación entre el comportamiento del mercado y el de la acción (requiere datos estadísticos y programas de computadoras especializados). Usar las betas americanas como punto de referencias. Fijarse en un tipo de empresa parecida y en el sector. Tener presente que la acción refleja tanto el riesgo del negocio, como el riesgo financiero.

El riesgo financiero esta en función de la estructura de capital que puede ser diferente. Se ajusta b acción por riesgo financiero, calculando bsp y luego se calcula la otra bcp con nueva estructura de capital y nueva tasa de impuestos, usando $bcp = bsp (1 + d/e)$.

Tener presente que empresas con flujos de caja cíclicos tienen betas más altas.

Proyectos con costos fijos altos, tienen b mayor.

La beta en términos estadísticos es la tendencia de una acción individual a covariar con el mercado, por ejemplo, con el Índice de precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de valores que de alguna manera permite medir la rentabilidad del mercado accionario mexicano.

Una beta con un valor de uno tiende a subir y bajar en el mismo porcentaje que el mercado, las acciones con una beta menor a uno tienden a tener menor movimiento que el mercado en términos porcentuales. Asimismo, una acción o activo con una beta mayor a uno tiende a fluctuar más que el mercado.

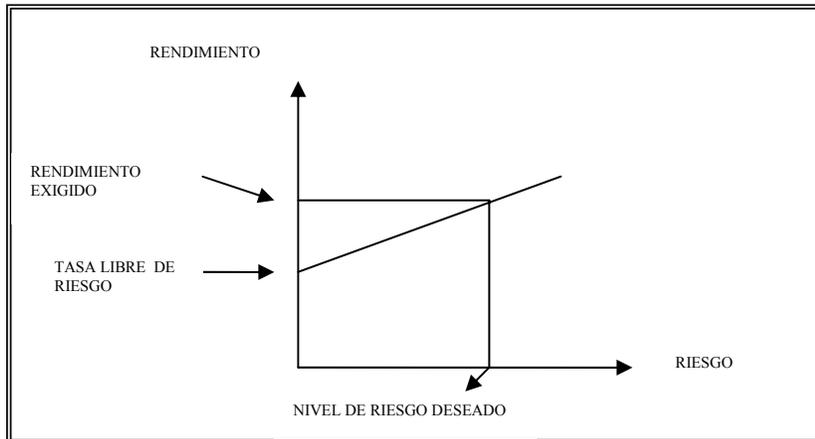
La rentabilidad esperada de un título se relaciona positivamente con el riesgo, ya que se espera obtener mayor rentabilidad para aquellos títulos valor con riesgo mayor, es decir, que a mayor riesgo se espera mayor rentabilidad.

2.4 Rendimiento y riesgo.

Para comprender los modelos que miden el riesgo, es necesario conocer aspectos matemáticos y de estadística. A continuación se explicara la manera de medir tanto el rendimiento como el riesgo. Es de especial atención la curva de distribución normal, la cual es el centro en los supuestos de algunos modelos para medir el riesgo.

Es de aceptación en el mundo académico en el sentido de que los precios de las acciones en los mercados organizados se comportan de acuerdo con una caminata aleatoria, es decir, que el precio de una acción al día de hoy es independiente de los precios observados en días anteriores y que, por tanto, los mercados no tienen memoria y nos son predecibles. Ésta es la base para considerar que el supuesto de normalidad en los rendimientos de los precios de los instrumentos financieros es un supuesto razonable, aunque la curva normal en el mundo real, no siempre es perfecta.

En teoría financiera existen dos variables que es preciso saber calcular apropiadamente para tomar decisiones de inversión: el rendimiento y el riesgo. En la medida en que la inversión es más riesgosa, debe exigírsele un mayor rendimiento:



Cuadro. 19 Ilustración del rendimiento vs el riesgo.

2.4.1 Rendimiento.

El rendimiento de un activo es el cambio de valor que registra en un periodo con respecto a su valor inicial:

$$R_i = \frac{\Delta \text{Valor}}{\text{Valor}_{\text{inicial}}} = \frac{\text{Valor}_{\text{final}} - \text{Valor}_{\text{inicial}}}{\text{Valor}_{\text{inicial}}}$$

Como ejemplo considere que el día de ayer el valor de un portafolios fue de 97.5 millones de pesos y hoy registra un valor de 98.3 millones de pesos; el rendimiento de un día es de:

$$R_i = \frac{98.3 - 97.5}{97.5} = 0.82\%$$

El rendimiento también se puede definir en función del logaritmo de la razón de rendimiento como sigue:

$$R_i = \text{Ln} \frac{P_t}{P_{t-1}}$$

El rendimiento de un portafolio se define como la suma ponderada de los rendimientos individuales de los activos que componen el portafolios, por el peso que tienen dichos activos en el portafolios:

$$R_p = \sum_{i=1}^n \omega_i R_i$$

El rendimiento promedio se define como la suma de los rendimientos de cada uno de los activos, entre el número de activos:

$$R_{\text{prom}} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}$$

El rendimiento anualizado se define como:

$$R_{\text{anual}} = (1 + R_n)^n - 1$$

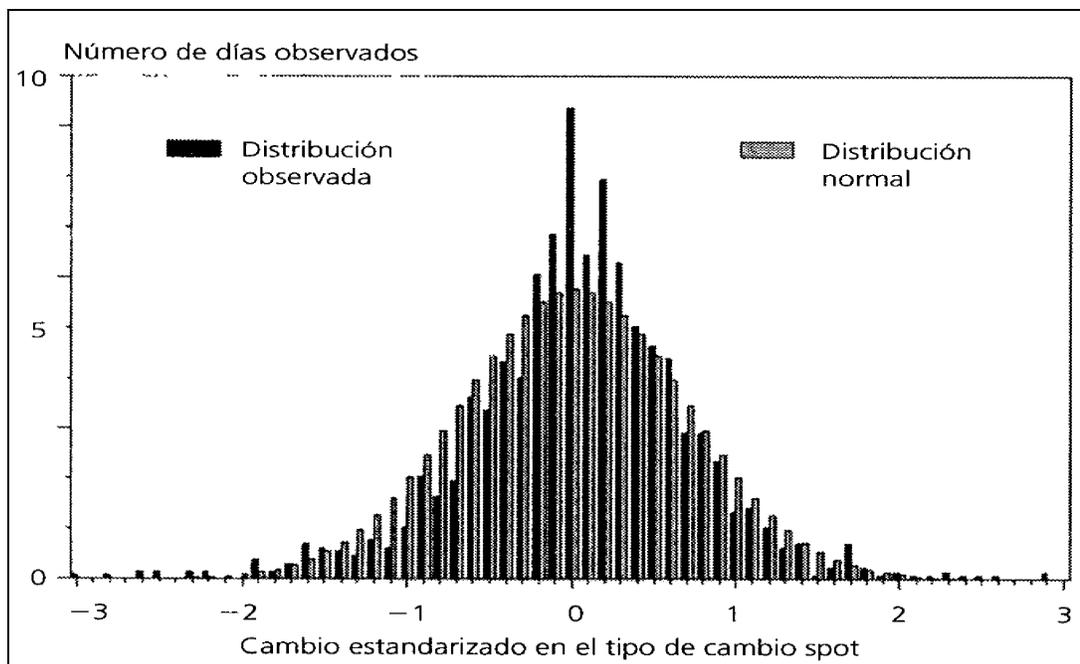
Como considere que el rendimiento diario de un portafolios es de 0.02%. Dicho rendimiento anualizado (considerando 252 días hábiles) es de:

$$R_{\text{anual}} = (1 + 0.0002)^{252} - 1 = 5.17\%$$

2.4.2 Medición del riesgo.

Una distribución de frecuencias muestra la manera como los rendimientos de algún activo se han comportado en el pasado. Cuando esta distribución se grafica asume una figura en particular. Los pasos principales para construir una distribución de frecuencias son los siguientes.

- Determinar las observaciones de mínimo y máximo valor en la serie de tiempo.
- Elegir un número de subintervalos de igual magnitud que cubra desde el mínimo hasta el máximo valor. Éstos son los rangos o clases.
- Contar el número de observaciones que pertenecen a cada rango o intervalo.
- Determinar la frecuencia relativa mediante la división entre la frecuencia por clase y el número de observaciones. Es decir, la frecuencia relativa es una fracción de las observaciones que pertenecen a cada clase.



Cuadro.20. Campana del riesgo.

2.4.3 Distribución normal o de campana.

Los instrumentos financieros presentan por lo general una distribución de probabilidad normal, la cual está definida por una curva simétrica en forma de campana. No obstante que esta curva fue propuesta por De Moivre, está relacionada también con los nombres de Pierre Laplace y Carl Gauss, quienes trabajaron en el desarrollo y la aplicación de esta distribución.

La distribución normal tiene un papel importante en cualquier campo de la estadística y, en particular, en la medición de riesgos en finanzas. Los parámetros más importantes que la definen son la medida y la desviación estándar, siendo la notación más conocida como $M(\mu, \sigma)$. Otros indicadores importantes que definen a la distribución normal son el sesgo y la kurtosis. El sesgo debe ser de cero (simetría de la curva perfecta) y la kurtosis de tres (en tres desviaciones estándar se cuenta con el 99.7% de las observaciones).

2.5 Tipos de riesgos financieros.

Existen diferentes naturalezas de riesgos, las cuales pueden ser clasificadas en las siguientes categorías:

- El riesgo de mercado se entiende como la pérdida que puede sufrir un inversionista debido a la diferencia en los precios que se registran en el mercado o en movimientos de los llamados factores de riesgo (tasas de interés, tipos de cambio, etc.). También podríamos definirlo más formalmente como la posibilidad de que el valor presente neto de un portafolio se mueva adversamente, ante cambios en las variables macroeconómicas que determinan el precio de los instrumentos que componen una cartera de valores.
- El riesgo de crédito es el más antiguo y probablemente más importante riesgo que enfrentan los bancos. Se podría definir como la pérdida potencial que es consecuencia de un incumplimiento de la contraparte en una operación que incluye un compromiso de pago.
- El riesgo de tasas de interés y liquidez se refiere a las pérdidas que puede sufrir una institución por movimientos adversos en tasas de interés. Los bancos son muy sensibles a las variaciones en las tasas de interés y el manejo de activos y pasivos (*Asset-Liability Management*) se convierte en una de las ramas de la administración de riesgos que cubre este aspecto. El riesgo de liquidez también se refiere a la imposibilidad de transformar en efectivo un activo o portafolios (imposibilidad de vender un activo en el mercado). Este riesgo está presente en situaciones de crisis cuando en los mercados únicamente hay vendedores pero no compradores.
- El riesgo legal se refiere a la pérdida que se podría sufrir en caso de que exista incumplimiento de una contraparte y en esa transacción no se pudiera exigir por la vía jurídica, cumplir con los compromisos de pago. Se refiere a operaciones que tengan algún error de interpretación jurídica o alguna omisión en la documentación.
- El riesgo operativo es un concepto muy amplio y está asociado a fallas en los sistemas, procedimientos, en los modelos o en las personas que manejan dichos sistemas. También está asociado a pérdidas por fraudes o por falta de capacitación de algún empleado en la organización.

También se atribuye este tipo de riesgo a las pérdidas en que puede incurrir una empresa o institución por la eventual renuncia de algún empleado o funcionario de la misma, que durante el período en que laboró en dicha empresa, concentró todo el conocimiento especializado en algún proceso clave.

2.6. El proceso de administración de riesgos.

El proceso de la administración del riesgo es un intento sistemático para analizar y manejar el riesgo. El proceso puede dividirse en cinco pasos:

1. Identificación del riesgo.
2. Evaluación del riesgo.
3. Selección de técnicas de administración del riesgo.
4. Implementación.
5. Revisión.

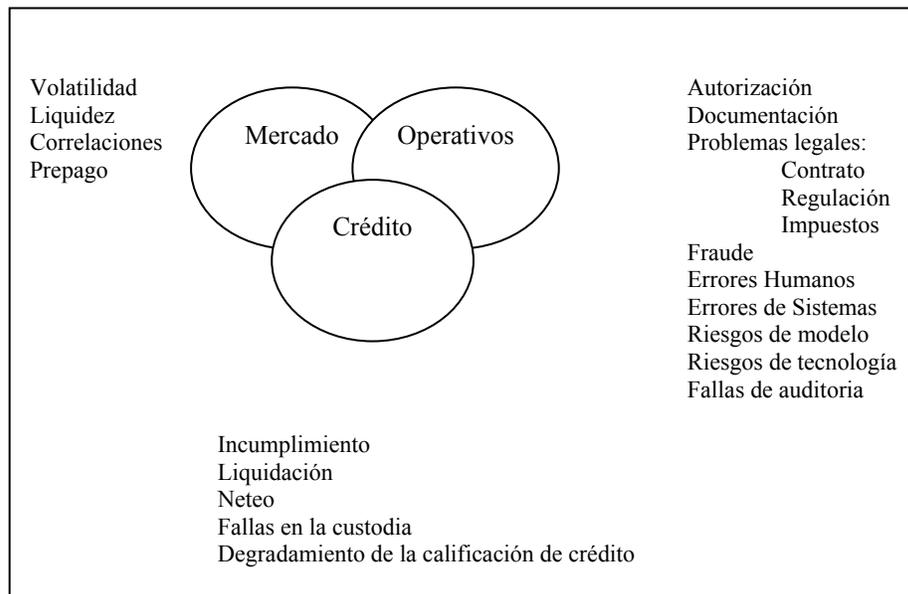
2.6.1 La identificación del riesgo.

Consiste en averiguar cuáles son las exposiciones al riesgo más importantes para la unidad de análisis; en ocasiones las empresas no están consientes de todos los riesgos a los cuales están expuestos.

La identificación de riesgos efectiva requiere adoptar la perspectiva de una entidad como un todo y considerar la totalidad de las incertidumbres que le afectan. Por ejemplo, considere el efecto de la incertidumbre de divisas sobre una empresa que vende productos y adquiere insumos en el exterior fijados en monedas extranjeras. No tendría sentido que los administradores de la empresa consideraran el efecto de incertidumbre de divisas solo sobre los ingresos de la empresa es el efecto neto de la incertidumbre de divisas sobre los ingresos de la empresa o sobre los costos. A pesar de que cada uno de sus ingresos y costos puede verse afectado de manera significativa por fluctuaciones de los tipos de cambio, la exposición neta de la empresa a la incertidumbre de tipo de cambio podría ser nula.

Para lograr una efectiva identificación de riesgo, es necesario considerar las diferentes naturalezas de los riesgos que se presentan en una sola transacción.

Los de mercado están asociados a la volatilidad, estructura de correlaciones y liquidez, pero éstos no pueden estar separados de otros, tales como riesgos operativos (riesgos de modelo, de fallas humanas o de sistemas) o riesgos de crédito (incumplimiento de contrapartes, riesgos en la custodia de valores, en la liquidación, en el degradamiento de la calificación crediticia de algún instrumento o problemas con el colateral o garantías). Por ejemplo, el riesgo de comprar una opción en el mercado de derivados (fuera de bolsa OTC), implica un riesgo de mercado pero también uno de crédito y riesgos operacionales al mismo tiempo. En el siguiente diagrama se establece la interconexión de los diferentes tipos de riesgos, en el proceso de identificación de los mismos:

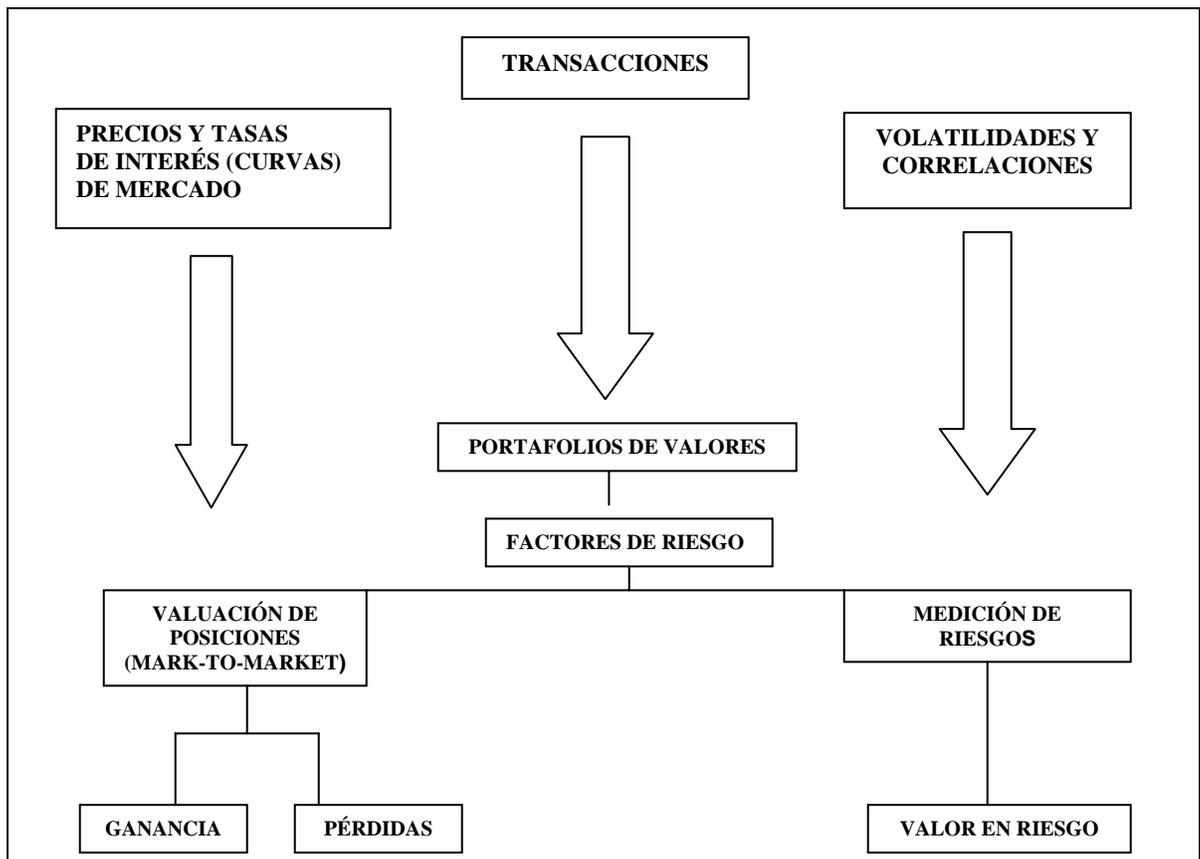


Cuadro. 21. Interconexión de los riesgos.

El siguiente paso en el proceso de administración de riesgos es el que se refiere a la cuantificación. Este aspecto ha sido suficientemente explorado en materia de riesgos de mercado. Existen una serie de conceptos que cuantifican el riesgo de mercado, entre ellos podemos citar: valor en riesgo, duración, convexidad, peor escenario, análisis de sensibilidad, beta, delta, etc. Muchas medidas de riesgo pueden ser utilizadas. En este artículo, ponemos especial atención al concepto de valor en riesgo (VaR) que se popularizó gracias a JP Morgan. El valor en riesgo es un estimado de la máxima pérdida esperada que puede sufrir un portafolios durante un período de tiempo específico y con un nivel de confianza o de probabilidad definido.

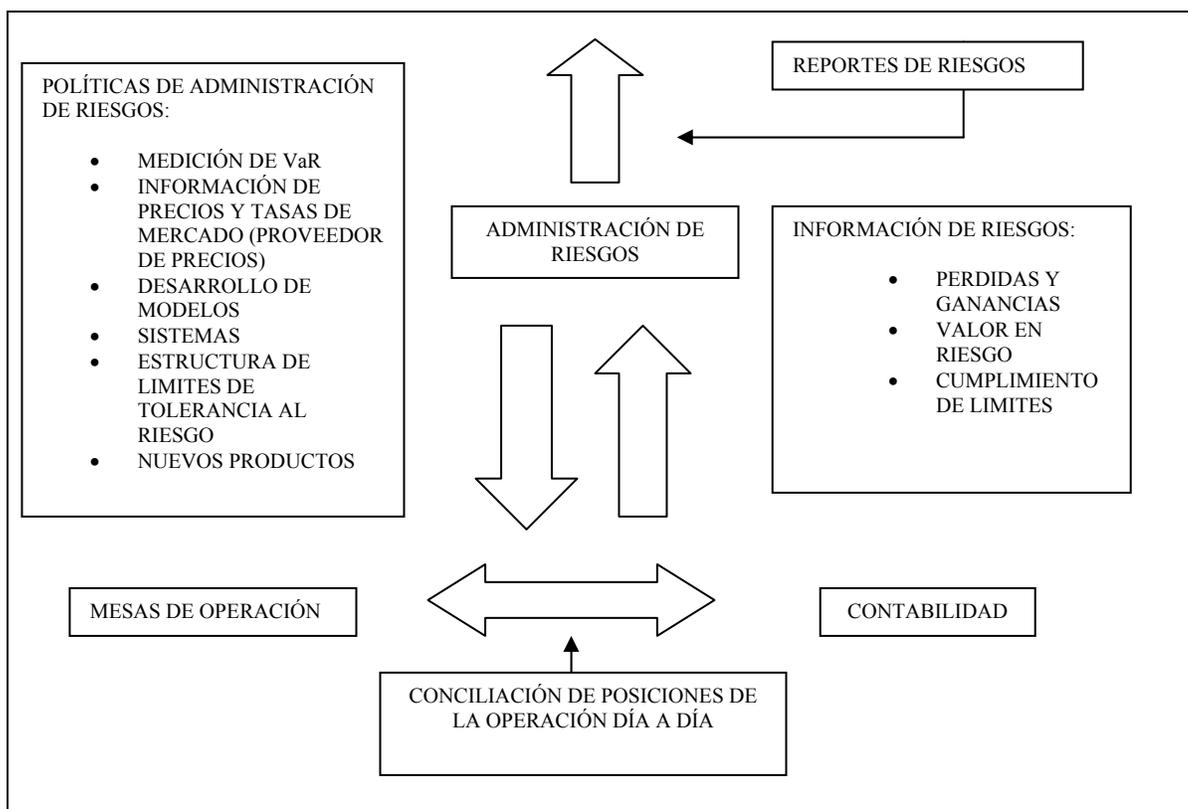
En el caso de riesgos de crédito, la cuantificación se realiza a partir del cálculo de la probabilidad de impago o de incumplimiento. JP Morgan ha publicado un documento técnico denominado *Creditmetrics* en el que pretende establecer un paradigma similar al del valor en riesgo pero instrumentado en riesgos de crédito. Es decir, un estimado de pérdidas esperadas por riesgo crediticio.

La utilidad de este concepto radica en que las instituciones financieras pueden crear reservas preventivas de pérdidas derivadas de incumplimientos de contrapartes o de problemas con el colateral. En el siguiente diagrama, se muestra la función de cuantificación del riesgo de mercado: por una parte se debe contar con los precios y tasas de interés de mercado para la valuación de los instrumentos y por otra, cuantificar las volatilidades y correlaciones que permitan obtener el “valor en riesgo” por instrumento, por grupo de instrumentos y la exposición de riesgo global.



Cuadro 22. Función del riesgo de mercado.

A continuación se muestra un diagrama en el que se muestra la función primordial de la administración de riesgos: por una parte, la definición de políticas de administración de riesgos: la medición del riesgo (VaR) y el desarrollo de modelos y estructuras de límites, y por otra parte, la generación de reportes a la alta dirección que permitan observar el cumplimiento de límites, las pérdidas y ganancias realizadas y no realizadas. Asimismo, es función de administración y control de riesgos, la conciliación de posiciones entre las mesas de operación y las áreas contables. A esta última función se le conoce como el “*Middle office*”.



Cuadro 23. Función de la administración de riesgo.

Las Instituciones Financieras son tomadoras de riesgo por naturaleza. En este contexto, aquellas que tienen una cultura de riesgos, crean una ventaja competitiva frente a las demás. Asumen riesgos más conscientemente, se anticipan a los cambios adversos, se protegen o cubren sus posiciones de eventos inesperados y logran experiencia en el manejo de riesgos. Por el contrario, las instituciones que no tienen cultura de riesgos, posiblemente ganen más dinero en el corto plazo pero en el largo plazo convertirán sus riesgos en pérdidas importantes que pueden significar inclusive, la bancarrota.

2.6.2 Evaluación del riesgo.

Es la cuantificación de los costos asociados con riesgos que se han identificado. Las empresas a menudo necesitan asesoría experta para evaluar sus exposiciones y para cuantificar las compensaciones entre riesgos y rendimientos de las inversiones en varias categorías de activos, como acciones y bonos. Por lo general, consultan asesores profesionales en inversiones, fondos de inversión u otros intermediarios financieros y empresas de servicio que les ayuda a realizar esas evaluaciones.

2.6.3 Selección de técnicas de administración del riesgo.

Existen cuatro técnicas básicas disponibles para reducir el riesgo:

- Evasión al riesgo.
Es una decisión consistente de no exponerse a un riesgo en particular. Las empresas pueden evitar ciertas líneas de negocios porque se consideran demasiado riesgosas.
- Prevención y control de pérdidas.
Son acciones para reducir la probabilidad o la gravedad de las pérdidas. Dichas acciones pueden tomarse antes de, el momento o después de que ocurra la pérdida.

- **Retención del riesgo.**
Comprende la absorción del riesgo y la cobertura de pérdida de recursos propios. A veces esto ocurre por omisión, por ejemplo cuando no estamos consientes que hubiera algún riesgo o preferimos ignorarlo,. Pero podríamos tomar una decisión consiente para absorber ciertos riesgos.
- **Transferencia del riesgo.**
Es la acción de pasar el riesgo a otros. Vender un activo riesgoso a alguien más y comprar un seguro, son ejemplos de está técnica de administración del riesgo. Otro ejemplo es no tomar acción para reducir el riesgo y contar con otros para cubrir sus pérdidas.

2.6.4 Implementación.

Una vez tomada la decisión sobre el manejo de los riesgos identificados. El principio subyacente en este paso de administración de riesgo es minimizar los costos de implementación. Por lo tanto se ha decidido invertir en el mercado de valores se deben compara los costos de hacerlo a través de fondos de inversión o con la compra de acciones a través de un corredor.

2.6.5 Revisión.

La administración del riesgo es un proceso dinámico de retroalimentación en el que se repasan y revisan periódicamente las decisiones. Conforme pasa el tiempo y cambian las circunstancias, podrían surgir nuevas exposiciones, la información de la probabilidad y gravedad de los riesgos podría estar disponible con mayor rapidez, y las técnicas para administrarlos podrían llegar a ser menos costosas. De este modo, es probable que decida cambiar de proporción de su cartera de activos invertidos en acciones.

2.7 Las tres dimensiones de la transferencia del riesgo.

Entre las técnicas para la administración del riesgo la transferencia de algunos o de todos los riesgos a otras personas es donde le sistema financiero desempeña el papel más importante. El método más básico de transferencia del riesgo simplemente la venta del activo que es la fuente del riesgo.

Existen tres métodos de transferencia del riesgo, conocidos como las tres dimensiones de la transferencia del riesgo: cobertura, aseguramiento y diversificación.

2.7.1 Cobertura.

Se dice que nos cubrimos contra el riesgo cuando la acción tomada para reducir la exposición a una pérdida también ocasiona ceder la posibilidad de una ganancia. Por ejemplo, los agricultores que venden a un precio fijos sus cosechas futuras antes de levantarlas para eliminar el riesgo de un precio bajo en la época de la cosecha, también ceden la posibilidad de beneficiarse de los precios altos al momento de la cosecha. Cubren su exposición al riesgo de precio de sus cosechas.

2.7.2 Aseguramiento.

Asegurarse significa pagar una prima para evitar perdidas. Existe una diferencia entre aseguramiento y cobertura. Cuando se cubre, elimina el riesgo de pérdida cediendo una ganancia potencial. Cuando se asegura, paga una prima para eliminar e riesgo de perdida y retiene el potencial de una ganancia.

Por ejemplo suponga que vive en Estados Unidos y es dueño de un negocio de importación y exportación. Sabe que dentro de un mes recibirá 100,000 marcos alemanes. El precio en dólares, supongamos que es de \$1.50 por marco, pero no sabe cual será dentro de un mes. Por lo tanto está expuesto al riesgo cambiario.

Puede administrar este riesgo con cobertura ahora para vender sus 100,000 marcos a finales del mes a precio fijo en dólares, digamos de \$1.50 por marco. El contrato que le protege contra la baja del precio del dólares del marco no le cuesta, pero al cubrirse también ha cedido la ganancia potencial de un alza en el precio en dólares del marco.

2.7.3 Diversificación.

Significa mantener cantidades similares de activos riesgosos en vez de concentrar toda su inversión en uno solo. Por lo tanto, la diversificación limita su exposición al riesgo de cualquier activo solo.

Por ejemplo, considere la diversificación de riesgos del negocio. Suponga que esta pensando en invertir \$100,000 en el negocio de biotecnología porque cree que el descubrimiento de medicamentos de ingeniería genética ofrece un gran potencial de utilidades durante los próximos años. Puede invertir los \$100,000 en una sola empresa que está desarrollando un nuevo medicamento. En ese caso, su inversión en biotecnología estaría concentrada en vez de diversificada.

Un inversionista individual puede llevar a cabo directamente la diversificación en el mercado o mediante la empresa o a través de un intermediario financiero. De ese modo, puede diversificar su inversión en el negocio de biotecnología mediante:

- La inversión en varias empresas, cada una de las cuales está desarrollando un medicamento nuevo.
- La inversión en una sola empresa que está desarrollando muchos medicamentos.
- La inversión en un fondo de inversión que tiene acciones de muchas empresas que están desarrollando medicamentos nuevos.

2.8 Desastres financieros en ausencia de administración de riesgos.

La posibilidad de contar hoy con más instrumentos y el acceso a mercados financieros internacionales, ha incrementado el apetito por riesgo de los inversionistas en general. Pero la ausencia de técnicas que midan el riesgo ha propiciado grandes desastres financieros. Estos descalabros hoy tienen nombre y apellido, sólo por citar algunos:

- Nick Leeson, un operador del mercado de derivados que trabajaba en la subsidiaria del banco inglés Baring en Singapur, sufrió pérdidas que rebasaban en exceso el capital del banco y llevó a la quiebra a la institución en febrero de 1995 con pérdidas de más de 1,300 millones de dólares.
- Bob Citron, el Tesorero del condado de Orange en los Estados Unidos, invirtió en posiciones altamente riesgosas que se tradujeron en más de 1,700 millones de dólares, con el alza en las tasas de interés registradas en 1994.
- Toshihide Iguchi un operador que manejaba posiciones en mercado de dinero en Daiwa Bank perdió 1,100 millones de dólares en 1995.
- Yasuo Hamanaka, un operador de contratos de cobre en Sumitomo Corp. perdió en junio de 1996, 1,800 millones de dólares.
- En diciembre de 1994, la devaluación del peso mexicano dejó al descubierto la fragilidad del sistema financiero, ya que en la totalidad de las Instituciones Financieras se presentaron fuertes pérdidas tanto por riesgos de mercado, como por riesgos de crédito.

El común denominador en estos desastres fue la ausencia de políticas y sistemas de administración de riesgos en las instituciones, que permitieran medir y monitorear efectivamente las pérdidas potenciales de las posiciones en que estaban involucradas esas corporaciones.

2.8.1 Recomendaciones del Grupo G-30.

Estos desastres entre otros aspectos, llevaron a que en 1993 se creara una asociación internacional de carácter privado denominada el Grupo de los Treinta (G-30). Dicho grupo ha hecho algunas recomendaciones en relación con criterios prudenciales para instituciones que tienen productos derivados en posición de riesgo.

1. El papel de la alta dirección: Debe definir las políticas y controles asegurándose que se encuentren por escrito en un documento que sirva de base a clientes, reguladores y auditores. Las políticas deben incluir los límites que deben respetar las áreas de negocios.

2. Valuación a mercado de las posiciones de riesgo (marcar a mercado): Este término se conoce como “*Mark-to-Market*”, consiste en medir el valor justo o de mercado de un portafolios. La pérdida o ganancia no realizada de la posición de riesgo, se calcula mediante la diferencia entre el valor de adquisición de la posición y el valor de dicha posición en el mercado. Esta valuación debe hacerse preferentemente de manera diaria para evitar sorpresas y responder a la siguiente pregunta: si vendo mi posición hoy ¿a cuánto ascendería mi pérdida o mi ganancia? Marcar a mercado es independiente de la metodología contable que se utilice para cuantificar las pérdidas y ganancias.

3. Medición cuantitativa de riesgos: La medición de riesgos de mercado se logra mediante el cálculo de lo que se conoce como “valor en riesgo” (VaR). Este concepto fue propuesto por JP Morgan en octubre de 1994 y hoy en día es un estándar internacional. El VaR resume en un solo número la pérdida potencial máxima que se puede sufrir en una posición de riesgo dado un nivel de confianza elevado (usualmente 95 o 99 por ciento) y en un período de tiempo determinado.

4. Simulaciones extremas o de estrés: Se deben valorar las posiciones en condiciones extremas y adversas de mercado. El valor en riesgo solamente es útil en condiciones normales de mercado. Existen muchas maneras de realizar estas pruebas. La más común es contestar a la pregunta ¿qué pasaría con mi posición si los factores de riesgo cambian dramáticamente? ¿Cuál podría ser la máxima pérdida que puedo sufrir en un evento poco probable pero posible?

5. Independencia en la medición de riesgos: El objetivo es evitar conflictos de interés que pueden surgir cuando las áreas de negocios emiten sus propios reportes, miden sus propios riesgos y se monitorean a sí mismos.

6. Medición de riesgos de crédito: También debe medirse el riesgo de crédito, mediante el cálculo de probabilidades de incumplimiento de la contraparte. En instrumentos derivados debe medirse el riesgo actual y el riesgo potencial de crédito. El riesgo actual es el valor de mercado de las posiciones vigentes. El riesgo potencial mide la probable pérdida futura que pueda registrar un portafolios en caso de que la contraparte de la operación incumpla.

7. Experiencia y conocimiento de estadística y sistemas: La mayor parte de las técnicas para calcular el valor en riesgo tienen un fuerte soporte estadístico y la información debe ser entendible y accesible para medir el riesgo de manera oportuna. La pregunta que debe responderse es ¿las personas que evalúan los riesgos son las adecuadas? ¿tienen la preparación técnica para entender y calcular los riesgos?

CAPITULO III ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN FINANCIERAS

Durante los últimos años las alternativas de inversión han crecido considerablemente, debido principalmente al aumento en la globalización de los mercados financieros y a la estabilidad o control del riesgo al que se exponen dichas inversiones, en los que diversificar en estructuras e instituciones hacen necesario el uso de instrumentos que unifiquen las ventajas y desventajas de todos aquellos que integran esta gama de alternativas financieras.

En el desarrollo de este capítulo conoceremos las diferentes alternativas de inversión que nos ofrece el mercado de valores todo esto con el objeto de reducir los costos de financiamiento, así como sus riesgos, lo cual generan mayor liquidez y solidez en los activos.

3.1. Inversiones financieras.

3.1.1 Definición.

Representan colocaciones de dinero sobre las cuales una empresa espera obtener algún rendimiento a futuro, ya sea, por la realización de un interés, dividendo o mediante la venta a un mayor valor a su costo de adquisición.

3.1.1.1 Clasificación.

Inversiones Temporales.

Generalmente las inversiones temporales consisten en documentos a corto plazo (certificados de depósito, bonos tesorería y documentos negociables), valores negociables de deuda (bonos del gobierno y de compañías) y valores negociables de capital (acciones preferentes y comunes), adquiridos con efectivo que no se necesita de inmediato para las operaciones. Estas inversiones se pueden mantener temporalmente, en vez de tener el efectivo, y se pueden convertir rápidamente en efectivo cuando las necesidades financieras del momento hagan deseable esa conversión.

Inversiones a Largo Plazo.

Son colocaciones de dinero en las cuales una empresa o entidad, decide mantenerlas por un período mayor a un año o al ciclo de operaciones, contando a partir de la fecha de presentación del balance general.

<i>Inversiones temporales</i>	<i>Inversiones a largo plazo</i>
Consisten en documentos a corto plazo.	Son colocaciones de dinero en plazos mayores de un año.
Las acciones se venden con más facilidad.	Las acciones adquiridas a cambio de valores que no son efectivo.
Se convierten en efectivo cuando se necesite.	No están disponibles fácilmente porque no están compuestas de efectivo sino por bienes.
Las transacciones de las inversiones permanentes deben manejarse a través de cuentas de cheques.	El principal objetivo es aumentar su propia utilidad, lo que puede lograr 1) directamente a través del recibo de dividendos o intereses de su inversión o por alza en el valor de mercado de sus valores, o 2) indirectamente, creando y asegurando buenas relaciones de operación entre las compañías y mejorando así el rendimiento de su inversión.
Consisten en documentos a corto plazo (certificados de depósito, bonos tesorería y documentos negociables).	Consisten en valores de compañías: bonos de varios tipos, acciones preferentes y acciones comunes.

Cuadro 24 Diferencias entre Inversiones Temporales e Inversiones a Largo plazo.

3.1.2 Mercado de derivados.

Todos los países que disponen de mercados financieros desarrollados, han creado mercados de productos derivados donde se negocian contratos de futuros sobre tipos de interés, divisas e índices bursátiles y contratos de opciones sobre divisas, tipos de interés, índices bursátiles, acciones y contratos de futuros.

3.1.2.1 Antecedentes.

El origen de los mercados de futuros y opciones financieros se encuentra en la ciudad de Chicago, que puede considerarse el centro financiero más importante en lo que a productos derivados se refiere. El subsector de productos derivados da empleo directo a 150.000 personas de la ciudad de Chicago, ya que es en dicha ciudad donde se ubican los tres mercados más importantes en cuanto a volumen de contratación, dichos mercados son:

- Chicago Board of Trade (CBOE).
- Chicago Mercantile Exchange (CME).
- Chicago Board Options Exchange (CBOE).

En la década de los ochenta, aproximadamente diez años después de su creación en Estados Unidos, los contratos de futuros y opciones financieros llegan a Europa, constituyéndose mercados de forma gradual en los siguientes países:

- Holanda EOE (European Options Exchange) 1978.
- Reino Unido LIFFE (London International Financial Futures Exchange) 1978.
- Francia MATIF (Marché a Terme International de France) 1985.
- Suiza SOFFEX (Swiss Financial Futures Exchange) 1988.
- Alemania DTB (Deutsche Terminbourse) 1990.
- Italia MIF (Mercato Italiano Futures) 1993.
- Suecia, Bélgica, Noruega, Irlanda, Dinamarca, Finlandia, Austria y Portugal también disponen de mercados organizados de productos derivados.
- Otros países que disponen de mercados de futuros y opciones son Japón, Canadá, Brasil, Singapur, Hong Kong y Australia.

Mercado Mexicano de Derivados.

La puesta en operaciones del Mercado Mexicano de Derivados constituye uno de los avances más significativos en el proceso de desarrollo e internacionalización del Sistema Financiero Mexicano. El esfuerzo constante de equipos multidisciplinarios integrados por profesionales de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), la Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles (AMIB) y la S.D. Ineval, permitió el desarrollo de la arquitectura operativa, legal y de sistemas necesaria para el cumplimiento de los requisitos jurídicos, operativos, tecnológicos y prudenciales, establecidos de manera conjunta por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y el Banco de México (las Autoridades Financieras).

La creación del Mercado de Derivados listados, inició en 1994 cuando la BMV y la S.D. Ineval asumieron el compromiso de crear este mercado. La BMV financió el proyecto de crear la bolsa de opciones y futuros que se denomina MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V. Por su parte Ineval tomó la responsabilidad de promover la creación de la cámara de compensación de derivados que se denomina Asigna, Compensación y Liquidación, realizando las erogaciones correspondientes desde 1994 hasta las fechas de constitución de las empresas.

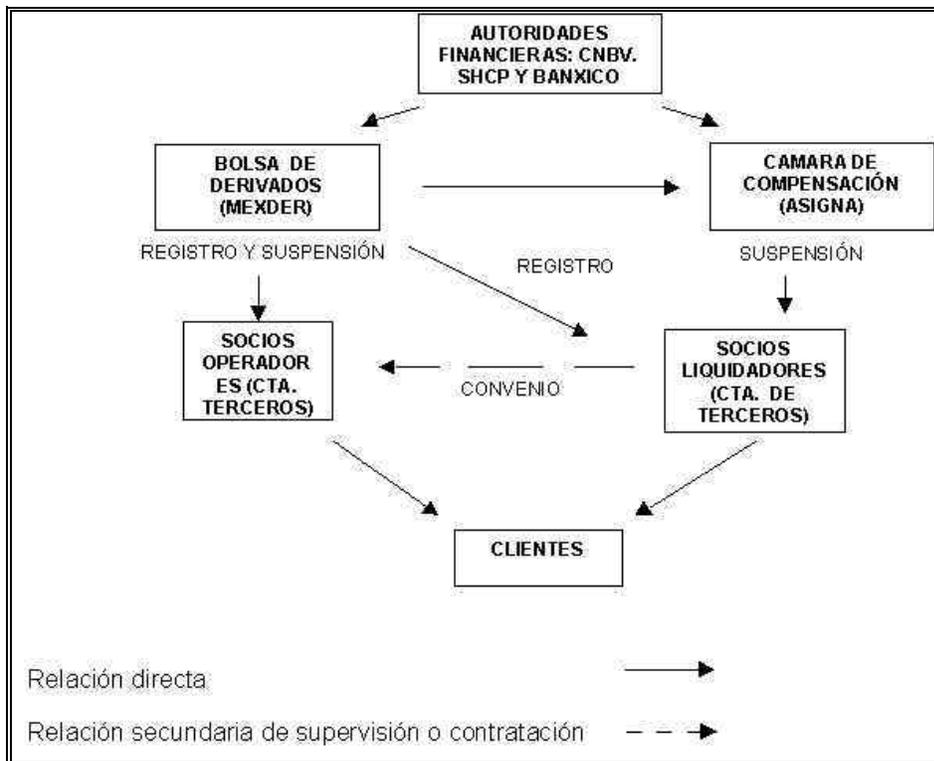
Estructura del mercado mexicano de derivados.

El mercado estandarizado de futuros y opciones se integra por:

- La Bolsa de Futuros y Opciones (MexDer). Que es donde se realizan las operaciones.
- La Cámara de Compensación (en adelante ASIGNA). Que es un Fideicomiso de administración y pago.
- Los Socios Liquidadores (en adelante SL). Son fideicomisos que participan como accionistas del MexDer y también aportan el patrimonio de ASIGNA. Tienen como objetivo liquidar y en su caso celebrar por cuenta de clientes contratos de futuros y de opciones. Ejemplo de SL son fideicomisos en casas de bolsa e instituciones bancarias.
- Los Operadores (en adelante Op). Que son personas morales y físicas facultadas para operar contratos en calidad de comisionistas de uno o más SL's.

El MexDer está encargado de vigilar y regular a sus Op's y a ASIGNA, los Op's tendrán a sus operadores de mesa (ejecutivos que acuerdan las operaciones) como empleados mientras que ASIGNA está encargada de vigilar y regular a sus SL's (encargados de pagar y cobrar las diferencias de precio).

Entre las autoridades está la Comisión Nacional Bancaria y de Valores que supervisa al MexDer y aprueba las reglas que emita, contando con la facultad discrecional de regular e inspeccionar todo el mercado. También Banco de México y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, son autoridades financieras.



Cuadro 25. Esquema de la estructura del MEXDER.

Operaciones que se pueden celebrar.

Actualmente el MexDer sólo cotiza (da precios) y permite negociar (realiza operaciones de compra y venta) de Contratos de Futuros.

Definido formalmente, un Contrato de Futuro es un acuerdo de compra-venta entre dos partes, que contiene derechos y obligaciones para ambas. El vendedor se compromete a entregar un producto al comprador a un

precio determinado en una fecha futura. El comprador acuerda aceptar la entrega y pagar el precio estipulado. La función de dichos contratos es cubrir los riesgos que se presentan debido a movimientos inesperados en el precio del producto o en las principales variables económicas, como el tipo de cambio o las tasas de interés.

El MexDer, tiene a disposición del público únicamente Contratos de Futuros sobre los siguientes subyacentes:

TIPO DE SUBYACENTE	SUBYACENTE
1.- DIVISAS.	Dólar de Estados Unidos de América.
2.- ÍNDICES.	Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores.
3.- TASAS.	Tasa Interbancaria de Equilibrio a 28 días (TIIE). Certificados de la Tesorería de la Federación a 91 días (CETES). Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal de 3 años a tasa fija (liquidación en especie).
4.- ACCIONES INDIVIDUALES.	Cementos Mexicanos, S.A. de C.V. (CEMEX CPO). Fomento Económico Mexicano, S.A. de C.V. (FEMSA UBD). Grupo Carso, S.A. de C.V. (GCARSO A1). Grupo Financiero BBVA Bancomer, S.A. de C.V. (GFBBO). Teléfonos de México, S.A. de C.V. (TELMEX L).

Cuadro 26 Sobre contratos de FUTUROS sobre subyacentes.

Funcionamiento del Mexder.
¿Quiénes pueden participar?

1.- Personas físicas nacionales o extranjeras.

2.- Personas morales nacionales o extranjeras.

Que requieran:

Asegurar precios
Neutralizar riesgos
Protegerse
Cubrirse, ante eventualidades

ACTIVO SUBYACENTE.- Aquel bien objeto de un Contrato de Futuro o de un Contrato de Opción; por ejemplo: acciones individuales, canastas de acciones, índices accionarios, tasas de interés y divisas.

CONTRATO.- Es un instrumento legal en el que actúan dos o más personas, adquiriendo derechos y obligaciones.

CONTRATO DE FUTURO.- Contrato estandarizado en plazo, monto, cantidad y calidad, entre otras características, para comprar o vender un Activo Subyacente a un cierto precio, cuya liquidación se realizará en una fecha futura. Si en el Contrato de Futuro se pacta el pago por diferencias de precio, no se realizará la entrega del Activo Subyacente.

CONTRATO DE OPCIÓN.- Contrato estandarizado, en el cual el comprador, mediante el pago de una prima, adquiere del vendedor el derecho, pero no la obligación, de comprar (call) o vender (put) un Activo Subyacente a un precio pactado en una fecha futura, y el vendedor se obliga a vender o comprar, según

corresponda, el activo subyacente al precio convenido. Si en el contrato de opción se pacta el pago por diferencias de precio, no se realizará la entrega del Activo Subyacente.

CÁMARA DE COMPENSACIÓN (ASIGNA).- Esta institución tiene como finalidad participar como contraparte de las operaciones (garantizando el cumplimiento de las operaciones) y realizar la compensación de los contratos de los diferentes clientes que participan en el mercado. Esta constituido por un fideicomiso de administración y pago cuyo patrimonio está integrado por las aportaciones realizadas por los SL's.

INCERTIDUMBRE O INSEGURIDAD.- Se refiere a la probabilidad con que un riesgo puede darse o al simple hecho de que suceda, no se puede estar seguro de que un evento suceda aunque haya cierta probabilidad a favor y cierta probabilidad en contra. Este concepto está relacionado directamente con la volatilidad del precio del subyacente.

RIESGO.- Se refiere a que existe la posibilidad de que un evento suceda o no. Por ejemplo, el riesgo de que el precio cambie, el riesgo de que no haya el bien que deseo comprar.

SOCIO LIQUIDADOR.- Fideicomiso que participa en el patrimonio de la Cámara de Compensación, teniendo como finalidad celebrar y liquidar, por cuenta propia o de clientes, Contratos de Futuros y contratos de opciones operados en Bolsa. Existen SL que realizan operaciones por cuenta propia y por cuenta de terceros, y ambos son fideicomisos en Casas de Bolsa e Instituciones Bancarias.

OPERADOR.- A las instituciones de crédito, casas de bolsa y demás personas físicas y morales que pueden o no ser socios de la Bolsa, cuya función sea actuar como comisionista de uno o más Socios Liquidadores, en la celebración de Contratos de Futuros y que pueden tener acceso al Sistema Electrónico de Negociación de la Bolsa para la celebración de dichos contratos.

Cuando los Operadores celebren Contratos de Futuros y Contratos de Opciones por cuenta propia, actuarán como clientes.

OPERADOR DE MESA.- A la persona física contratada por un Operador o por un Socio Liquidador, para ejecutar órdenes para la celebración de Contratos de Futuros y Contratos de opciones por medio de los sistemas electrónicos de negociación de la Bolsa 4.

Futuros en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).

A partir de 1978 se comenzaron a cotizar contratos a futuro sobre el tipo de cambio peso/dólar, los que se suspendieron a raíz del control de cambios decretado en 1982. En 1983 la BMV listó futuros sobre acciones individuales y petrobonos, los cuales registraron operaciones hasta 1986. Fue en 1987 que se suspendió esta negociación debido a problemas de índole prudencial.

Instrumentos híbridos

El Gobierno Federal ha emitido diversos instrumentos híbridos de deuda, que incorporan contratos forwards para la valuación de los cupones y principal, lo cual permite indizar estos valores nominales a distintas bases. Estos instrumentos han sido importantes para la constitución de carteras, aunque no han tenido liquidez en los mercados secundarios, excepto para reportos. Entre los principales destacan:

- Petrobonos (1977 a 1991), indizados al petróleo calidad Istmo.
- Pagarés (1986 a 1991), indizados al tipo de cambio controlado.
- Tesobonos (1989 a la fecha), indizados al tipo de cambio libre.
- En el sector privado, se han emitido obligaciones y pagarés indizados.

A principios de 1987 se reinició la operación de contratos diferidos sobre el tipo de cambio peso/dólar, por medio de Contratos de Cobertura Cambiaria de Corto Plazo, registrados ante Banco de México.

Los Bonos Brady, resultantes de la renegociación de la deuda externa del sector público, en 1989, incorporan una cláusula de recompra, que es una opción ligada al promedio de precio del petróleo Istmo.

En la década de los noventa se negociaron contratos forward OTC (over the counter) sobre tasas de interés de títulos gubernamentales, pactados en forma interinstitucional, sin un marco operativo formal y fueron suspendidos a mediados de 1992.

A fines de 1994 entraron en vigor las normas de Banco de México para la operación de contratos forward sobre la tasa de interés interbancaria promedio (TIIP) y sobre el índice nacional de precios al consumidor (INPC), sujetos a registro ante el banco central y cumpliendo las normas del Grupo de los Treinta, para garantizar el control administrativo y de riesgo.

Instituciones.

Las instituciones básicas del Mercado de Derivados son:

La Bolsa de Futuros y Opciones, constituida por MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V. y su Cámara de Compensación, establecida como Asigna, Compensación y Liquidación, que es un fideicomiso de administración y pago.

MexDer.

Objeto social

MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, es la bolsa de futuros y opciones y fue constituida como una sociedad anónima de capital variable, autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para que en ella se celebren contratos de Futuro y Opciones. Es una entidad autorregulada con respecto a las actividades realizadas en la misma y en la Cámara de Compensación, con el fin de fomentar la eficiencia y competitividad, así como el orden, la transparencia y la seguridad del mercado.

Principales obligaciones

- Ofrecer la infraestructura física y procedimientos para celebrar Contratos de Futuros y Contratos de Opciones.
- Crear los comités necesarios para su funcionamiento.
- Conciliar y decidir a través de los comités establecidos las diferencias que, en su caso, surjan por las operaciones celebradas.
- Mantener programas permanentes de auditoría a los Operadores y Socios Liquidadores.
- Vigilar la transparencia, corrección e integridad de los procesos de formación de precios, así como la estricta observancia de la normativa aplicable en la contratación de las operaciones.
- Establecer los procedimientos disciplinarios destinados a sancionar aquellas infracciones cometidas por los Socios Liquidadores y Operadores, y garantizar que las operaciones se efectúen en un marco de transparencia y confidencialidad.
- Diseñar e incorporar los Contratos de Futuros y Opciones que serán negociados, entre otras.

3.1.2.2 Derivados.

Se denomina productos derivados a una familia o conjunto de instrumentos financieros, cuya principal característica es que están vinculados a un valor subyacente o de referencia. Los productos derivados surgieron como instrumentos de cobertura ante fluctuaciones de precio en productos agroindustriales (commodities), en condiciones de elevada volatilidad.

Ejemplo:

Alguien, me da un vale por un costal de maíz el día 15 de abril para entregar el 15 de julio, el bien (subyacente o de referencia) es el costal de maíz, y el vale sería el Contrato de Futuro (derivado). El precio o valor de ese vale por un costal de maíz va a cambiar según suba o baje el precio del maíz. El día de la entrega (15 de julio) tengo dos opciones, una de ellas es que pueden darme mi costal de maíz sin importar lo que

valga pues ya tengo el vale por un costal de maíz o bien si necesito dinero, alguien me puede comprar el vale y yo lo vendería a lo que en ese momento valga el costal de maíz.

3.1.2.2.1 Clasificación.

Los productos derivados por su subyacente se dividen en:

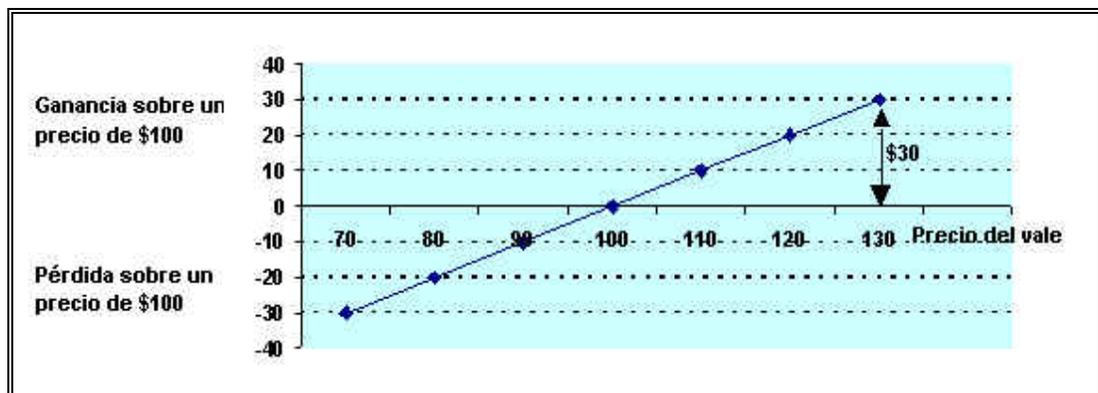
1. Financieros.- Tasas de interés, inflación, valores cotizados en bolsa, etc.
2. No financieros.- Oro, plata, maíz, petróleo, etc., generalmente bienes básicos llamados también commodities.

Financieros.

El objetivo primordial de los derivados financieros, es que sirven para cubrir-eliminar riesgos financieros y disminuir la incertidumbre o inseguridad económica, que prevalece en épocas en donde la economía de un país no es estable. Por ejemplo:

Para protegerme ante un cambio brusco de precios, y siguiendo el caso del vale del costal de maíz, si al adquirir el vale éste me cuesta \$100.00 y durante el tiempo de vigencia o al vencimiento del vale, ocurre un cambio en el precio, debido a fluctuaciones en el mercado, tendría las siguientes situaciones:

- Si subiera a \$130.00 el precio, al vencimiento a mí me entregarán el costal de maíz independientemente del precio al que esté, ya que el precio para mí es fijo desde el momento en que adquiero el vale. Ese diferencial en precio de \$30.00 para mí representa la protección que me generó el vale (derivado); también puede ser considerado como una ganancia ya que si quiero vender en el mercado el vale (antes del vencimiento) o el costal (al vencimiento) lo vendería a como está (\$130.00) en ese momento el costal de maíz, que es el subyacente o bien de referencia.
- Si bajara a \$80.00 el precio del costal, al vencimiento de todas maneras aseguro el obtener el costal pagando los \$100.00 pesos que había planeado. En este caso la protección sería la disponibilidad del costal a un precio seguro que estaba dispuesto a pagar (\$100.00), aunque no podría aprovechar el ahorro que se dio en el mercado.



Cuadro 27 Ganancia o pérdida de Derivado Financiero por causa del efecto de Divisa.

Derivados financieros.

A partir de 1972 comenzaron a desarrollarse los instrumentos derivados financieros, cuyos activos de referencia son títulos representativos de capital o de deuda, índices, tasas y otros instrumentos financieros. Los principales derivados financieros son: futuros, opciones, opciones sobre futuros, warrants y swaps.

Activos subyacentes.

Los más utilizados para la emisión de contratos de derivados financieros son: acciones individuales, canastas de acciones, índices accionarios, tasas de interés y divisas.

Ventajas de los derivados financieros.

La principal función de los derivados es servir de cobertura ante fluctuaciones de precio de los subyacentes, por lo que se aplican preferentemente a:

- Portafolios accionarios.
- Obligaciones contraídas a tasa variable.
- Pagos o cobranzas en moneda extranjera a un determinado plazo.
- Planeación de flujos de efectivo, entre otros.

Los productos derivados son instrumentos que contribuyen a la liquidez, estabilidad y profundidad de los mercados financieros; generando condiciones para diversificar las inversiones y administrar riesgos.

Los beneficios de los productos derivados, como los Futuros, son especialmente aplicables en los casos de:

- Importadores que requieran dar cobertura a sus compromisos de pago en divisas.
- Tesoreros de empresas que busquen protegerse de fluctuaciones adversas en las tasas de interés.
- Inversionistas que requieran proteger sus portafolios de acciones contra los efectos de la volatilidad.
- Inversionistas experimentados que pretendan obtener rendimientos por la baja o alza de los activos subyacentes.
- Empresas no financieras que quieran apalancar utilidades.
- Deudores a tasa flotante que busquen protegerse de variaciones adversas en la tasa de interés, entre otros.

Los mercados financieros se componen de tres mercados fundamentales; los mercados de deuda, (que a su vez incluyen los mercados interbancarios, los de divisas, los monetarios y otros de renta fija), los mercados de acciones y los mercados de derivados. Los valores que se negocian en los mercados de derivados se derivan, bien de materias primas, o bien de valores de renta fija, de renta variable, o de índices compuestos por algunos de esos valores o materias primas. Por ello, los mercados de derivados se pueden separar en dos segmentos; Mercados de Derivados No Financieros y Mercados de Derivados Financieros.

En ambos se negocian dos tipos definidos de valores; contratos a futuro y contratos de opciones.

Algunos de los instrumentos derivados más conocidos internacionalmente son los forward, los contratos a futuro, las permutas financieras o swaps y las opciones; estos tienen como gran virtud el ofrecer un amplio potencial de apalancamiento por cuanto, en comparación con el mercado de contado, permiten con igual capital realizar un número mayor de operaciones. Lo anterior es posible gracias a que la operación derivativa puede realizarse mediante un depósito equivalente a un porcentaje de la operación total, de manera que no es necesario colocar el monto total de la inversión realizada.

A manera de ejemplo, en el mercado de contado un inversionista puede comprar hoy una acción en \$100 para venderla en 1 año en \$110, obteniendo así 10 pesos de utilidad para una rentabilidad efectiva del 10% sobre la inversión inicial. Por su parte, con una operación forward, un futuro o una opción, el inversionista podrá obtener los mismos \$10 de utilidad, colocando únicamente como monto de la inversión el margen inicial requerido para la operación, calculado como un porcentaje de los \$100. Si ese margen inicial se establece en el 20% de la operación, el inversionista requeriría entonces \$20 para ganar \$10, lo que aumentaría su rentabilidad al 50%. De esa manera, con los mismo \$100 invertidos en el mercado de contado, el inversionista podría realizar 5 operaciones en el mercado a futuro.

3.1.2.2.2 Fordwars.

Este tipo de instrumento derivado es el más antiguo, este tipo de contrato se conoce también como un contrato a plazo.

Este contrato obliga a sus participantes a comprar / vender un determinado activo (subyacente) en una fecha específica futura a un cierto precio. Se construye partiendo de cierto subyacente a su precio actual y costo de financiamiento.

Es sencillo y habitual en todo tipo de actividad financiera, por ejemplo:

Una compañía que exporta a otros países, y que está por consiguiente expuesta al tipo de cambio entre su divisa local y las divisas extranjeras en las que se cobra por sus ventas, puede cubrirse por adelantado su riesgo de cambio vendiendo forward las divisas que espera recibir en el futuro.

Los contratos a plazo (forward) son parecidos a los contratos de futuros en lo que ambos son acuerdos de compra o venta de un activo en un momento determinado en el futuro por un precio determinado. No obstante, a diferencia de los contratos a futuros, éstos no son negociados en un mercado. Son acuerdos privados entre dos instituciones financieras o entre una institución financiera y una de sus clientes corporativos.

Es decir, los forwards no tienen que ajustarse a los estándares de un determinado mercado, ya que se consideran como instrumentos extra bursátiles.

Las operaciones forward son particulares para cada operación, de manera que se trata de un producto hecho a la medida.

En estas operaciones el comprador (quien asume la parte larga), se compromete a adquirir la mercancía en cuestión a un precio y tiempo que se pactan al inicio. Por otra parte, el vendedor (quien asume la parte corta), está dispuesto a entregar la mercadería.

Los contratos forward se dividen en tres modalidades:

1. No generan utilidades.
2. Generan utilidades o rendimientos fijos.
3. Generan utilidades que se reinvierten.

Fundamentalmente este tipo de contratos son utilizados para operaciones sobre divisas siendo este el de la tercera modalidad, ya que esta representada su utilidad por las tasas de interés de las divisas a las cuales se hace referencia.

Para que exista una operación forward de divisas es necesario que tanto el comprador como el vendedor estén dispuestos a realizar la negociación, y se requiere de un parámetro de referencia en cuanto a tipo de cambio actual y costos financieros de los dos países implicados durante el periodo en el cual se desea realizar la operación.

El precio del forward depende de los costos de cada institución financiera, el sobreprecio en relación al riesgo de la contraparte, la situación de mercado y las utilidades.

Al término del plazo, se pueden dar dos tipos de entrega:

- Intercambian la mercadería por el valor previamente acordado.
- Intercambio a favor o en contra en efectivo del diferencial que existe entre el precio al cual se pactó la operación en un inicio y el precio final que presenta la mercadería en el mercado al cual se hace referencia.

El principal riesgo que presenta el contrato forward es que ambas partes cumplan con sus obligaciones.

Actualmente, la mayoría de estas transacciones están respaldadas por el producto depositado en bodegas o almacenes especiales o con base en cosechas o producciones futuras. De esta forma se regulan el abasto y comercialización de varios productores en el mundo.

Un ejemplo de la primera modalidad (la que no genera utilidades), es la del petróleo, ya que el almacenamiento de este producto es muy costoso debido a la necesidad de contar con instalaciones especiales que cuenten con medidas de prevención contra incendios y contaminación. Además, el petróleo es relativamente barato por unidad de volumen (a diferencia del oro), por lo que el costo de almacenamiento por unidad de valor de petróleo almacenado es importante.

La segunda modalidad (la que genera utilidades o dividendos), son los casos de forwards sobre bonos o acciones.

Por último, también se da el forward sobre tasas de interés, por ejemplo: un contrato con el banco B mediante el cual A y B acuerdan fijar una tasa del 10% anual para un plazo de un año dentro de un año sobre la cantidad de dinero preestablecida. Transcurrido el año, si ocurre lo que temía A y las tasas de interés bajan por ejemplo al 8%, el banco B pagará lo que temía A la diferencia entre la tasa acordada (10%) y la tasa vigente de mercado (8%), es decir 2% sobre la cantidad de dinero acordada. Si por el contrario las tasas suben al 12% A deberá pagar a B la diferencia.

3.1.2.2.3 Futuros.

A grandes rasgos un contrato a futuro no es más que una especie de contrato forward pero estandarizado y negociable en un mercado organizado (instrumentos intra bursátiles), es decir, un contrato a futuro es mucho más detallado que un forward (ver cuadro No.), incluye detalles como cantidad, calidad, fecha de entrega, método de entrega, etc.

Este tipo de contrato cuenta con márgenes y capital que respalda su integridad.

Todas las posiciones que se manejan en estos contratos (futuros) son entre un participante por un lado y la cámara de compensación por el otro.

CARACTERÍSTICAS	FORWARDS	FUTUROS
Tipo de contrato.	Contrato privado entre dos partes. No estandarizado.	Negociados sobre cambios. Contratos estandarizados.
Tiempo.	Usualmente no especifica una fecha de entrega.	Categorías de posibles fechas de entrega.
Ajuste.	Inicio y fin de contrato.	Ajustados al mercado diariamente.
Forma de entrega.	Entrega de activo físico o a la liquidación final en metálico.	Se liquidan antes de entrega.
Tamaño.	Puede tener cualquier tamaño que deseen las dos partes del mismo.	El tamaño esta definido de antemano.
Especificaciones sobre el subyacente.	No especifica el subyacente.	Se limitan las variaciones permisibles en la calidad del subyacente entregable contra posiciones en futuros.
Garantía.	No especifica ningún tipo de depósito de garantía.	Siempre se cuenta con cámara de compensación que respalda el mercado y que necesita depósitos de garantía.
Forma de compensación.	No se compensan diariamente.	Todas las posiciones en futuros abiertas en el mercado se valoran cada día.
Tipo de mercados.	No se negocian en mercados organizados.	Siempre se negocian en mercados organizados.
Liquidez.	Usualmente no generan liquidez.	Siempre generan liquidez.
Válvula de escape	No es transferible	Si es transferible.
Confiable	Dudoso	Es muy confiable.
Acceso a información	Son contratos secretos	Compra – Venta a viva voz.
Facilidad de negociación	Se negocia todo	Sólo se negocia el precio.

Cuadro 28 Diferencias entre FUTUROS y FORWARDS.

CONTRATOS DE FUTUROS SOBRE	MONTO DEL CONTRATO	PERIODO DEL CONTRATO	UNIDAD DE COTIZACIÓN
IPC Índice de Precios y Cotizaciones de la BMV.	\$10 pesos multiplicado por el valor del IPC.	Vencimientos cada trimestre (en marzo, junio, septiembre y diciembre) hasta por un año.	Punto del IPC (cada punto del IPC vale \$10 pesos).
DÓLAR AMERICANO.	\$10,000 dólares americanos.	Por períodos vencidos cada mes hasta con 3 años de anticipación. Ciclo mensual por 3 años.	Pesos por dólar, con variaciones mínimas de \$0.001 pesos por dólar, equivalente a variaciones de \$10 pesos por contrato.
CETES a 91 días.	10,000 CETES (equivalente a \$100,000 pesos).	Vencimientos cada mes hasta con 36 meses de anticipación. Ciclo mensual por 12 meses y 24 trimestres (7 años).	Se toma como base un índice de 100 y se le resta la tasa anualizada que el cliente espera obtener, ejemplo. con tasa esperada del 15%, $100 - 15 = 85$, el resultado se convierte en una tasa de descuento para obtener el rendimiento.
TIIE a 28 días.	\$100,000 pesos.	Vencimientos cada mes hasta con 36 meses de anticipación. Ciclo mensual por 60 meses (5 años).	Valor futuro de la tasa porcentual de rendimiento anualizada, expresada como porcentaje con 2 dígitos después del punto decimal, ejemplo. 12.05%.
Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal de 3 años a tasa fija (BONDES M3).	1,000 bonos (equivalente a \$100,000 pesos).	Vencimientos cada trimestre, hasta por 12 periodos (equivalente a 3 años de anticipación).	Precio expresado en pesos (\$), con 3 decimales después del punto decimal, ejemplo. \$98.481. La variación mínima por contrato es de \$0.025 pesos.
Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal de 10 años a tasa fija (liquidación en especie) M10.	1,000 bonos (equivalente a \$100,000 pesos).	Ciclo trimestral: Hasta por 12 periodos (3 años).	Precio expresado en pesos (\$), con 3 decimales después del punto decimal.
Unidades de Inversión UDI	50,000 UDI's	Ciclo mensual por 12 meses y 16 trimestres (4 años)	Valor de la UDI expresado en pesos, multiplicado por un factor de 100.
ACCIONES: CEMEX CPO (Cemex) GCARO A1 (Gpo. CarO) FEMSA UBD (Femsa)	(*) 100 acciones	Vencimientos cada trimestre (en marzo, junio, septiembre y diciembre).	Pesos y centavos de peso por cada acción.

Cuadro 29 Especificaciones sobre diferentes FUTUROS existentes.

La mayor parte de los Contratos de Futuros que se inician no llegan a liquidarse ya que los inversionistas prefieren cerrar sus posiciones antes de la fecha de liquidación especificada en el Contrato.

Subyacentes.

Los activos utilizados como referencia en los Contratos de Futuros son activos reales que podrán ser traspasados en especie al vencimiento del contrato, o indicadores que se expresan en dinero y cuyo equivalente será liquidado al vencimiento.

En sus primeras fases, la negociación de Contratos de Futuros en MexDer se efectúa teniendo como activos de referencia paquetes de acciones, divisas (dólares), Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (IPC) y tasas de interés.

Tamaño del contrato.

Especifica la cantidad de unidades del subyacente que debe ser liquidada por un contrato. El tamaño del contrato no debe ser muy grande para que tenga liquidez, ni muy pequeño para evitar un costo de negociación excesivo.

Fecha de liquidación.

Es el día hábil en que son exigibles las obligaciones derivadas de un Contrato de Futuros conforme a las Condiciones Generales de Contratación.

Precio de Liquidación Diaria.

Es el precio de referencia por unidad de activo subyacente que MexDer da a conocer a la Cámara de Compensación (Asigna) para efectos del cálculo de aportaciones y la liquidación diaria de los Contratos de

Precio de Liquidación al Vencimiento.

El precio de referencia que da a conocer MexDer y con base al cual Asigna realiza la liquidación de los Contratos de Futuros en la fecha de liquidación.

Posiciones Límite.

Es el número máximo de contratos abiertos de una misma clase que podrá tener un Cliente. El propósito de este límite es prevenir que los especuladores no tengan una influencia indebida en el mercado o que asuman un riesgo imprudente.

Contrato abierto.

Es aquella operación celebrada en MexDer por un Cliente a través de un Socio Liquidador, que no haya sido cancelada por la celebración de una operación de naturaleza contraria.

Operación de cierre o cancelación.

Para efectos de registro, es aquella que reduce o cancela la posición abierta de un cliente en una serie de contratos a través de la celebración de una operación contraria.

Aportación inicial mínima.

Es el efectivo, valores o cualquier otro bien aprobado por las Autoridades Financieras que deberán entregar los Socios Liquidadores a la Cámara de Compensación (Asigna) por cada contrato abierto.

Excedente(s) de Aportaciones.

Es la diferencia entre la aportación inicial solicitada al cliente por el Socio Liquidador y la aportación inicial mínima solicitada al Socio Liquidador por Asigna.

Posición Corta.

Es el número de contratos de cada una de las series, respecto de los cuales el cliente actúa como vendedor.

Posición Larga.

Es el número de contratos de cada una de las series respecto de los cuales el cliente actúa como comprador.

Futuros sobre Divisas.

En este tipo de contratos aparecen dos tipos de precios durante su operación, el precio cash (efectivo) y el precio spot.

El precio cash, es aquel que cotizan las instituciones financieras basado en la oferta y la demanda inmediata que se tiene en el mercado. Este tipo de precio es cotizado en el momento en el que el comprador y el vendedor se ponen de acuerdo. Este tipo de precio no presenta fluctuaciones en el tiempo.

Los precios spot, son divisas que serán entregadas en un plazo de 48 horas, su cotización estará determinada por la oferta y demanda en el mercado interbancario, en este mercado participan todas las instituciones autorizadas que se dedican a la compra y venta de divisas. Este mercado opera las 24 horas del día y es a través de sistemas electrónicos y por vía telefónica.

El precio de una divisa depende del costo del dinero que exista en los dos países a los que la cotización hace referencia. El costo financiero no depende solamente de dos países, sino también del costo que presenten las instituciones financieras que cotizan la divisa. La diferencia que existe entre las cotizaciones por una misma divisa se utiliza para efectuar arbitrajes, que pueden ser de tipo geográfico o de cruce de tipos de cambio.

Existe un arbitraje geográfico cuando una divisa se vende a dos precios distintos en mercados diferentes. Por lo general, en este tipo de arbitrajes la utilidad puede obtenerse al vencimiento de la negociación.

Cuando uno piensa en este tipo de contratos para ejercer una cobertura con divisas, se presta mucho para operaciones comerciales de importación y exportación, inversiones, o deudas adquiridas en divisas diferentes a las que se manejan domésticamente.

Para este tipo de operaciones los riesgos financieros se dividen en dos: los riesgos de transacción (se cambia una divisa por otra); y los riesgos de traducción (se refieren al peligro de expresar el valor de una divisa en términos de otra sin existir un cambio físico de divisas).

Para que se pueda efectuar este tipo de cobertura es necesario conocer el tipo de riesgo al que se está expuesto, monto y fecha. Con esto, se puede realizar en el presente la transacción que pretende realizarse en el futuro, con el fin de aprovechar los precios actuales y tener la certidumbre de los costos futuros.

FUTUROS SOBRE DIVISAS	
Características del Contrato	Dólar de los Estados Unidos de América DA (Liquidación en especie)
Tamaño del contrato	\$10,000.00 Dólares americanos
Periodo del contrato	Ciclo mensual hasta por tres años
Clave de pizarra	DA más mes y año de vencimiento: DA MR06 (marzo de 2006)
Unidad de cotización	Pesos por Dólar
Fluctuación mínima	0.0001 pesos, valor de la puja por contrato 1.00 pesos
Horario de negociación	7:30 a 14:00 horas tiempo de la Cd. de México
Último día de negociación y vencimiento	Dos días hábiles antes de la fecha de liquidación.
Liquidación al vencimiento	Tercer miércoles hábil (tanto para México como para EUA) del mes de vencimiento.

Cuadro 30 Esquema de FUTUROS sobre Divisas.

Futuros sobre Tasas de Interés.

Un contrato a futuro sobre tasas de interés es simplemente un contrato de cobertura sobre un activo cuyo precio depende únicamente del nivel de las tasas de interés.

La importancia de este tipo de contratos radica que en la actualidad, el volumen total de operación de los contratos de futuros sobre instrumentos financieros representa más de la mitad del volumen toda esta industria.

Por excelencia los futuros con más éxito son los contratos futuros sobre bonos del Tesoro americano de entre 15 y 30 años de duración y sobre tasas de interés en eurodólares.

Existen dos tipos de interés, el de contado y el que es a plazo; el primero es el tipo de interés de una inversión efectuada para un periodo de tiempo que empieza hoy y que termina al cabo de n años. El segundo tipo de interés es aquel que está implícito en los tipos de contado actuales para periodos futuros de tiempo.

Futuros sobre Letras del Tesoro.

En este tipo de contrato el activo subyacente es por ejemplo una letra del Tesoro a 90 días, la parte con la posición corta debe de entregar un millón de dólares en letras del Tesoro en un día cualquiera de los tres días sucesivos de negociación. El primer día de entrega será el primer día del mes de entrega, en el cual se emite una letra del Tesoro a 13 semanas y en el que, a una letra del Tesoro a un año, le quedan 13 semanas para el vencimiento.

En la práctica, esto significa que la letra del Tesoro puede tener 89, 90 o 91 días hasta el vencimiento cuando se entrega.

A una letra del Tesoro se le conoce como un instrumento de descuento, ya que no paga cupón y el inversor recibe sólo el valor nominal a su vencimiento.

El activo subyacente antes del vencimiento del contrato de futuros es una letra del Tesoro con un vencimiento superior a 90 días con respecto al vencimiento del contrato de futuros. Por ejemplo, si un contrato vence dentro de 160 días, el activo subyacente es una letra del Tesoro a 250 días.

Los meses en que se operan estas letras del Tesoro son trimestrales (marzo, junio, septiembre y diciembre).

La entrega física se hace sobre nuevas emisiones de certificados a 13 semanas y se efectúa tres días después de la fecha de vencimiento de los contratos. La cotización de los contratos está determinada por el precio actual del instrumento para entrega a una fecha en el futuro, con base en un precio final de 100.

En esta operación la posición larga es la que transfiere el efectivo que cubre el costo de la operación.

Contratos de Futuros sobre Eurodólares

Este tipo de contratos son de corto plazo. Un eurodólar es un dólar depositado en un banco, americano o extranjero, fuera de los EE.UU.

Estos contratos están denominados por el tipo de interés conocido como tasa LIBOR (London International Offer Rate) a 3 meses. Estos son normalmente intereses más altos que los que ofrecen las letras del Tesoro y, normalmente son depósitos no transferibles y que no pueden ser utilizados como colaterales sobre préstamos.

Un contrato de futuros sobre eurodólares se liquida en metálico el segundo día de negociación en Londres antes del tercer miércoles del mes.

La duración de las obligaciones de este tipo de contrato de futuros es una medida de tiempo en que el propietario debe de esperar en promedio hasta recibir sus liquidaciones en metálico.

La tasa LIBOR es utilizada en préstamos a empresas en mercados internacionales, es de tipo flotante y esta determinada por la negociación de depósitos entre bancos en el mercado de eurodivisas.

Contratos Futuros de CETES y TIEE

La Tesorería de los Estados Unidos Mexicanos), teniendo como plazos de emisión 28, 91, 181 y 360 días y se subastan semanalmente.

La TIEE es la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio.

Su manejo de contrato es trimestral al igual que los T-Bills y los Eurodólares. Estos vencen a las 13:30 (tiempo de la Ciudad de México) del siguiente día hábil del tercer miércoles del mes que indica el contrato y, sus precios no representan límites máximos de operación.

La posición máxima permitida es de 5,000 contratos en combinación con todos los meses, y no más de 150 contratos sobre el mes más cercano a vencimiento durante su última semana de operación.

La TIEE hace referencia a un instrumento a 28 días, esta opera los 12 meses del año, el monto de contrato es de \$6'000,000.00 pesos y la fluctuación mínima es de un punto base, que equivale a \$50.00 pesos. Este instrumento no presenta límites máximos de movimientos en sus precios.

Su precio lo determina el Banco de México con vencimiento a las 12:00 horas (tiempo de la Ciudad de México) del tercer miércoles del mes al que el contrato hace referencia. Su posición máxima permitida es igual a la de los CETES, estos contratos se cotizan en pesos mexicanos facilitando su operación y no existe riesgo de tipo de cambio, sin embargo, estos documentos no han presentado hasta hoy liquidez alguna.

Futuros sobre Índices Accionarios o Bursátiles.

Los futuros sobre índices accionarios son contratos estandarizados que a través de ellos se pueden aprovechar las tendencias de los mercados accionarios y a su vez pueden efectuarse coberturas sobre portafolios o canastas sobre acciones, sin la necesidad de llegar a la entrega física del producto.

Como ventaja de este tipo de contratos de futuros está la de que estos instrumentos derivados ofrecen enorme liquidez y son de fácil ejecución, son bajos sus costos de transacción con respecto a transacciones en acciones.

Propósitos:

- Protege de baja a corto plazo.
- Permiten invertir rápidamente en un mercado.
- Y, permiten también cambiar rápidamente de mercado.

En México, la operación de este tipo de contrato ha sido baja, por esta razón implica un alto riesgo, ya que este tipo de contrato esta cotizado en dólares, y se reflejan los cambios del tipo de cambio y las tasas de interés.

Características del Contrato.	FUTUROS SOBRE ÍNDICES ACCIONARIOS
	Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores IPC .
Tamaño del contrato.	\$10.00 (diez pesos 00/100) multiplicados por el valor del IPC.
Periodo del contrato.	Ciclo trimestral: marzo, junio, septiembre, diciembre hasta por un año.
Clave de pizarra.	IPC más mes y año de vencimiento: IPC JN05 (junio de 2005).
Unidad de cotización.	Puntos del IPC.
Fluctuación mínima.	1.00 (un punto del IPC) por el valor de un punto del IPC (10.00 pesos).
Horario de negociación.	7:30 a 15:00 horas tiempo de la Cd. de México.
Último día de negociación y vencimiento.	Tercer viernes del mes de vencimiento o el Día Hábil anterior, si dicho viernes es inhábil.
Liquidación al Venc.	Es el día hábil siguiente a la Fecha de Vencimiento.

Cuadro 31 Características de FUTUROS sobre Índices Accionarios.

3.1.2.2.4 Opciones

En términos generales una opción es un derecho u obligación de comprar o vender un bien a un precio y fecha establecidos al inicio de una operación.

Se obtiene este derecho u obligación de comprar o vender pagando una prima a quien toma la obligación.

Existen dos tipos básicos de opciones:

- Opción de compra (call) da a su propietario el derecho de comprar un activo en una fecha determinada y a cierto precio.
- Y, la opción de venta (put) que da al propietario el derecho de vender un activo en una fecha dada a un precio determinado.

Para entender mejor la diferencia entre éstos dos tipos de pagos de opciones.

Una opción de compra es:

- El derecho de comprar en una fecha futura.
- Una cantidad específica de un bien denominado subyacente.
- A un precio previamente determinado denominado: precio de ejercicio. . Durante la vigencia del contrato o en la fecha de vencimiento.

La opción de compra garantiza al tenedor el derecho de la opción, pero no le impone una obligación.

Una opción de venta es:

- El derecho de vender en una fecha futura.
- Una cantidad específica de un bien denominado subyacente.
- A un precio previamente determinado denominado: precio de ejercicio. . Durante la vigencia del contrato o en la fecha de vencimiento.

Cualquiera que sea su mecanismo una opción será un call cuando su poseedor gana si el subyacente sube, y un put cuando su poseedor gana si el subyacente baja.

Otra forma de distinción de las opciones esta determinada por las fechas en las que se está permitido ejercer los derechos que la opción otorga, y se les conoce como opciones americanas o europeas y, nada tiene que ver con su ubicación geográfica.

La opción de tipo americana es aquella que se ejerce únicamente en su fecha de vencimiento.

Y, la opción europea es la que puede ser ejercida en cualquier fecha hasta su fecha de vencimiento.

La mayoría de las opciones negociadas en los mercados internacionales son las americanas, ya que estas generalmente son más valiosas que las europeas, dado que otorgan más derechos.

Las opciones pueden ser sobre acciones, divisas, índices, commodities, etc.

Valor de una opción. Modelo de Black-Scholes

Los modelos de valuación de opciones constituyen uno de los aspectos más importantes en la teoría financiera. Existen varios modelos para la valuación de opciones; el modelo de Black & Scholes asume que el comportamiento de los precios sigue una distribución normal y muestra cómo formar una posición de cobertura con un portafolios que contenga el subyacente (posición larga) y una posición corta de opciones. Mediante argumentos de arbitraje determinan una ecuación diferencial parcial de segundo orden cuya

solución representa el precio de la opción. Este modelo es aplicable sólo a opciones europeas. A continuación se presenta la fórmula de Black-Scholes para la valuación de opciones de compra (call):

$$C = S N(d_1) - K e^{-rt} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r + \frac{1}{2}\sigma^2)t}{\sigma\sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

Donde

- S = valor del bien subyacente.
- K = precio de ejercicio de la opción.
- r = tasa libre de riesgo.
- t = periodo de la opción.
- (σ) = volatilidad del bien subyacente.

$N(a)$ y $A(a)$ = valores que corresponden a la curva de distribución normal acumulada (el área bajo la curva).

Supuestos del modelo Black-Scholes:

- La tasa libre de riesgos de corto plazo es conocida y es constante durante la vida de la opción.
- El precio del valor subyacente se comporta de acuerdo con una caminata aleatoria (random walk) en tiempo continuo y la distribución de posibles valores de dicho precio es lo normal.

La varianza de rendimientos del valor subyacente es constante durante el periodo de la opción.

- No se considera el pago de dividendos si el valor subyacente es una opción o el pago de intereses si dicho subyacente es un bono.
- La opción es europea, es decir, sólo se ejerce al vencimiento de la opción.
- Es posible pedir prestado una parte del valor subyacente para comprarlo o mantenerlo, a una tasa de interés libre de riesgo de corto plazo.
- No hay costos de transacción en la compra o venta del subyacente o la opción.

A continuación se muestra un ejemplo para la valuación de una opción call, utilizando la fórmula de Black-Scholes:

Sea una opción con un precio de ejercicio de \$35, un plazo de 3 meses y la volatilidad de los rendimientos del subyacente sea 10% anual. La tasa de interés libre de riesgo es de 15% y el valor de mercado del bien subyacente es de \$38.

En primer lugar, deben calcularse los valores de d_1 y d_2 ; de la siguiente forma:

En las tablas de una distribución normal estandarizada, podemos determinar que:

Contratos de opciones.

Por tanto, tenemos que el valor de la opción call:

Nótese que se trata de una opción muy valiosa (su valor es 11.29% del subyacente) en virtud de estar dentro del dinero. También vale la pena señalar que la probabilidad de que la opción termine dentro del dinero es $A(a) = 0.9909$.

Existen modificaciones al modelo de Black-Scholes: para el caso de acciones que pagan dividendo, el modelo se conoce como Miller; para el caso de monedas o tipos de cambio se denomina Garman-Kolhagen; y para el caso de valuación de opciones de tasas de interés, el modelo es el de Black.⁴

Un modelo alternativo es el de Cox y Rubinstein, también denominado modelo binomial, que parte del concepto de replicación. Es decir, que una opción de compra puede ser reproducida sintéticamente mediante la posición larga en el subyacente adquirida con la emisión de un bono o instrumento de renta fija. Este modelo es aplicable a opciones americanas.

Modelo de paridad put-call.

La paridad put-call es una relación muy importante en opciones, ya que permite calcular el valor de la opción de venta put, conociendo el valor de la opción de compra call. Este modelo es el siguiente:

$$C + Ke^{-rt} = p + S$$

Se muestra que con el valor de la opción call, con un cierto precio de ejercicio K y cierta fecha de vencimiento t , se puede deducir el valor de una opción put con el mismo precio de ejercicio y misma fecha de vencimiento, y viceversa.

Opciones sobre Futuros.

Para efectuar una cobertura con este tipo de instrumento ofrece algunas ventajas, ya que se evita de disponer del capital para hacer frente a los depósitos de márgenes, ya que sólo se requiere del pago de la prima al inicio de la operación.

Las opciones sobre futuros son convenientes para quienes no cuentan con capital suficiente para operar futuros y para proteger posiciones adquiridas en el mercado de futuros.

En este tipo de instrumento financiero, el futuro vence normalmente poco después de la expiración de la acción.

Pueden suceder dos casos:

- 1) Cuando el propietario de una opción de compra la ejerce, adquiere del emisor una posición larga en el contrato de futuros subyacente más una cantidad en metálico igual al exceso del precio del futuro por encima del precio del ejercicio.
- 2) Cuando el propietario de una opción de venta la ejerce, adquiere una posición corta en el contrato de futuros subyacente más una cantidad en metálico igual al exceso del precio del ejercicio por encima del precio del futuro.

En otras palabras el pago de una opción sobre futuros es igual al pago de una opción sobre acciones con el precio de la acción reemplazada por el precio del futuro.

Normalmente este tipo de contratos son utilizados sobre eurodólares y bonos del Tesoro a largo plazo.

3.1.2.2.5 Swaps.

Los swaps es un contrato mediante el cual ambas partes acuerdan intercambiar flujos de efectivo sobre un cierto principal a intervalos regulares de tiempo durante un periodo dado.

Los swaps son utilizados para reducir o mitigar los riesgos de tasas de interés, riesgo sobre el tipo de cambio y en algunos casos son utilizados para reducir el riesgo de crédito.

Estos instrumentos son OTC (Over The Counter o Sobre el Mostrador), es decir, hechos a la medida. Pero, siempre incurren en cierto nivel de riesgo crediticio propiciado por su operación.

Personas o instituciones encargadas de su expedición.

- Intermediarios del mercado cambiario.
- Corredores miembros de las cámaras de compensación de las bolsas de futuros y opciones del exterior, calificados como de primera categoría según reglamentación de carácter general que adopte el Banco de la República.
- Entidades financieras del exterior calificadas como de primera categoría según reglamentación de carácter general que adopte el Banco de la República.

Participantes.

En todo SWAP deben participar como mínimo tres tipos de agentes.

Originador: Es quien necesita cubrir un riesgo específico y utiliza la figura de sustitución de títulos -SWAP-. Deberá tomar una posición de vendedor inicial de un primer título valor originador del riesgo y de comprador final de un segundo título valor que cumpla con las características para cubrir el riesgo de portafolio que dio origen a la operación. Estos tramos de las operaciones SWAP no se sujetarán a precios de mercado, sin embargo, es necesario que las sociedades comisionistas de bolsa obtengan comunicación escrita por parte de éste cliente en la que clara y expresamente manifieste que conoce las condiciones de mercado actuales y está dispuesto a realizar dichas operaciones.

Agente Volteador: Es el encargado de dar vuelta a los títulos valores del originador, actuando como intermediario. Su posición deberá ser neutral y su utilidad estará dada básicamente por la diferencia en los precios, y ésta no podrá ser en ningún caso negativa ni podrá subsanarse con utilidades de otras operaciones independientes al SWAP en cuestión. El volteador solo podrá comprar los títulos en posición definitiva cuando sea previamente autorizado por el originador mediante autorización escrita.

Tercero: Puede ser uno o varios los terceros que intervengan en esta categoría. Es quien vende el (los) título (s) que sustituirá el título originador del SWAP y quien compra el título que dio origen a la operación SWAP. Cuando se presenten dos terceros independientes, estas operaciones se realizarán con el agente volteador y se registrarán por precios reales del mercado.

Tipo de rentabilidad y riesgo que presentan.

- Riesgo diferencial: Si se cubre un swap con un bono, y se presenta un cambio en el diferencial del swap con respecto al bono se puede ocasionar una pérdida o una utilidad en la rentabilidad del swap.
- Riesgo de base: Cuando se cubre un swap con un contrato a futuro y existe una diferencia entre la tasa de referencia y la tasa implícita en el contrato a futuro, originando una pérdida o una utilidad.
- Riesgo de crédito: Probabilidad de que la contraparte no cumpla con sus obligaciones.
- Riesgo de reinversión: Es derivado del riesgo de crédito, cuando hay cambios en las fchas de pago, es necesario reinvertir en cada fecha de rotación.
- Riesgo de tipo de cambio o cambiario: Si se produce una fluctuación positiva de la(s) moneda(s) que se va(n) a liquidar cuando se realice la transacción (compra o venta), es decir, si al final de la operación comercial tienen que pagar más de su propia moneda (o cualquier otra) para adquirir la misma cantidad de la divisa que se acordó en el contrato. Lo que afecta el costo final de las transacciones.

Expedición y adquisición.

Las transacciones de SWAPS se realizan normalmente por teléfono o internet y se cierra el trato cuando se llega a un acuerdo sobre la tasa de cupón, la base para la tasa flotante, la base de días, fecha de inicio, fecha de vencimiento, fechas de rotación, ley aplicable y documentación.

La transacción se confirma inmediatamente mediante telex o fax seguido de una confirmación escrita. La documentación utilizada en los principales centros monetarios es, por lo general, de una de las dos formas standard, la que ofrece la asociación de banqueros británicos (BBAIRS) o la asociación internacional de agentes de swaps (ISDA).

Descripción general del mercado.

El mercado de swaps en general, en nuestro país, lo manejan los usuarios convencionales de divisas que son:

- Importadores de bienes y servicios: En el curso normal de sus operaciones realizan transacciones que se pactan por determinada cantidad de una divisa (o de varias) a cancelar en una fecha futura, por recibir mercancías o servicios de otro país.
- Exportadores de bienes y servicios: En el curso normal de sus operaciones realizan transacciones que se pactan por determinada cantidad de una divisa (o de varias) a recibir en una fecha futura, por enviar mercancías o prestar servicios a otro país.
- Deudores de obligaciones en divisas: Que no son otra cosa que empresas que adquieren créditos en cualquier otra moneda diferente a la colombiana y/o de operación pagaderos a futuro.
- Otros agentes (Empresas Privadas o Públicas, Inversionistas Institucionales, Inversionistas Particulares, etc.): Que por la naturaleza de sus actividades están expuestos a la variación en las tasas de cambio o en las tasas de interés

Prospectos de colocación (caso aplicado).

Si una compañía planea fijar deuda de tipo flotante por medio de un swap de intereses y sus expectativas respecto al comportamiento de las tasas son inciertas, podría adquirir una opción de venta sobre el bono del tesoro que tenga un vencimiento semejante. Así los tipos de interés suben, se ejerce la opción para contrarrestar el costo alto del swap generado por el alza en los tipos. Por el contrario si los tipos caen la opción expirará sin valor, pero se obtendrá beneficio al haber fijado deuda de tipo variable a un tipo fijo más bajo del imperante.

SWAPS sobre Tasa de Interés.

Este tipo de contrato es el más habitual en los mercados financieros.

Un swap de tasa de interés normal es un contrato por el cual una parte de la transacción se compromete a pagar a la otra parte una tasa de interés fijada por adelantado sobre un nominal también fijado por adelantado, y la segunda parte se compromete a pagar a la primera a una tasa de interés variable sobre el mismo nominal.

Un swap no es un préstamo, ya que es exclusivamente un intercambio de flujos de tasas de interés y nadie presta el nominal a nadie, es decir, las cantidades de principal no se intercambian.

SWAPS sobre Tipo de Cambio.

En este tipo de contrato (o permuta financiera) una parte se compromete a liquidar intereses sobre cierta cantidad de principal en una divisa. Por el otro lado, recibe intereses sobre cierta cantidad de principal en otra divisa.

Esta es una variante del swap de tasa de interés, en el que el nominal sobre el que se paga la tasa de interés fija y el nominal sobre el que se paga la tasa de interés variable son en dos monedas distintas.

A diferencia del swap anterior (swap sobre tasa de interés) en este, las cantidades de principal se intercambian al principio y final de la vida del swap.

Este a su vez puede utilizarse para transformar un préstamo en una divisa en un préstamo en otra divisa. Ya que se puede afirmar que un swap es una posición larga en una obligación combinada con una posición corta en otra obligación. Un swap puede ser considerado como una cartera de contratos a plazo.

SWAPS de Materias Primas (COMMODITY SWAPS).

Un problema clásico en materia de finanzas es el financiamiento de los productores a través de materias primas, ya que los mercados mundiales de materias primas son muchas veces de alta volatilidad.

Por ejemplo, los precios internacionales del petróleo en unos cuantos días pueden bajar hasta un 30%.

Por esta razón las empresas productoras de materias primas son en general empresas de alto riesgo, tanto para préstamos como para inversiones.

Por lo tanto, este tipo de swaps están diseñados para eliminar el riesgo de precio y de esta manera conseguir el abaratamiento de los costos de financiamiento.

El funcionamiento de un swap de materias primas, es muy similar al de un swap de tasa de interés, por ejemplo: un swap a tres años sobre petróleo; esta transacción es un intercambio de dinero basado en el precio del petróleo (A no entrega a B petróleo en ningún momento), por lo tanto el swap se encarga de compensar cualquier diferencia existente entre el precio variable de mercado y el precio fijo establecido mediante el swap. Es decir, si el precio del petróleo baja por debajo del precio establecido, B paga a A la diferencia, y si sube, A paga a B la diferencia.

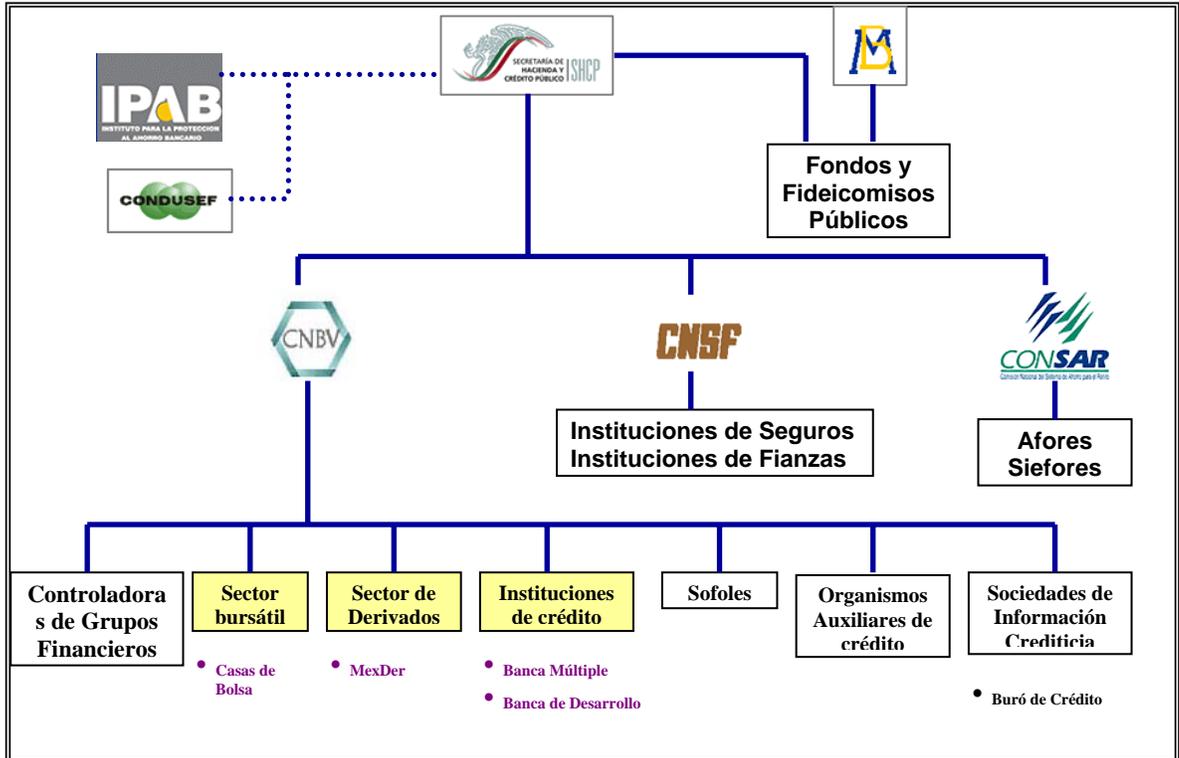
3.2 El Sistema Financiero Mexicano.

3.2.1 Definición.

El Sistema Financiero Mexicano se puede definir:

Otra definición del sistema financiero mexicano: es el conjunto de personas y organizaciones, tanto públicas como privadas, por medio de las cuales se captan, administran, regulan y dirigen los recursos financieros que se negocian entre los diversos agentes económicos, dentro del marco de la legislación correspondiente.

3.2.2 Estructura



Cuadro 32. Estructura del Sistema Financiero.

Conociendo la estructura del Sistema Financiero Mexicano, la autoridad máxima es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público que se encarga de la rectoría del sistema y su fiscalización a través de la Administración Especial de Auditoría Fiscal.

3.2.3 Clasificación.

Las instituciones que participan en el Sistema Financiero Mexicano se clasificarían en:

Instituciones Regulatoras:

- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).
- Banco de México (BANXICO).

Instituciones Operativas:

- Banca Comercial.
- Casas de Bolsa.
- Operadoras de Sociedades de Inversión.

Instituciones de Apoyo:

- Bolsa Mexicana de Valores (BMV).
- Instituto de Depósito de Valores (INDEVAL).
- Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles (AMIB).
- Calificadoras de Valores.
- Valuadoras de Sociedades de Inversión.

3.2.4 Funciones, Obligaciones y Responsabilidades.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

- La Ley Orgánica de la Administración Pública en el Artículo 31, establece las funciones que le corresponden a la SHCP.
- Dirigir la política monetaria y crediticia.
- Realizar o autorizar las operaciones en que se haga uso del crédito público.
- Planear, coordinar, evaluar y vigilar el sistema bancario del país.
- Ejercer atribuciones señaladas en las leyes en materia de seguros, fianzas, valores y organizaciones y actividades auxiliares de crédito.
- Diseñar la política fiscal.
- Captar ingresos ordinarios y del comercio exterior.
- Administrar la Casa de Moneda.

Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).

La finalidad de la CNBV, es supervisar y regular a las entidades financieras a fin de procurar su estabilidad y correcto funcionamiento, así como mantener y fomentar el sano y equilibrado desarrollo del sistema financiero en su conjunto, en protección de los intereses del público inversionista.

Las entidades a las que les corresponde supervisar la CNBV son:

- Sociedades controladoras de grupos financieros.
- Instituciones de crédito.
- Casas de bolsa.
- Especialistas bursátiles.
- Bolsas de valores.
- Sociedades Operadoras de Sociedades de Inversión.
- Sociedades de Inversión.
- Almacenes generales de depósito.
- Uniones de crédito.
- Arrendadoras financieras.
- Empresas de factoraje financiero.
- Sociedades de ahorro y préstamo.
- Casas de cambio.
- Sociedades financieras de objeto limitado.
- Instituciones para el depósito de valores.
- Instituciones calificadoras de valores.
- Sociedades de información crediticia.

Banco de México (BANXICO).

El objetivo del Banco de México es promover el sano desarrollo del Sistema Financiero, representando una salvaguarda contra el surgimiento de la inflación, al mismo tiempo que procura la estabilidad del poder adquisitivo y se regulara la estabilidad del peso frente al dólar.

La finalidad del Banco de México será:

- Promover el sano desarrollo del Sistema Financiero.
- Propiciar el buen funcionamiento de los sistemas de pago.
- De acuerdo a su ley, otorgará un monto limitado de crédito al Gobierno Federal, promoviendo su autonomía.

Las funciones del Banco de México son:

- Regula la emisión y circulación de la moneda, el crédito y los cambios, por ende guarda una estrecha relación con las Instituciones de Crédito y las Casas de Cambio.
- Opera con las Instituciones de Crédito como banco de reserva y acreditante de última instancia, además regula el servicio de cámara de compensación.
- Presta servicios de tesorería al Gobierno Federal y actúa como agente financiero del mismo, en operaciones de crédito interno y externo. El Banco de México es el agente exclusivo para colocar, redimir y vender valores gubernamentales, como CETES, TESOBONOS, AJUSTABONOS o PAGARES y efectuar Reporto con estos.
- Funge como asesor del Gobierno Federal en materia económica y financiera.
- Administra el fondo bancario de protección al ahorro, fideicomiso creado con la finalidad de prevenir problemas financieros en los bancos múltiples, procurando el cumplimiento de las obligaciones que estos bancos tengan, aun cuando el fideicomiso fue creado por el Gobierno Federal. No tiene carácter de entidad de la Administración Pública Federal, para que los bancos múltiples garanticen el pago oportuno y puntual del apoyo del fondo y deberán garantizar con acciones representativas de su capital social.
- Fungir como depositario y administrador de las reservas internacionales del país.
- Realizar la regularización crediticia y cambiaria.

Instituciones Operativas.

Las Instituciones Operativas son los intermediarios financieros; entidades especializadas, que actúan en el sistema financiero y participan en el mercado de valores, cuya función es el poner en contacto a los ahorradores con los demandantes de recursos, a cambio de una comisión o bien de un diferencial que se denomina margen de intermediación.

El margen de intermediación es la diferencia entre los precios o tasas de colocación, o tasas activas, y los precios o tasas de captación, o tasas pasivas y en el sistema financiero, como en cualquier industria o mercado, en la medida en que exista competencia y eficiencia en la misma, los precios se reducirán.

Banca Comercial.

Son las Instituciones de Crédito o Bancos empresas especializadas en la intermediación de crédito, cuyo principal objetivo es la realización de utilidades provenientes de la diferencia de tasas entre las operaciones de captación y las de colocación de recursos.

Es importante señalar que el banco capta los recursos y asume la obligación de devolverlos, la propiedad de dichos recursos se transfiere del depositante al banco, por lo que este último es libre de administrar los recursos como crea conveniente, destinándolos al otorgamiento de los créditos que considere más adecuados para obtener una mayor rentabilidad, sólo respetando sus propias políticas las sanas prácticas bancarias y los ordenamientos legales aplicables; por lo tanto no hay destino específico para los recursos captados y jurídicamente no existe una liga entre los depositantes y los deudores del Banco.

Casas de Bolsa.

Son Intermediarios bursátiles que participan en el mercado de valores, como instituciones que ponen en contacto a oferentes y demandantes de valores en el Mercado de Valores.

Se considera intermediación en el mercado de valores a la realización habitual de:

- Operaciones de correduría, de comisión u otras, tendientes a poner en contacto la oferta y demanda de valores.
- Operaciones por cuenta propia, con valores emitidos o garantizados por terceros, respecto de las cuales se haga oferta pública.
- Administración y operación de carteras de valores propiedad de terceros.

La intermediación en el Mercado de Valores únicamente puede realizarse por las Sociedades inscritas en la sección de Intermediarios del Registro Nacional de Valores e Intermediarios (RNVI); a excepción de las operaciones de intermediación cuando sean realizadas por las Sociedades de Inversión.

Sociedad Operadora de Sociedades de Inversión.

Su finalidad de las Sociedades de Inversión es destinar la mayor parte de sus recursos a su objeto, que es invertir; en la legislación vigente se ha establecido un máximo de recursos que pueden ser destinados a la inversión en activo fijo y en gastos generales y administrativos.

Por lo que para ajustarse a esto las Sociedades de Inversión en general no cuentan con inmuebles, estructura administrativa, ni personal; por lo que para la realización de su operación y administración tienen que contratar los servicios de otras entidades las cuales se denominan Sociedades Operadoras de Sociedades de Inversión.

Las Sociedades Operadoras de Sociedades de Inversión tienen como objeto la prestación de servicios de administración a Sociedades de Inversión, así como; la distribución y recompra de sus acciones, como lo describe el artículo 28 de la Ley de Sociedades de Inversión.

La función de las Sociedades Operadoras de Sociedades de Inversión tienen como función primordial, otorgar la prestación de servicios de administración, distribución y recompra de las acciones de Sociedades de Inversión.

Instituciones de Apoyo.

La Bolsa Mexicana de Valores.

Es el organismo de apoyo mas importante del mercado de valores, por ser la Institución donde se centra la actividad operativa de compraventa, registro e información del mercados de valores, donde concurren, de acuerdo a la Ley del Mercado de Valores, tanto compradores como vendedores para realizar sus operaciones con valores.

La Bolsa Mexicana de Valores es el lugar donde se realizan negociaciones de compra - venta de valores, establecida como sociedad anónima de capital variable, con concesión de la SHCP, otorgada con acuerdo previo con Banco de México y CNBV.; siendo socios únicamente, Casas de Bolsa y Especialistas Bursátiles, donde cada socio debe tener una acción; lo que le da el derecho de operar en la BMV, siendo este derecho intransferible.

Las principales actividades de la BMV son:

- Recepción de solicitudes de las empresas emisoras para listar sus valores en Bolsa.
- Registro tanto de las posturas de compra y de venta, como de las operaciones realizadas.
- Control de las operaciones y la toma de decisiones en torno a los incidentes del Remate.
- Procesamiento de la información diaria, entrega de reportes a las autoridades, publicación de los hechos o transacciones de compraventa realizadas y la emisión de material informativo.
- Realización de estudios económicos y financieros y elaboración de publicaciones adicionales.
- Vigilar la conducta profesional de los agentes y operadores de piso, para que se desempeñen conforme a los principios establecidos en el Código de Ética Profesional de la Comunidad Bursátil;
- Cuidar que los valores inscritos en sus registros satisfagan los requisitos legales necesarios para ofrecer la seguridad solicitada por los inversionistas al aceptar participar en el mercado.
- Promover el desarrollo del mercado a través de nuevos instrumentos o mecanismos de inversión.

Instituciones para el Depósito de Valores.

Con relación a las disposiciones que marca la Ley del Mercado de Valores de 1975, enunciaba la necesidad de constituir un depósito centralizado de valores en México y no permitir a los agentes de valores la tenencia física de los títulos y, debido también a la gran dinámica bursátil registrada en el lapso comprendido de 1977 a 1980, lo que considero oportuno crear el instrumento que complementaría la infraestructura del Mercado Bursátil Mexicano, con el propósito de apoyar la operación de valores para hacerla segura, económica y más expedita.

Las instituciones para el depósito de valores tienen el objeto de proporcionar un servicio eficiente para satisfacer las necesidades relacionadas con la guarda, administración, compensación, liquidación y transferencia de valores.

Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles.

Es una asociación profesional que agrupa a las Casas de Bolsa y los Especialistas Bursátiles a través de la representación y apoyo en las materias y asuntos relacionados con el Mercado de Valores, su regulación así como con otras entidades del Gobierno Federal o privadas así como la investigación y desarrollo en nuevos instrumentos e inversión y la capacitación a los funcionarios de sus asociados

Calificadoras de Valores.

Son empresas independientes autorizadas por la CNBV que emiten dictámenes sobre la calidad crediticia de las emisiones de títulos de deuda, tales como papel comercial, pagarés de mediano plazo, obligaciones, entre otras, previo a su colocación por medio de oferta pública, así como a su vigencia.

Las Sociedades de Inversión en instrumentos de deuda para personas físicas y morales, también reciben calificación al riesgo por estas empresas.

3.3 Mercados financieros.

3.3.1 Definición.

Considerando el concepto anterior definiremos al Mercado Financiero como el lugar, mecanismo o sistema en el cual se compran y venden activos financieros y su finalidad es poner en contacto a oferentes y demandantes de fondos y determinar los precios justos de los activos financieros.

Mercado Financiero también se podría definir como aquel en los recursos de los ahorradores de dinero se transfieren a los usuarios de estos, mediante el uso de documentos llamados títulos o valores, que representan un activo para quien los posee y un pasivo para quien los emite.

3.3.2 Clasificación de los Mercados Financieros.

Mercado de Dinero.

Es la Actividad Financiera para instrumentos de deuda a corto plazo como son: valores gubernamentales, títulos bancarios y obligaciones corporativas a corto plazo, menores a un año principalmente, esta considerado como la actividad crediticia a corto plazo, donde los concurrentes depositan fondos por un corto periodo, en espera de ser realizados, y en donde se demandan fondos para el mantenimiento equilibrado de los flujos de recursos; por lo que acuden inversionistas que tienen dinero temporalmente ocioso y demandantes de esa inversión, que tienen que satisfacer los requerimientos de su capital de trabajo.

Mercado de Capitales.

Es la Actividad Financiera para instrumentos de deuda como son: bonos, obligaciones convertibles, acciones preferentes, la característica de este Mercado, se fundamenta, en que la oferta y demanda de recursos son a mediano y largo plazo.

Mercado de Instrumentos de Deuda.

Es el Mercado donde operan compradores y vendedores de valores cuyo rendimiento es predeterminado a un plazo dado como lo son: Bonos, Obligaciones, Títulos Bancarios e Instrumentos Gubernamentales.

Mercado de Renta Variable.

Es el Mercado donde operan compradores y vendedores de valores cuyo rendimiento depende de los resultados de las empresas que los emiten por lo regular Acciones.

Mercado Principal.

En este mercado se registran las acciones de empresas que cumplen con los requisitos para estar en esta sección.

Mercado Intermedio.

Mercado destinado a la negociación de acciones emitidas por empresas medianas; que no cumplen con las características requeridas por el Mercado Principal en cuanto al tamaño de empresa, operatividad, liquidez y pulverización.

3.4 Mercado de dinero.

3.4.1 Antecedentes.

Mediante decreto de noviembre de 1977, se autoriza al gobierno federal la colocación a través del Banco de México, de Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), lo que marca el inicio del Mercado de Dinero Mexicano, lo que se lleva a cabo en enero de 1978 en su primera emisión por un monto de 500 millones de pesos, estos títulos son instrumentos de financiamiento de corto plazo, por lo que antes de esta fecha tanto empresas como el gobierno federal obtenían recursos a través de créditos bancarios.

Durante los ochentas, se presentó un fuerte crecimiento del Mercado de Dinero a pesar de un del entorno muy adverso, ya que se vivía la crisis de la deuda externa, la nacionalización de la banca y la incertidumbre general sobre el futuro económico del país.

En los noventas, las grandes tendencias mundiales como los avances tecnológicos de comunicación, la volatilidad de las tasas de interés y el tipo de cambio influyeron positivamente en el desarrollo de los mercados de dinero.

Durante esos años aparecieron importantes instrumentos de financiamiento del gobierno federal, como los Petrobonos con rendimiento determinado por el precio del petróleo a plazos de 3 años. Los Pagafes o Pagarés de la Federación indizados al dólar estadounidense en su cotización de tipo de cambio controlado. Durante noviembre de 1991 se sustituyeron los Pagafes por Tesobonos, similares por ser instrumentos de plazos menores a 1 año, pero en vez de indizarse al tipo de cambio controlado serían con base al tipo de cambio libre. Los Ajustabonos eran los de mayor plazo (3 y 5 años), pagaban un cupón fijo en términos reales, el principal se ajustaba por el índice de inflación. A partir de la devaluación de 1994 fue necesario cancelar la deuda de corto plazo constituida por los Tesobonos con el apoyo del paquete financiero del Fondo Monetario Internacional. En 1995 se dejaron de emitir todos estos instrumentos.

Parcialmente se fue transformando la deuda de corto plazo denominada en dólares (Tesobonos) por deuda de mediano plazo, para facilitar su colocación se emitieron instrumentos con tasa de interés revisable como los Bondes (a plazos de 3 y 5 años), con pago de intereses cada 28 ó 91 días.

Para el sector privado también existen varias opciones de financiamiento, de los primeros el papel comercial, las obligaciones tradicionales y con la alternativa de ser convertibles en acciones, los certificados de participación (CPO's) para el financiamiento de largo plazo y los pagarés de mediano plazo.

3.4.2 Participantes.

Para este Mercado se requiere de la participación de tres actores:

- Oferentes.- son los que llevan los recursos al mercado como son ahorradores e inversionistas.
- Demandantes.- son los que requieren del financiamiento para satisfacer sus necesidades de capital de trabajo o de dinero.
- Intermediarios.- son las Casas de Bolsa y Bancos.

3.4.3 Concepto.

Mercado de Dinero es donde se llevan a cabo operaciones o transacciones mercantiles con activos financieros emitidos a plazo menor de un año.

Otra definición del mercado de dinero: es el conjunto de oferentes y demandantes de dinero, conciliando las necesidades del público ahorrador con los requerimientos de financiamiento para proyectos de inversión o capital de trabajo por parte de empresas privadas, empresas paraestatales, gobierno federal y recientemente gobiernos estatales, por lo general, se comercian instrumentos financieros de corto plazo que cuentan con suficiente liquidez, sin embargo, en los últimos años ha aumentado la participación de instrumentos de mediano y largo plazo.

También se podría definir al Mercado de Dinero, como un mercado de mayores instrumentos de deuda de corto plazo, en el que actúan los demandantes y los oferentes, a través de los intermediarios para llegar a las transacciones de dinero a un precio que generalmente se lleva a cabo a descuento y siempre se relaciona con el rendimiento.

Desde un ángulo de los demandantes se puede definir como, mercado en el que las empresas y entidades gubernamentales son capaces de satisfacer sus necesidades de liquidez a corto plazo, mediante la emisión de instrumentos de financiamiento que pueden colocarse directamente entre el público inversionista.

3.4.4 Características.

- El objeto de su emisión es obtener recursos en efectivo para satisfacer necesidades inmediatas o temporales de tesorería.
- Ya que son títulos con vigencia de máximo un año, permite que la liquidación de compraventa se efectúe rápidamente y que las transferencias de fondos derivadas de las transacciones se lleven a cabo por medios electrónicos.
- El riesgo de los activos financieros que se comercializan, es mínimo en función del plazo por el que se emite.
- El valor al que se negocian los activos financieros, son muy sensibles en sus variaciones al comportamiento que presentan los oferentes o demandantes, resultado que impacta la información de tipo, económico, financiero, político o social que se relacionan con los títulos o valores.

En este mercado se negocian títulos de corto y mediano plazo cuya característica principal es que son de alta liquidez, alta bursatilidad, bajo riesgo y plazo definido.

3.4.5 Tasa líder en México.

La tasa de interés “líder” para el mercado de dinero en nuestro país, es la que se ofrece por los certificados de la Tesorería de la Federación a plazo de 28 días, que son títulos de crédito al portador emitidos y liquidados por el Gobierno Federal Mexicano (CETES), que se colocan en el mercado primario con la intervención del Banco de México como gente colocador, el cual los ofrece mediante la realización de una subasta semanal a los intermediarios financieros, particularmente los bancos y casas de bolsa y que incorpora todas las consideraciones apuntadas en los párrafos anteriores para la fijación de sus rendimientos.

3.4.6 Mecanismo de subasta de títulos.

Actualmente la subasta de deuda del gobierno federal se realiza semanalmente (1:30 pm), habitualmente los días martes. La cantidad ofrecida para cada instrumento (CETES, Bondes, Bonos y Udibonos) se anuncia el viernes previo (12:30 hrs.). El miércoles se realiza la subasta de Bpas (Bonos de Protección al Ahorro) y el jueves de Brems (Bonos de Regulación Monetaria). Los posibles participantes son bancos, casas de bolsa, sociedades de inversión y otras personas expresamente autorizadas (ej. Aseguradoras); presentan sus demandas señalando la cantidad y el instrumento solicitado. La adjudicación se realiza del mayor precio al menor hasta completar la oferta de acuerdo a los principios de subasta múltiple. Para los Bonos se utiliza la modalidad de subasta única.

3.4.7 Instrumentos del mercado de dinero.

El mercado de dinero de otra forma se puede definir como un mercado de instrumentos de renta fija de realización inmediata, dichos instrumentos son títulos de crédito o medios de pago que amparan la inversión y definen las características en cuanto monto, plazo y rendimiento, de acuerdo a lo establecido por la Ley del Mercado de Valores.

Valores gubernamentales.

Certificados de la Tesorería de la Federación – CETES.

En el decreto de noviembre de 1978 se autoriza al Ejecutivo Federal para emitir este tipo de certificados por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público con las siguientes características:

- Son títulos de crédito al portador, a cargo del Gobierno Federal.
- No contienen estipulación sobre pagos de intereses, son colocados a tasa de descuento.
- El agente colocador y amortizador de CETES es el Banco de México.
- Forman parte del endeudamiento directo del Sector Público Federal.
- El Gobierno Federal se obliga a pagar al vencimiento su valor nominal.

El objetivo de la emisión, estipulado en el decreto mencionado, es la regulación monetaria, financiamiento de la inversión productiva del Gobierno Federal, influir sobre las tasas de interés y propiciar un sano desarrollo del mercado de valores.

En el mercado no se manejan los certificados, sino todas las operaciones se llevan a cabo en registros en libros y solo se expiden comprobantes. De esta manera, la colocación, transferencia y reducción de certificados se realizan como máxima agilidad, economía y seguridad, puesto que no implican el movimiento físico de los valores.

Bonos Ajustables del Gobierno Federal – AJUSTABONOS

Son títulos de créditos nominativos, negociables, denominados en moneda nacional, en el cual se establece la obligación del Gobierno Federal de pagar una suma en moneda nacional en una fecha determinada y su valor se ajustara periódicamente en la misma proporción en que varíe el Índice Nacional de Precios al Consumidor publicado por el Banco de México.

El tipo de instrumento fue diseñado para: obtener financiamiento a plazos mayores y en condiciones mas adecuadas, ofrecer a los inversionistas instrumentos de cobertura contra la inflación y colocar los instrumentos a tasas de interés reales, menores a las vigentes, tendiendo a reducir el costo de la deuda publica interna.

El rendimiento de este tipo de instrumento se compone de dos etapas:

- Es el rendimiento nominal, derivado de a diferencia entre el valor nominal ajustado que tengan los Bonos al día de su venta o vencimiento y su valor de adquisición.
- Los intereses que se calculan aplicando una tasa fija al valor ajustado de los bonos en la fecha de pago de dichos intereses, que en sus primeras emisiones serán pagaderos cada 13 semanas.

Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal – BONDES.

Es un instrumento diseñado para captar recursos a largo plazo, que ampara créditos en moneda nacional emitidos por el Gobierno Federal a través del Banco de México, el cual se obliga pagar su valor nominal mas intereses en fechas determinadas.

Los objetivos que persiguen este instrumento son: obtener financiamiento a largo plazo para el gobierno federal y la regulación monetaria.

Resumen de los Principales Instrumentos del Mercado de Títulos de Deuda Emitidos por el Gobierno Federal

Instrumentos	CETES	Ajustabonos	Bondes	Udibonos
Concepto	Título de crédito al portador en los que se consigna la obligación del Gobierno Federal a pagar su valor nominal al vencimiento.	Título de crédito a mediano plazo, en donde se consigna la obligación del Gobierno Federal a liquidar una suma de dinero que se ajusta de acuerdo al INPC.	Título de crédito, negociable, en los cuales se consigna la obligación directa e incondicional del Gobierno Federal a liquidar una suma de dinero; con cortes periódicos de cupón.	Son bonos de desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión a mediano y largo plazo.
Objetivo	Regulación monetaria y de tasas de interés.	Brindar la opción de ahorro a largo plazo, sin merma en los rendimientos reales.	Financiar proyectos de inversión del Gobierno Federal.	Proteger la inversión de problemas de tipo inflacionario para mantener el poder adquisitivo del capital.
Destino de los Recursos	Financiamiento del Gobierno Federal	Obtener recursos financieros a largo plazo para el gobierno Federal.	Financiar al Gobierno Federal a mediano y largo plazo.	Financiar al Gobierno Federal a mediano y largo plazo.
Agentes colocadores	Banco de México	Banco de México	Banco de México	Banco de México
Garantía	Respaldo absoluto del Gobierno Federal	Respaldo absoluto del Gobierno Federal.	Respaldo absoluto del Gobierno Federal.	Respaldo absoluto del Gobierno Federal.
Denominación	En moneda nacional y su valor nominal es de \$10.00.	En moneda nacional y su valor nominal inicial es de \$100.00.	En moneda nacional y su valor nominal es de \$100.00 o sus múltiplos.	En UDIs y su valor nominal es de 100 UDIs.
Plazo de Vencimiento	De 7 a 728 días.	Actualmente existen emisiones a 3 y 5 años.	Actualmente existen emisiones a 364, 532, 728 y, recientemente a plazo de 1092 días.	Actualmente existen emisiones de 2 y 5 años.
Emisor	Gobierno Federal.	Gobierno Federal.	Gobierno Federal.	Gobierno Federal.
Rendimiento	Se venden a descuento. El rendimiento se obtiene al comparar la ganancia obtenida respecto a la inversión original.	Estará referido al valor y adquisición de los títulos y la tasa real que devenguen.	Intereses pagaderos cada 28 días sobre el valor nominal. Las nuevas emisiones pagan intereses cada 91 días sobre valor nominal.	La tasa de interés es fija y se paga cada 182 días. A su amortización el valor nominal de los títulos en UDIs es convertido a moneda nacional y se paga en una sola exhibición.

Cuadro 33. Instrumentos Gubernamentales.

Instrumentos Bancarios.

Aceptaciones Bancarias.

Se define como letras de cambio que son giradas por empresas domiciliarias en el país, a su propia orden y aceptadas por instituciones de Banca Múltiple a fin de cubrir financiamientos a corto plazo, aplicándolo a requerimientos de capital de trabajo.

El banco actúa como aval de la empresa emisora, ya que al aceptar el banco, asume la responsabilidad de pagar el crédito concedido y las letras quedan endosadas en blanco, por lo tanto se venden en el mercado de dinero a valor descontado y los fondos se abonan a la empresa.

El rendimiento que genera es igual que los CETES, se da por la diferencia entre el precio de compra a tasa de descuento y su valor nominal al vencimiento.

Pagares con Rendimiento Liquidable al Vencimiento

Instrumento financiero expedido por las instituciones de Banca Múltiple y su rendimiento se deriva del diferencial entre el precio de compra a través de tasa de descuento y el valor nominal al vencimiento, por lo cual para su cálculo es igual que los CETES.

El objetivo que persigue, es el conseguir recursos por parte de la Banca Múltiple y asignarlos a diversos proyectos y pueden ser adquiridos por personas físicas y morales.

Bonos Bancarios para el Desarrollo Industrial con Rendimiento Capitalizable

Son instrumentos financieros emitidos por Nacional financiera a largo plazo buscando el objetivo de: obtener recursos de largo plazo para canalizar apoyos financieros al fomento industrial y en general al desarrollo económico nacional y regional del país.

Instrumentos de Empresas Privadas.

Papel Comercial.

Se puede definir el papel comercial como un pagare suscrito por sociedades anónimas, sin garantía específica sobre los activos de la empresa emisora, que ampara una deuda de corto plazo, la cual será pagadera en fecha determinada.

El objetivo que persigue es establecer una línea revolvente de crédito para el financiamiento requerido a corto plazo para asignarlo a capital de trabajo, obteniendo un bajo costo financiero al pagar tasas un poco más bajas que las activas.

Ofrece rendimientos similares a los CETES, operando bajo tasa de descuento, lo cual su precio de venta es bajo par.

Papel Comercial Indicado.

Se definen como títulos de crédito que se documentan a través de pagares y que no tienen garantía específica, emitidos por empresas públicas y privadas del país a corto plazo, denominados en moneda nacional pero relacionados al tipo de cambio libre.

Los objetivos que persigue son: proporcionar coberturas cambiarias a los inversionistas, personas físicas o morales y financiar a empresas mexicanas generadoras de divisas.

El rendimiento de este instrumento financiero proviene de dos fuentes:

- Se coloca a través de tasa de descuento, por lo que una parte del rendimiento proviene de la diferencia del precio de compra bajo par y el valor nominal al vencimiento a precio de venta, equivalente al cálculo de CETES.
- En la echa de vencimiento los títulos generan una ganancia cambiaria que resulta de la variación del tipo de cambio libre de venta del dólar de los Estados Unidos entre la fecha de emisión y la de vencimiento.

Resumen de los Principales Instrumentos del Mercado de títulos de Deuda Emitidos por el Sector Privado y Bancario.

Instrumento	Aceptación Bancaria	Papel Comercial
Concepto	Son letras de cambio giradas a corto plazo por empresas pequeñas y aceptadas por una institución de crédito a su propia orden, con base en líneas de crédito que dichas instituciones han otorgado previamente a la empresa emisora.	Pagare negociable sin garantía específica o avalado por una institución de crédito, en el cual se estipula una deuda a corto plazo pagadera en una fecha determinada.
Objetivo	Fuente de financiamiento de corto plazo para las empresas.	Fuente de financiamiento a corto plazo.
Destino de los Recursos	Dotar de recursos frescos a la pequeña y mediana empresa.	Financiar el capital de trabajo de la empresa que lo emite.
Agentes Colocadores	Casas de Bolsa Instituciones de Crédito	Casas de Bolsa
Garantía	Están respaldados por la solvencia del banco aceptante.	Lo respalda el prestigio de la empresa.
Denominación	En moneda Nacional y su valor nominal es de \$100.00 o sus múltiplos.	En moneda nacional y su valor nominal es de \$100.00.
Plazo de Vencimiento	Entre 7 y 182 días En múltiplos de 7 días.	De 7 a 360 días.
Emisor	Personas Morales, aceptadas por instituciones de crédito.	Sociedades Mercantiles.
Rendimiento	Se venden a descuento. No generan intereses y su rendimiento se basa en el diferencial entre el precio de compra y el precio de amortización (valor nominal en la fecha de vencimiento).	Se venden a descuento. No generan intereses y su rendimiento se determina entre el precio de compra y el precio de venta (valor nominal en la fecha de vencimiento del pagaré que representa la emisión).

Cuadro 34. Instrumentos Bancarios.

3.5 Mesa de dinero.

3.5.1 Introducción.

La función principal de cualquier banco es ó debería de ser la de prestar dinero, aunque la situación actual de la banca comercial es que produce más por el cobro de comisiones que por sus empréstitos y comprándola con la banca de desarrollo, esta no cuenta con tarjetas de crédito, cuentas maestras o cajeros automáticos de los cuales pudiera cobrarse comisiones, por lo que debe seguir con su actividad principal de préstamo o de inversionista.

Para conseguir el dinero necesario para poderlo prestar, los bancos de desarrollo tienen tres opciones:

- Prestar el dinero de su capital;
- Conseguir los recursos a través de préstamos con instituciones bilaterales o multilaterales extranjeros (BID o Banco Mundial, entre otros); y
- Emitir deuda en México o en el extranjero.

3.5.2 Función.

La función de la Mesa de Dinero es la de administrar los recursos que tiene el banco para poder otorgar los préstamos. Es decir que la Mesa tiene que estar en contacto permanente con otros bancos o instituciones financieras (casas de bolsa, sofoles, aseguradoras, etc.) para obtener dinero a la menor tasa posible y poderlo prestar a niveles competitivos, cubriendo todos sus costos y gastos.

Para desarrollar correctamente su función de administración de los recursos, existen otras áreas dentro de la Mesa:

- Cambios: efectúa las operaciones de cambios de divisas, ya que el banco obtiene recursos en una canasta de monedas extranjeras y sus préstamos son principalmente en pesos.
- Gubernamental: controla la posición del banco en papeles del Gobierno Federal.
- Bancaria: lleva las operaciones con papeles de otros bancos.
- Derivados: próximamente controlará el riesgo en las fluctuaciones financieras de la Mesa.
- Promoción: dedicada a captar los excedentes de caja de gobiernos estatales y municipales, de sus entidades, de empresas públicas y privadas y del sector financiero no bancario (aseguradoras, arrendadoras, afianzadoras y Siefos).

3.6 Sociedades de inversión.

3.6.1 Concepto.

Las Sociedades de Inversión son empresas cuya actividad es de inversión, es decir son sociedades que se constituyen al amparo de la Ley de Sociedades de Inversión, con el objeto de invertir, orientadas al análisis de opciones para la inversión de su capital, el cual esta formado por fondos colectivos que concentran recursos provenientes de las acciones representativas de su capital social entre numerosos accionistas.

3.6.2 Importancia.

La importancia de las Sociedades de inversión es que constituyen un acceso al Mercado de Valores para los pequeños inversionistas, quienes en lugar de tener que adquirir un instrumento de inversión específico, con todo lo que esto implica, en cuanto al costo y riesgo, lo que tienen que hacer es adquirir una acción de una Sociedad de Inversión con lo cual adquieren la parte proporcional de una cartera diversificada en cuanto a emisores y plazos de inversión.

3.6.3 Objetivos.

Las sociedades de inversión tienen por objeto, la adquisición y venta de activos objeto de inversión con recursos provenientes de la colocación de las acciones representativas de su capital social entre el público inversionista, así como la contratación de los servicios.

Las acciones representativas del capital social de sociedades de inversión se considerarán como valores para efectos de la Ley del Mercado de Valores.

Los objetivos que persiguen las sociedades de inversión son:

- El fortalecimiento y descentralización del mercado de valores.
- El acceso del pequeño y mediano inversionista a dicho mercado.

- La diversificación del capital.
- La contribución al financiamiento de la actividad productiva del país.
- La protección de los intereses del público inversionista.

3.6.4 Clasificación.

Las Sociedades de Inversión se clasifican en cuatro tipos:

- Sociedades de inversión de renta variable.

Son sociedades que invierten principalmente en acciones inscritas en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios, de acuerdo a su régimen de inversión, también pueden invertir en acciones listadas en el Sistema Internacional de Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores.

- Sociedades de inversión en instrumentos de deuda.

Estas sociedades sólo pueden invertir en títulos e instrumentos de deuda inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios, tanto los emitidos por el Gobierno, como por las empresas y bancos

- Sociedades de inversión de capitales.

Operarán preponderadamente con Activos de Objeto de Inversión cuya naturaleza corresponda a acciones o partes sociales, obligaciones y bonos a cargo de empresas que promueva la propia sociedad de inversión y que requieran recursos a mediano y largo plazo

- Sociedades de inversión de objeto limitado.

Sociedades que operarán exclusivamente con los Activos Objeto de Inversión que definan en sus estatutos y prospectos de información al público inversionista.

3.7 Tasa efectiva y tasa equivalente.

3.7.1 Introducción.

Para entender con mayor efectividad que es tasa efectiva y que es tasa equivalente, es necesario conocer dos cosas:

- El plazo (el periodo, el momento del tiempo).
- Como se consideraran los intereses (ya sea interés simple o compuesto).

Cuando el plazo de cada una de las alternativa de inversión y/o endeudamiento que se analizan es igual, la técnica que se utiliza es la de obtener la *tasa de interés efectiva*.

Cuando los plazos para cada alternativa de inversión y/o endeudamiento que se quiere comparar son distintos, la técnica que se utiliza es la que permite obtener la *tasa de interés equivalente*.

3.7.2 Tasa de interés Efectiva.

Es la tasa que realmente se paga o se cobra por una operación financiera, incluyendo todos los costos asociados al préstamo o inversión. Todo depende si el interés se capitaliza en forma trimestral, semestral, mensual y la cantidad efectivamente pagada o ganada es mayor que la compuesta en forma anual.

La formula para poder determinar la tasa de interés efectiva sin determinar el monto que se obtendría al término del plazo pactado es:

$$i = (1 + j/m_1)^{m_2} - 1$$

i: tasa de interés efectiva
 j: tasa de interés nominal (original)
 m_1 : número de veces que capitaliza al año
 m_2 : número de periodos de la inversión o deuda (misma unidad de medida que m_1)

3.7.2.1 Ejemplo.

¿Determinar la tasa de interés efectiva que recibirá un depósito de \$ 10,000.00, pactado al 18% de interés anual convertible mensualmente?

$$\begin{array}{lll}
 M = 10000 (1+0.015)^{12} & I = M - C & i = I / C \\
 M = 10000(1.195618) & I = 11956.18 - 10000 & i = 1956.18 / 10000 \\
 M = 11956.18 & I = 1956.18 & i = 0.1956 = 19.56\%
 \end{array}$$

La tasa efectiva de interés ganada es de 19.56%

Mediante fórmula se obtendría la tasa de efectiva de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 i &= (1 + 0.18 / 12)^{12} - 1 \\
 i &= (1 + 0.015)^{12} - 1 \\
 i &= (1.195618) - 1 \\
 i &= 0.195618 \\
 i &= 19.56 \%
 \end{aligned}$$

3.7.3 Tasa de interés Equivalente.

Técnica que se utiliza cuando dos tasas de interés anuales tienen diferentes periodos de capitalización pero que producen el mismo interés compuesto al cabo de un año.

Las tasas con diferentes periodos de capitalización serán equivalentes, si al cabo de un año producen el mismo interés compuesto.

3.7.3.1 Ejemplo.

¿Cuál es la tasa de interés efectiva que se recibe de un depósito bancario de \$1000.00, pactado a 18% de interés anual convertible mensualmente?

$$\begin{aligned}
 M &= 1000 (1+0.015)^{12} \\
 M &= 1000(1.195618) \\
 M &= 1195.62
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I &= M - C \\
 I &= 1195.62 - 1000 \\
 I &= 195.62
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 i &= I / C \\
 i &= 195.62 / 1000 \\
 i &= 0.1956
 \end{aligned}$$

La tasa efectiva de interés ganada es de 19.56%

La tasa equivalente a una tasa anual de 18% convertible mensualmente es de 19.56% convertible anualmente.

$$\begin{aligned}
 i &= (1 + 0.015)^{12} - 1 \\
 i &= (1.195618) - 1 \\
 i &= 0.195618 \\
 i &= 19.56 \%
 \end{aligned}$$

3.8 Valores con tasa de descuentos y tasa de rendimiento.

3.8.1 Formulas.

Las formulas que deberán utilizarse para determinar los precios de los certificados y su tasa de descuento anual, son las siguientes:

$$P = V [1 - (DT) / 360]$$

$$D = [(V - P) / V] [360 / T]$$

Se designa con:

P: Precio
V: Valor Nominal
D: Tasa de Descuento Anual
T: Días para el vencimiento
r: Tasa de rendimiento
d: descuento o rendimiento neto

La tasa de descuento se define como el porcentaje que se aplica al valor nominal dando como resultado la cantidad en pesos que se debe descontar a los títulos, ya que el título tienen valor nominal y su colocación es bajo par, es decir, si al valor nominal le aplicamos el descuento, tenemos como resultado el precio:

$$\text{Precio} = \text{Valor Nominal} - \text{Descuento}$$

Los CETES no causan interés, sino que se colocan a tasa de descuento, es decir, no hay un valor nominal más una tasa de interés que le corresponda. El punto de partida es el precio el cual depende de la tasa de descuento y solo se alcanza el valor nominal al vencimiento.

El descuento, rendimiento neto o ganancia de capital (d), es la cantidad neta en pesos que se ganaría por cada certificado si este se conserva al vencimiento y nos permite también calcular la tasa de rendimiento:

$$d = V [(DT) / 360]$$

$$r = [(V - P) / P] [360 / T] \quad \text{ó} \quad r = (d / P) (360 / T)$$

La tasa de rendimiento se puede entender como el porcentaje que se aplica al precio de compra del certificado y que constituye lo que realmente gana el inversionista, ya que debe calcularse dicha ganancia no sobre su valor nominal, sino lo que se invierte es el precio al día de la compra.

3.8.2 Ejemplos.

Ejercicio 1:

Un inversionista obtiene información de que los CETES a 28 días se están colocando a una tasa de descuento de 15.92% y valor nominal de 10,000. ¿Cuál es la tasa de rendimiento y su ganancia neta?

a) Primeramente se determina el descuento (d) y el precio (P).

$$\begin{aligned} d &= V [(DT) / 360] \\ d &= 10000 [(0.1592 * 28) / 360] \\ d &= 123.82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P &= V [1 - (DT) / 360] \\ P &= 10000 - 123.82 \\ P &= \$ 9,876.17 \end{aligned}$$

Obteniendo estos resultados, el inversionista comprara cada CETE a \$ 9,876.17 y su ganancia o rendimiento neto será de \$ 123.82, ahora para calcular su tasa de rendimiento anualizada, con la finalidad de comparar rendimientos con otros instrumentos del mismo plazo y días por vencer, deberemos realizar el siguiente calculo.

$$r = (d / P) (360 / T)$$

$$r = (123.282 / 9876.17) (360 / 28)$$

$$r = 16.12\%$$

Ejercicio 2:

El pasado 31 de agosto del presente año un inversionista compra 5000 CETES con las siguientes características:

Valor Facial:	\$ 10.00 pesos
Fecha de Colocación:	31 de agosto de 2006
Fecha de Vencimiento:	28 de septiembre de 2006

Supongamos que dicho inversionista adquiere los títulos a una tasa de descuento del 15.50%

Determinar la tasa de descuento aceptada, el precio de compra del CETE(s)

1.- Se determina el descuento y el precio

$$d = V [(DT) / 360]$$

$$d = 10 [(0.1550 * 28) / 360]$$

$$d = 0.1205555 * 5000$$

$$d = 602.77$$

$$P = V [1 - (DT) / 360]$$

$$P = 10 [1 - ((.1205555)28) / 360]$$

$$P = \$ 9.906235 * 5000$$

$$P = 49,531.11$$

$$r = (d / P) (360 / T)$$

$$r = (0.1205555 / 9.906235) (360 / 28)$$

$$r = 15.64\%$$

3.9 Como definir un portafolio de inversión y la medición de su riesgo.

No se puede dejar de lado que en materia de inversiones, una de las principales características de su análisis y del éxito en este tema es el de mantener políticas adecuadas, principalmente relacionadas con el nivel del riesgo que se quiere asumir, pero ¿Conocemos verdaderamente que riesgo estamos corriendo?, ¿Conocemos sobre como medir ese riesgo?, ¿Identificamos con claridad si la relación riesgo-rendimiento que mantenemos es adecuada?. Bueno, una respuesta practica al tema es la de definir una metodología funcional y aceptada que nos permita mantener un adecuado equilibrio en esa relación Riesgo-Rendimiento.

La teoría de portafolio es una metodología econometrica que basa su análisis en un compartimiento histórico de precios o rendimientos (según el tipo de instrumento que se este evaluando), esto considerando las variaciones o “volatilidad” de esos precios, principalmente tomando como factor de variación el logaritmo natural de un dato con respecto al dato inmediato anterior (para periodos comparativos idénticos). De esta forma, basado en un análisis inferencial de las variaciones logarítmicas su varianza y la raíz cuadrada de la varianza (o sea la desviación estándar), se puede calcular la volatilidad de los precios y por ende el valor en riesgo de una inversión o un portafolio de inversiones en un rango de confianza determinando, esto al multiplicar el factor resultante por el monto invertido en ese valor o grupo de valores a la fecha.

3.9.1 Definición de portafolio de inversión.

Primero debemos de conocer que hay una diferencia básica entre ahorrar e invertir, Ahorrar es el hecho de apartar una porción de los ingresos sin disponer de ella, sin gastarla, la cual puede aumentar o no, dependiendo de los instrumentos de ahorro a utilizar. La diferencia básica con la Inversión es que por medio del ahorro no se arriesga el capital inicial, en teoría por que siempre existe el efecto inflacionario el valor de dicho capital no disminuye. La inversión por lo contrario implica correr un riesgo con el capital inicial, que dependiendo de los instrumentos a utilizar podrá incrementar o disminuir.

“Es una selección de documentos o valores que se cotizan en el mercado bursátil y en los que una persona o empresa, deciden colocar o invertir su dinero.”

“Es invertir en dos o más fondos con la finalidad de diversificar tu inversión y obtener beneficios adicionales liquidez y mejores rendimientos.”

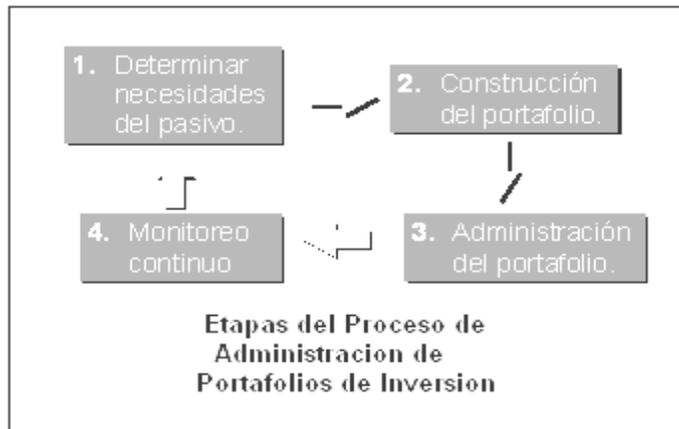
Es una combinación de activos o títulos individuales, entre ellos se consideran las acciones, de modo tal que una combinación de títulos individuales casi siempre sea menos arriesgada que cualquier título individual. Es posible eliminar el riesgo porque las rentabilidades de los títulos individuales, por lo general, no están perfectamente correlacionadas entre sí, por lo que cierto porcentaje del riesgo se puede eliminar con la diversificación.

Según la Bolsa Mexicana de Valores: son valores, documentos y efectivo que constituyen el activo de la Sociedad de Inversión y cuya valuación diaria representa el rendimiento del Fondo a través de la fijación del precio de su acción.

Los portafolios de inversión se integran con los diferentes instrumentos que el inversionista haya seleccionado. Para hacer su selección, debe tomar en cuenta aspectos básicos como el nivel de riesgo que esa dispuesto a correr y los objetivos que busca alcanzar con su inversión. Por supuesto, antes de decidir como se integra el portafolio, será necesario conocer muy bien los instrumentos disponibles en el mercado de valores para elegir las opciones más convenientes, de acuerdo a sus expectativas.

Una vez conociendo los instrumentos con los que se puede formar un portafolio de inversión, solo faltara tomar en cuenta aspectos que hacen que la elección sea diferente de acuerdo a las necesidades y preferencia de cada persona tales como:

- Capacidad de ahorro: Saber cuanto se esta dispuesto a dejar de gastar en cierto momento y sacrificar para destinarlo a la inversión.
- Determinar los objetivos perseguidos al comenzar a invertir. Tener un panorama claro con respecto al funcionamiento y características del instrumento en que se este dispuesto a invertir (de deuda, renta fija o variable).
- Considerar que la inversión ofrezca una tasa de rendimiento mayor a la inflación pronosticada, con el propósito de preservar el poder adquisitivo y obtener ganancias por la inversión.
- Determinar el plazo en el que se puede mantener invirtiendo el dinero, es decir, corto (menor a un año), mediano (entre uno y cinco años) o largo plazo (mayor a cinco años). Invertir una pequeña cantidad de efectivo en un instrumento que permita retirar cualquier día para tener liquidez inmediata en caso de imprevistos.
- Considerar el riesgo que se esta dispuesto a asumir y no perder de vista que a mayor riesgo, mayor es el rendimiento que se ofrece.
- Un portafolio de inversión moderado acepta un grado de riesgo menor.
- Un portafolio de inversión agresivo acepta un grado de riesgo mayor.
- Un portafolio de inversión conservador no acepta grado de riesgo alguno.
- Diversificar el portafolio, eso es invertir en distintos instrumentos a fin de reducir significativamente el riesgo. Conforme pasa el tiempo crea que el haber comenzado desde joven el buen habito del ahorro y la inversión le redituara en un estilo mas organizado de vida.



Cuadro 35 Etapas del proceso de administración de portafolios de inversión.

El mundo como un todo se beneficia de las inversiones internacionales principalmente gracias a una mejor distribución del capital financiero y una riqueza o una corriente de consumo más suavizada como resultado de la diversificación del riesgo. Los inversionistas individuales obtienen sus ganancias de esta misma manera.

Dicho en el idioma de las finanzas, las inversiones internacionales diversificadas ofrecen a los inversionistas rendimientos esperados más altos y/o una reducción en sus riesgos vis-a-vis las inversiones nacionales.

El principio en que se fundamenta el diseño de un portafolio es en la teoría moderna de la gestión de cartera, en la que se define el análisis de valores a partir de dos parámetros: rentabilidad y riesgo.

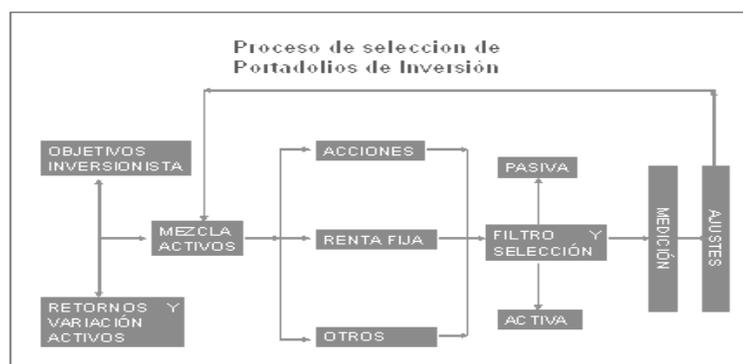
Se construyen portafolios de inversión para:

- Diversificación.
- Eficiencia en inversión.
- Poder de negociación.
- Cumplir con unos objetivos de inversión.

3.9.2 Distribución del portafolio.

Podemos mencionar algunos tipos de portafolios de inversión como son: Acciones, Títulos públicos (valores gubernamentales), Privados, Fondos comunes de inversión, etc. La distribución opera en tres tipos de instrumentos:

- Renta Fija.
- Fondos de valores.
- Dólares.



Cuadro.36 Proceso de Portafolios de Inversión.

Normalmente las acciones de las empresas que se cotizan en el mercado de valores, incluyen, también, valores del mercado de dinero, como los Certificados de la Tesorería (CETES), y más recientemente se consideran en todo portafolio de inversión la combinación de instrumentos de todos los mercados financieros (mercado accionario), mercado de deuda o dinero, mercado de metales, mercado de divisas (monedas), y mercado de derivados (futuros, opciones y swaps).

Dentro de las opciones podemos escoger títulos de Renta Fija y de Renta Variable. Dependiendo de nuestro perfil como inversionistas, la asignación de nuestros recursos variará en forma considerable. Para conocer cual es la escala de tolerancia al riesgo se realizaran los cuestionamientos pertinentes en el momento de definir la estrategia de inversión. Es oportuno también reflexionar sobre los tipos de inversionista que existen dependiendo del nivel de tolerancia al riesgo.

Arriesgados	Perfil es la preferencia por títulos de renta variable: acciones y divisas.	
Conservadores	Abarca a aquellos inversionistas que no quieren correr riesgos; dentro de sus opciones se encuentran los papeles de RF: TES, CDT, bonos y fondos de inversión.	
Moderados	Hace referencia a aquellos que evalúan la posibilidad de conformar una cartera intermedia: sin mucho riesgo pero con esperanzas de retorno superiores a las del mercado.	

Cuadro.37 Tipos de inversionistas de acuerdo al grado de riesgo.

Conociendo el hecho de que el inversionista está en una posición constante de tratar de asegurar altas utilidades sobre la inversión al mismo tiempo que trata de controlar la exposición al riesgo, la meta de la inversión se puede expresar de la siguiente forma:

- Para un determinado nivel de riesgo, asegurar el rendimiento esperado más alto posible.
- Para una determinada tasa de rendimiento requerida, asegurar el rendimiento con el menor riesgo posible.

A la hora de invertir... son varias las alternativas, incluso la idea es acceder a varias de ellas, es decir, no poner todos los huevos en la misma canasta. La filosofía, por así decirlo, en la conformación de un portafolio de inversiones es la de distribuir el riesgo asegurando los rendimientos; que no es más que elegir activos financieros con tasas de retorno relativamente altas, asumiendo el riesgo implícito, y sopesarlo con otros títulos de mayor respaldo y por ende menor retribución.

3.10 MEDICIÓN DEL RIESGO DE LA CARTERA DE INVERSIÓN.

¿Qué es el riesgo?

Los diccionarios definen el riesgo, por lo menos de las siguientes maneras:

- El peligro en relación con algún daño que puede o no ocurrir.
- La contingencia o proximidad de un daño.

- Estar una cosa expuestas a perderse o a no verificarse.

Además de las diversas acepciones sobre el riesgo, contenidas por los diccionarios, dichos conceptos tienen otras más en funciones de las disciplinas en las cuales se emplea, y en función del tema financiero de que se trate.

Al respecto, Lawrence Gitman expone un artículo en el cual, un profesor de administración financiera, expresa que: contra el riesgo se hacen muchas cosas se gastan grandes suma de dinero a fin de reducirlo de evaluarlo, de compensarlo, de evadirlo, de reducirlo, e incluso de protegerse de él; sin embargo, casi siempre con resultados poco significativos.

¿Qué relación existe entre riesgo y retorno?

- A cada nivel de riesgo corresponde un retorno diferente.
- A mayor riesgo, mayor retorno.

Veamos tres ejemplos de riesgo.

Riesgo	Retorno de Inversión
Riesgo emisor: dificultad de recibir el flujo de pagos esperados, cuando la solvencia del emisor de títulos se reduce.	Si el emisor quiebra, el retorno puede ser incluso negativo (pérdida de principal).
Riesgo de liquidez: dificultad de hacer efectiva una posición en el momento requerido.	Si la posición pierde liquidez, el precio del instrumento baja y el retorno disminuye.
Riesgo de mercado: exposición al cambio de precio del instrumento cuando la tasa de interés de mercado se modifica.	Si la tasa de interés sube, el precio del instrumento baja y el retorno se reduce.

Cuadro. 38 Ejemplos de riesgo.

Vemos que el retorno exigido a una inversión, está en relación directa con el nivel de riesgo de la misma.

Entre mayor es el riesgo percibido por el inversionista, mayor la tasa de retorno que le exige a la inversión. El riesgo es una medida de la variabilidad de la rentabilidad del mercado. Se le mide estadísticamente a través de la desviación típica sigma. σ , como la raíz cuadrada de la variancia.

$$\text{Sigma} = \frac{\text{raíz cuadrada (1) sumatoria (rm - r)}}{N-1}$$

Rm = rentabilidad del mercado.

R = rentabilidad del título.

(rm - r) = valor esperado.

Todo instrumento está expuesto a dos tipos de riesgos.

- Riesgo propio del título (único).
- Riesgo del mercado.

El riesgo total al que está expuesto un título es:

Riesgo total = riesgo único + riesgo de mercado.

En una cartera de un solo título, el peso del riesgo es único, y el riesgo total de la cartera es grande. El riesgo que potencialmente se elimina a través de la diversificación, es el riesgo único, también conocido como riesgo no sistemático.

Riesgo no sistemático: es aquel atribuible a la empresa donde se realiza la inversión. Un inversionista puede invertir donde mejor le convenga y no invertir donde considere riesgos excesivos. Por lo que al estructurar sus portafolios buscara el mayor grado de equilibrio de acuerdo a sus expectativas de rendimiento. Se conoce también como riesgo diversificable.

Una cartera compuesta de dos títulos (50% y 50%):

- primer título con sigma = 34
- segundo título con sigma = 37
- la cartera tiene sigma = 25

La variabilidad de la rentabilidad de la cartera. No es el promedio de su sigma (s), porque la diversificación reduce la variabilidad.

Cuando la cartera esta bien diversificada, el riesgo no sistemático se reduce a cero, y la cartera queda únicamente con riesgo de mercado riesgo sistemático. Este no se puede evitar por mucho que se diversifique la cartera. El riesgo de una cartera bien diversificada depende del riesgo de mercado de los títulos incluidos en la cartera.

Técnicas para la medición del riesgo en los proyectos de inversión.

Quien pretenda medir y evaluar el riesgo de una o varias alternativas de inversión puede hacerlo básicamente de dos maneras:

- Mediante un criterio totalmente informal y subjetivo.
- Mediante consideraciones formales, las cuales pueden ser, tanto de carácter subjetivo, como objetivo.

En general se habrá de considerar que, si la medición del riesgo no se realiza mediante algún procedimiento cuantitativo, el análisis resultante deberá tenerse por un análisis de tipo informal. En el caso de criterios informales, sus procedimientos de valuación son intrínsecamente débiles, ya que los factores afectan al riesgo no son examinados en forma explícita, ni de manera sistemática.

En el caso de criterios formales, la administración financiera emplea diversas técnicas que permite la medición y valuación de riesgo, tanto a nivel de alternativas de inversión individual, como para combinación de proyectos de cartera o portafolio.

Este tipo de análisis son tales como:

- Análisis de sensibilidad.
- Las distribuciones de probabilidad.
- El manejo de valoración de activos de capital.
- Las tasas de descuentos ajustadas por el riesgo.
- Los árboles de decisión.
- Los equivalentes de certeza.
- Modelos de simulación.
- El coeficiente de volatilidad beta.

Este tipo de riesgo del que hemos estado mencionando se mide por medio del coeficiente denominado beta indicador que mide la sensibilidad de la rentabilidad de una inversión ante los movimientos del mercado.

3.11 Riesgo sistemático y asistemático.

Para una acción o instrumentos derivados de éstos, la mayor parte del riesgo provienen de fuentes específicas que afectan las condiciones de la empresa, o del sector económico al que pertenece. A este riesgo se le denomina riesgo asistemático.

Otro tipo de riesgo que afecta prácticamente a todo el mercado, se debe a factores políticos, macroeconómicos y sociales, que afectan significativamente la percepción de las expectativas del público inversionista sobre cómo pueden éstos afectar las utilidades de las empresas. Esta porción del riesgo que afecta a todo el mercado se conoce como riesgo sistemático.

Riesgo sistemático es aquel sobre el cual el inversionista no tiene control. Es el riesgo del ambiente externo, riesgo de decisiones gubernamentales, riesgo de decisiones políticas, riesgo de decisiones económicas, etc. Es lo que se conoce en el lenguaje financiero riesgo país.

Este riesgo aun con la diversificación no es posible aminorarlo, pues no tiene ninguna relación con la composición del portafolio de inversión, por lo que también se conoce como riesgo no diversificable.

El riesgo más interesante es el asistemático, ya que puede manejarse y compensarse. Esta es precisamente la idea de formar un portafolio, que es un agrupamiento de inversiones que combina diferentes valores con el fin de maximizar el rendimiento probable y, a la vez, reducir el riesgo asistemático.

Clases de riesgo

- Jurídico: Pérdida derivada de *situaciones de orden legal* que puedan afectar la *titularidad* de las inversiones o la efectiva *recuperación* de su valor.
- Solvencia: Posibilidad de pérdida o de no recuperación de la inversión, causada por el deterioro en la *estructura financiera* del emisor o garante de un título.
- Contraparte: *Incumplimiento* por parte de la entidad con quien se efectúa un negocio.
- Maduración: Riesgo representado en el *plazo de las inversiones* efectuadas, entendiéndose como el tiempo restante entre la fecha actual y el vencimiento del título, que da mayor oportunidad para que cualquier otro riesgo se presente.
- Operativo: Posibilidad de *errores* durante la gestión operativa.
- Liquidez: *Negociabilidad* del título en el mercado. Capacidad de un activo de ser convertido en efectivo sin perder
- De Mercado:
 - Duración: Exposición a la *tasa de interés*. Mide los cambios en el VPN de los títulos debidos a cambios en la tasa de interés.
 - Acciones: *Volatilidad en el precio*. Se mide con la varianza, la desviación estándar o el coeficiente de variación del precio de cada acción.

Tolerancia al riesgo.

Calcular la capacidad de tolerancia al riesgo haciéndose las siguientes preguntas: en que posición financiera se encuentra usted?, Que edad tiene?, cual es su flujo de caja?, de donde proviene el dinero de la inversión?.

Dando respuesta a estos planteamientos y en orden de importancia, con la asignación de recursos se procurará asegurar un rendimiento con el menor riesgo posible, será una inversión de corto plazo (2 meses), lo cual nos indica, según la teoría, que debemos optar por activos financieros emitidos por entidades sólidas y fácilmente transables, que le otorguen al portafolio un grado de liquidez altamente aceptable.

Horizonte de la inversión.

Se debe identificar el plazo de duración de la inversión: corto o largo plazo?, para lo cual se recomienda considerar los siguientes cuestionamientos: Cuándo se necesitará el dinero? Cuándo quiero gastar el dinero?, En que lo quiero utilizar?

Riesgo proveniente de los tipos de cambio.

Aunque existen ciertas ganancias provenientes de la diversificación internacional debido a la independencia entre los rendimientos de acciones nacionales y extranjeras, existe la posibilidad de que se tenga un riesgo adicional como resultado de variaciones no anticipadas en los tipos de cambio cuando se mantienen acciones extranjeras. Por lo tanto, es importante considerar si las ganancias provenientes de correlaciones imperfectas entre los rendimientos de acciones sobre compensan el riesgo ocasionado por los tipos de cambio. La medida en que el mantenimiento de acciones extranjeras aumente el riesgo proveniente de variaciones no anticipadas en los tipos de cambio depende tanto de la volatilidad de las tasas cambiarias como de la manera en la cual se encuentren relacionadas las tasas de cambio y los rendimientos de las acciones. El riesgo adicional proveniente de los tipos de cambio también depende del hecho de si las acciones que provengan sólo de un país extranjero o de un número de diferentes países se añadan a un portafolio de acciones nacionales.

El potencial para que las tasas cambiarias contribuyan al riesgo puede juzgarse comparando la volatilidad de los valores de las acciones medidos en monedas locales con la volatilidad de los valores de las acciones medidos en dólares estadounidenses; los valores en dólares estadounidenses implican la conversión a dólares de diversos valores (o montos) expresados en moneda extranjera al tipo de cambio al contado, y en tal caso, las variaciones en las tasas al contado proporcionan una fuente adicional de volatilidad. La diferencia entre estas dos volatilidades [los valores (o montos) expresados en moneda nacional versus los valores (o montos) expresados en dólares estadounidenses] representa una indicación de la volatilidad que aportan las variaciones en los tipos de cambio a un valor expresado en dólares estadounidenses.

.3.11.1 Medidas del riesgo de la cartera.

Factor de Riesgo: Es el parámetro de referencia cuyas variaciones en los mercados financieros causarán un cambio en el valor presente neto de los portafolios.

Valor en Riesgo: Es el monto resultante de calcular la variabilidad del factor de riesgo (factor de exposición a riesgo), una vez aplicado este al valor facial de la cartera correlativa o de relación directa.

Capital en Riesgo: El capital en riesgo es el monto de capital que debe crearse, conforme al análisis vectorial de resultados de un valor en riesgo dentro de un período determinado, según los límites permitidos por la institución.

Métodos Paramétricos: Tiene como característica el supuesto de que los rendimientos del activo en cuestión, se distribuyen de acuerdo con una curva de densidad de probabilidad normal. Consiste en la generación de números aleatorios (random) para calcular el valor de una cartera a través de la generación de escenarios. Esto es que, un nuevo número aleatorio sirve para generar un nuevo valor de portafolio con igual probabilidad de ocurrencia que los demás, y de esta forma determinar la pérdida o ganancia en el mismo. Su principal ventaja es la de poder valorar instrumentos no lineales.

Métodos no paramétricos: Consiste en analizar una serie histórica de precios de la posición de riesgo de uno o varios valores para construir una serie de tiempo de precios y/o rendimientos simulados o hipotéticos, con el supuesto de que se ha conservado esa o esas carteras durante el período de tiempo de la serie histórica.

Existen tres metodologías básicas de simulación histórica, como lo son:

- Simulación histórica con crecimientos históricos.
- Simulación histórica con crecimientos logarítmicos.
- Simulación histórica con crecimientos relativos.

La beta en términos estadísticos es la tendencia de una acción individual a covariar con el mercado, por ejemplo, con el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de valores que de alguna manera permite medir la rentabilidad del mercado accionario mexicano.

Una beta con un valor de uno tiende a subir y bajar en el mismo porcentaje que el mercado, las acciones con una beta menor a uno tienden a tener menor movimiento que el mercado en términos porcentuales. Asimismo, una acción o activo con una beta mayor a uno tiende a fluctuar más que el mercado.

3.11.2 Varianza y desviación típica.

Utilizando la teoría moderna de portafolios es posible medir el riesgo de mercado de una canasta o portafolio de activos. Para determinar el VaR del portafolio es necesario considerar los efectos de la diversificación con las correlaciones entre los rendimientos de los activos que conforman el mismo portafolio. La metodología que se sigue, también llamada matriz de varianza-covarianza o delta normal, es la siguiente:

- Se descargan los vectores de precio o rendimiento (según sea el caso) de cada uno de los tipos de valores que se administran en el portafolio (en el caso de recompras es muy importante considerar al subyacente).
- Se realiza el análisis de volatilidad de cada uno de los vectores, con un nivel de confianza determinado para calcular la variabilidad de los precios o del rendimiento, tanto diarios como mensuales.
- El análisis de volatilidad se realiza considerando las variaciones logarítmicas de cada uno de los datos de precio o rendimiento, calculando la varianza y la desviación estándar, este multiplicado por el nivel de confianza esperado.

Mes 1	21,00	-	-
Mes 2	20,92	0,996	0,003817
Mes 3	20,85	0,997	0,003352
Mes 4	20,76	0,996	0,004326
Mes 5	20,50	0,987	0,012603
Mes 6	20,10	0,980	0,019705
Mes 7	19,99	0,995	0,005488
Mes 8	19,80	0,990	0,009550
Mes 9	19,76	0,998	0,002022
Mes 10	19,56	0,990	0,010173
Mes 11	19,62	1,003	0,003063
Mes 12	18,54	0,945	0,056619
PORCIÓN VOLÁTIL A 1 MES	DSTD	1,53	1,59

- Una vez determinado el factor de Varianza, este se aplica directamente al valor facial de la inversión, esto con el fin de identificar cual es el valor en riesgo que esta inversión potencialmente le puede generar a la cooperativa.
- Una vez realizado ese análisis para cada una de las inversiones, se procede a efectuar una valoración de correlación de comportamiento de precios entre activos, lo que implica que, para un conjunto de inversiones debemos realizar una matriz de correlaciones factorial (esto cruzando todos y cada uno de los activos).

- Una vez conocida el factor de riesgo, y elaborada la matriz de correlación de comportamiento de precios, se procede a desarrollar el modelo de análisis de riesgo de portafolio, que como resulta dice:

De acuerdo a una volatilidad dada de los precios de un activo, y la correlación que existe de este activo con respecto a los demás que componen el portafolio, y considerando un composición porcentual por cada uno de los activos de nuestro portafolio, ¿cuál es el riesgo asumido?, medido a través de una probabilidad de pérdida.

- Una vez realizado ese análisis para cada una de las inversiones, se procede a efectuar una valoración de correlación de comportamiento de precios entre activos, lo que nos permite identificar si la relación de variaciones en el rendimiento es directa o sea es 1 (se mueven al mismo sentido en el mismo momento), si la relación es neutra (mientras uno varía, el otro se mantiene invariable), o si la relación es inversa (ambos varían, pero de forma totalmente inverso, esto es mientras uno sube, el otro baja).
- Luego de hecha la matriz, por ejemplo: FIFCO y TBP son dos tipos de inversiones, uno de ellos bajo el esquema de recompra (REPO) con subyacente de acciones, y el otro con propiedad directa de Títulos del Estado denominados Tasa Básica Pasiva).

CUADRO COMPARATIVO PRECIOS CARTERAS FIFCO/TBP			
FIFCO		TBP	
MES	TOTAL	MES	TOTAL
Enero	826,14	Enero	111,31
Febrero	776,66	Febrero	111,21
Marzo	740,77	Marzo	110,93
Abril	703,84	Abril	111,12
Mayo	605,79	Mayo	110,09
Junio	627,57	Junio	109,47
Julio	624,55	Julio	109,75
Agosto	600,26	Agosto	110,59
Septiembre	575,43	Septiembre	110,69
Octubre	560,42	Octubre	110,39
Noviembre	660,79	Noviembre	110,17
Diciembre	671,28	Diciembre	109,87
Enero	723,83	Enero	109,63
Febrero	693,82	Febrero	109,60
Marzo	695,35	Marzo	109,34
Abril	689,18	Abril	109,04
Mayo	653,08	Mayo	108,95
Junio	649,03	Junio	109,35
Julio	656,19	Julio	109,28
Agosto	658,50	Agosto	109,21
Septiembre	702,28	Septiembre	108,94
Octubre	740,63	Octubre	108,69
Noviembre	751,85	Noviembre	109,00
Diciembre	767,13	Diciembre	108,89
Enero	771,48	Enero	108,85
CORRELACIÓN		-	0,03687844

Se realiza la valoración del riesgo del portafolio, que implica:

- Identificar los instrumentos por evaluar.
- Definir el monto invertido en cada uno de estos.
- Determinar las proporciones de inversión para cada uno de estos.
- Ingresar el último rendimiento o precio recibido o cotizado.
- Asignar el nivel de riesgo determinado de cada uno de los instrumentos (desviación estándar).
- Determinar cual es el riesgo ponderado para cada uno de los instrumentos.
- Identificar y asignar el nivel de correlación de los instrumentos bajo análisis.
- Determinar la covarianza entre los portafolios, esto es multiplicar el riesgo del instrumento A por el riesgo del instrumento B por el nivel de correlación de ambos portafolios.
- El valor en riesgo de dos portafolios se determinaría Participación de A al cuadrado * Riesgo de A al Cuadrado + Participación de B al cuadrado * Riesgo de B al Cuadrado + 2 * participación de A * Participación de B * Covarianza de A y B.
- El riesgo neto de variación se obtiene de multiplicar el Valor en Riesgo de portafolio, por el rendimiento ponderado del portafolio, el cual se multiplica de inmediato por el monto del portafolio.

MÉTODO DE ANÁLISIS DE PORTAFOLIO METODOLOGÍA VAR						
INSTRUMENTO	MONTO INVERTIDO (S)	1	2	3	4	5
		PARTICIPACIÓN EN PORTAFOLIO	RENDIMIENTO	RIESGO (Dstd.)	RIESGO PONDERADO	COEFICIENTE CORRELACIÓN
FIFCO	66.000.000,00	66,00%	17,50%	5,97%	3,94%	
TASA BÁSICA	34.000.000,00	34,00%	24,25%	6,81%	2,32%	-4%
TOTALES	100.000.000,00				6%	
COVARIANZA (A)						
RIESGO PORTAFOLIO (B)		RESULTA (1)				0,20%
		RENDIMIENTO PONDERADO				19,80%
		POSIBLE VARIACIÓN (+/-1)				0,0400%
		POSIBLE EFECTO DE PERDIDA Y ESTIMACIÓN				40.001,58

(A) Desviación Std A * Desviación Std B * Coeficiente de A y B

(B) Participación de A al cuadrado * Riesgo de A al cuadrado + Participación de B al cuadrado + Riesgo de B al cuadrado + 2 * Participación de B * Covarianza A y B

Capital	B/100.000.000.00
FIFCO	66%
TBP	34%

LIMITE	LIMITE
55%	65%
45%	35%

- El resultado que se genere de esta operación es lo que se conoce como la PEA (Pérdida esperada del activo), y nunca podrá ser mayor a un porcentaje del valor de la cartera total asignada. El PEA o "probabilidad de Pérdida del Activo", es una medida que establece el ente rector costarricense para las carteras en mora según antigüedad de saldos, y nos es más que la proporción de cartera que se debe estimar para cada uno de los plazos. En vista de que no hay un PEA definido para inversiones, en este caso consideramos utilizar los niveles de PEA admisibles para la Cartera de Crédito, pero con indicadores proporcionales, de acuerdo al nivel de inversiones con respecto al saldo de cartera total de crédito de la cooperativa.

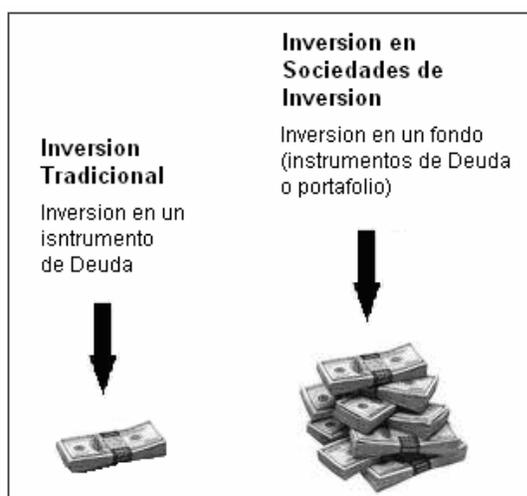
MATRIZ DE CALCULO DINÁMICO					
LIMITES DE RIESGO					
PORTAFOLIO DE INVERSIONES					
Tasa ponderada activa cartera	26,5%				
Tasa ponderada activa inversiones	15,0%				
Monto Total de Portafolio	7.000.000.000,00				
Rendimiento Esperado del Portafolio 12 meses a la tasa pondera (RETP)	87.500.000,00				
LIMITES	CARTER	INVERSIÓN	PERDIDA ESPERADA	UTILIDAD ESPERADA	RELACIÓN PEA/RETP
Normal	1,70%	0,96%	5.613.205,55	81.886.792,45	6,39%
Riesgo I	3,70%	20,09%	12.216.981,13	75.283.018,87	16,23%
Riesgo II	8,60%	4,87%	28.396.226,42	53.103.773,58	48,04%
Riesgo III	8,61%	4,87%	28.429.245,28	5.970.754,72	48,13%

3.11.3 Como se reduce el riesgo mediante la diversificación.

Diversificar el portafolio o la cartera, significa invertir en distintos instrumentos a fin de reducir significativamente el riesgo. Esto no es tan fácil de hacer como suena sin la información adecuada.

En los países mas pequeños existe una menor oportunidad para diversificarse dentro del país que la que existe en los países mas grandes, la ganancia proviene de un diversificación mediante el mantenimiento de acciones comunes de diferentes países resulta exceder de manera muy notoria a las ganancias que se obtienen mediante el mantenimiento de diferentes acciones comunes dentro un solo país.

Se dice que existe diversificación de la cartera cuando los ahorradores normalmente invierten en varios activos: activos financieros, bienes raíces y bienes de consumo duradero.



Cuadro 39 Diversificación del portafolio de Inversión.

Invertir los ahorros en varios activos diferentes es lo que se llama diversificar la cartera.

La razón de diversificar la cartera es que los rendimientos de los diversos activos no se mueven al mismo ritmo o en la misma dirección, ya que sus riesgos asociados no están perfectamente correlacionados. De esta forma, el rendimiento de una cartera diversificada de inversiones tiende a ser más estable que los rendimientos de los activos particulares que componen la canasta. La diversificación permite al ahorrador reducir el impacto del mal desempeño de cualquiera de los activos. Es no poner todos los huevos en la misma canasta.

La diversificación es un beneficio ya que en una inversión tradicional cuando un instrumento sufre un descalabro el valor de la inversión tiene un impacto significativo. En cambio al invertir en un instrumento de Deuda o de Capital, si este sufre un descalabro y forma parte de un fondo o de un portafolio de inversión el impacto en el total de la inversión es mucho menor.

Las inversiones extranjeras ofrecen beneficios de diversificación que no pueden ser disfrutados al invertir tan solo a nivel nacional.

3.11.4. Calculando el Riesgo en la cartera.

Una indicación de importancia con relación a la magnitud de las ganancias que resultan de incluir acciones extranjeras dentro de un portafolio de inversión ha quedado pasmada en las investigaciones realizadas por Bruno Solnik. Solnik calculo el riesgo de los portafolios de n valores con base en diferentes cantidades de n términos de la volatilidad de estos portafolios. Como era de esperarse se encontró que la volatilidad disminuye a medida que se añaden mas acciones. Además Solnik descubrió que un portafolio internacional de acciones tiene aproximadamente la mitad de riesgo que un portafolio de la misma magnitud que contenga solo acciones del mismo país.

No existe una definición de riesgo aceptada universalmente; sin embargo, una manera de considerar el riesgo de la rentabilidad de algún título valor es la dispersión de la distribución de la frecuencia, es decir, cuánto se puede desviar una rentabilidad determinada de la rentabilidad media.

$$s = \sqrt{\frac{\sum (R_i - \bar{R})^2}{n-1}}$$

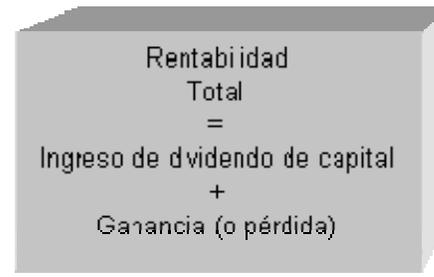
La desviación estándar es la forma más usual de representar la dispersión de una distribución normal. Para la distribución normal, la probabilidad de tener una rentabilidad mayor o menor que el promedio por una determinada cantidad depende sólo de la desviación estándar, en este sentido es indispensable preguntar ¿cuál es el procedimiento para calcular la desviación estándar?

Se puede calcular a partir de la siguiente fórmula:

Donde:

- s = Desviación estándar
- R_i = Rendimiento del periodo i
- \bar{R} = Rendimiento medio promedio
- $\sum (R_i - \bar{R})^2$ = Suma del cuadrado de todos los rendimientos i menos el rendimiento medio o promedio de cada rendimiento

3.11.5. Rentabilidad total de las acciones de un portafolio de un inversión.



$$R_a = \frac{Div}{P_0} + \frac{P_1 - P_0}{P_0}$$

También se puede expresar en porcentaje la rentabilidad total de las acciones utilizando la siguiente fórmula:

Donde:

Ra = Rendimiento de la acción en un periodo determinado

Div = Dividendo decretado

P₀ = Precio al que se adquirió la acción

P₁ = Precio al que se encuentra la acción al momento de la valuación

Por ejemplo: Considérese

Acción : BIMBO

Precio al comprar (P₀): 10

Precio al vender (P₁): 15

Entonces la rentabilidad sería: $R_a = P_1 - P_0 / P_0$, $R_a = 15 - 10 / 10 = 0.5$, o $0.5 \times 100 = 50\%$

3.11.6 Rentabilidad promedio.

Es el promedio aritmético de las rentabilidades observando en algún título valor en un periodo determinado y se calcula con la siguiente fórmula:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}$$

Donde:

R = Rendimiento medio o promedio en un periodo determinado

$$\sum_{i=1}^n R_i$$

= Suma de los rendimientos desde uno hasta el último (n) comprende el periodo de valuación.

N = Número de observaciones.

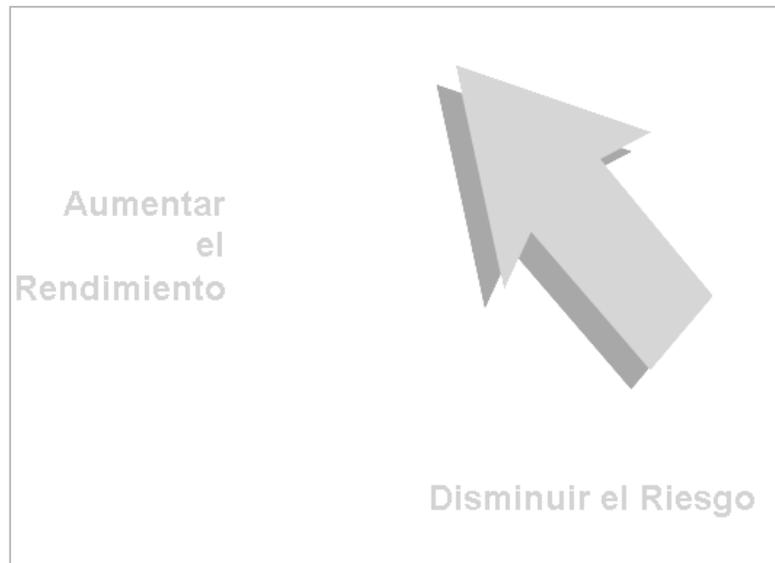
Cuando se tiene el promedio o media de las inversiones de algún título valor es útil porque se puede compara con la rentabilidad de otros títulos valor, como los CETES u otras acciones similares.

3.11.7 Riesgo y Rentabilidad.

En la teoría moderna de la gestión de cartera, en la que se define el análisis de valores a partir de dos parámetros: rentabilidad y riesgo.

De acuerdo con Markowitz, la rentabilidad de una cartera viene definida por la media ponderada de las rentabilidades esperadas de los n valores que la componen, mientras que el riesgo es función de los tres factores que se enuncian a continuación:

- La proporción o ponderación de cada valor en el portafolio.
- La varianza o la desviación estándar de la rentabilidad de cada valor.
- La covarianza o el coeficiente de correlación entre las rentabilidades de cada par de valores.



Cuadro 40. Relación Rentabilidad-Riesgo.

Rentabilidad	Riesgo
<ul style="list-style-type: none"> • Ganancia en el valor del dinero en el tiempo. • Beneficio financiero asociado a una inversión. • Incluye valorización y rendimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Medida de la posibilidad de perder en una inversión. • De que una inversión no sea tan rentable como se espera. • Se diferencia de la incertidumbre en que es medible. • Se mide con la desviación estándar de la rentabilidad.

Relación entre rentabilidad y riesgo.

La rentabilidad depende de los rendimientos generados por la posesión de determinado activo financiero. Este concepto está estrechamente relacionado con el riesgo, pues entre mayor sea el riesgo que un inversionista perciba se traducirá directamente en el exigimiento de un mayor nivel de rentabilidad.

La rentabilidad también se asocia con el tiempo: más tiempo = mayor tasa de retorno; esto obedece a que el tomador del título no dispondrá del dinero en un espacio de tiempo mayor.

CASO PRÁCTICO

Mantic Visionario, S.A. de C.V. en el año de 2004 implemento una nueva línea de producción la cual se proyectaba muy ambiciosa pero ha sobre pasado sus expectativas, hasta el sexto bimestre de 2005 año en que han estado obteniendo rendimientos sobre su inversión bastantes atractivos por dicha razón, los accionistas junto con el presidente de Mantic Visionario, S.A. de C.V. han decidido contratar los servicios de Contadores Públicos especialistas en finanzas de la Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Tepepan para que desarrollen alternativas de inversión donde puedan solo invertir su dinero pero sin tener que crear una infraestructura para poder obtener rendimientos ya que saben el esfuerzo y desgaste físico que se obtiene al incrementar en la empresa nuevas líneas de producción evitando algunas inversiones materiales como son: maquinaria, mano de obra especializada, insumos de proceso y una gran estrategia de mercadotecnia para poder dar a conocer sus productos, por tal razón han decidido dejar su capital en las manos de tan prestigiados contadores, que aplicaran sus conocimientos para desarrollar el mejor abanico de opciones y retribuir a los accionistas con los mejores rendimientos posibles.

Durante la firma del contrato los Contadores ofrecieron sus honorarios sobre resultados esperados, con un 10% sobre lo obtenido.

Los servicios ofrecidos por los contadores incluyen la determinación del valor de la empresa para posteriormente analizar posibles opciones de inversión.

Los analistas financieros han de terminado el siguiente valor:

MANTIC VISIONARIO S.A. DE C.V. ESTADO DE RESULTADOS DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2005

CONCEPTOS	IMPORTE	%
VENTAS NETAS	89,040,778.00	100
COSTO DE VENTAS	66,756,140.00	75
RESULTADO BRUTO	22,284,638.00	25
GASTOS DE OPERACIÓN	14,309,235.00	16
DEPRECIACION	2,020,967.00	2
OTRAS GASTOS OPEACIONALES	590,599.00	1
RESULTADO DE OPERACIÓN	5,363,837.00	6
INTERES	1,256,398.00	1
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	4,107,439.00	5
IMPUESTOS 35 %	1,437,603.65	2
RESULTADO NETO DESPUES DE IMPUESTOS	2,669,835.35	3

MANTIC VISIONARIO S.A. DE C.V.
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA
DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2005

CONCEPTOS	IMPORTE	%	CONCEPTOS	IMPORTE	%
ACTIVO			PASIVO		
EFFECTIVO E INVERSIONES TEMPORALES	4,852,675.00	15	PROVEEDORES	8,811,249.00	31
CLIENTES Y DOCUMENTOS POR COBRAR	9,217,209.00	28	CREDITOS BANCARIOS	8,555,132.00	30
OTRAS CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR	2,546,306.00	8	CREDITOS BURSATILES	4,458,258.00	16
INVENTARIOS	15,839,967.00	48	IMPUESTOS POR PAGAR	940,394.00	3
OTROS ACTIVOS CIRCULANTES	820,162.00	2	OTROS PASIVOS CIRCULANTES	5,765,571.00	20
ACTIVO CIRCULANTE	33,276,319.00	100	PASIVO CIRCULANTE	28,530,604.00	100
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR	142,680.00	6	CREDITOS BANCARIOS	7,984,593.00	43
INVERSIONES EN ACCIONES DE SUBSIDIARIAS Y ASOCIADAS CON CONSOLIDADAS	1,710,818.00	70	CREDITOS BURSATILES	9,160,513.00	49
OTRAS INVERSIONES	602,683.00	25	OTROS CREDITOS	1,549,620.00	8
LARGO PLAZO	2,456,181.00	100	OTROS PASIVOS	15,673.00	0
INMUEBLES	23,341,492.00	48	PASIVO A LARGO PLAZO	18,710,399.00	100
MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL	16,885,721.00	34	TOTAL PASIVO	47,241,003.00	
OTROS EQUIPOS	8,862,401.00	18	CAPITAL CONTABLE		
INMUEBLES, PLANTA Y EQUIPO	49,089,614.00	100	PARTICIPACION MINORITARIA	9,486,457.00	25
			CAPITAL CONTABLE MAYORITARIO	19,094,654.00	51
			CAPITAL SOCIAL PAGADO	6,330,164.65	17
			RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	2,669,835.35	7
			TOTAL CAPITAL CONTABLE	37,581,111.00	100
TOTAL ACTIVO	84,822,114.00		SUMA DE PASIVO Y CAPITAL	84,822,114.00	

DATOS ADICIONALES:

Los Accionistas esperan un retorno sobre su inversion del 17.25 %

La Cia. Tiene un endeudamiento del 55% , asumiendo tener que pagar un interes del 7%

La tasa impuestos sera del 40%

Paso 1: calcular la UODI

Ventas netas	89,040,778.00
Costo de ventas	66,756,140.00
Gastos generales, de ventas y de administración	14,309,235.00
Depreciación	2,020,967.00
Otros gastos operativos	590,599.00
Utilidad operativa	5,363,837.00
Impuestos pagados	1,437,603.65
UODI	3,926,233.35

Paso 2: Identificar el capital (C) de la empresa

Deuda a corto plazo	21,824,639.00	28
Deuda a largo plazo	18,710,399.00	24
Patrimonio	37,581,111.00	48
Capital	78,116,149.00	100

Paso 3: Determinar el costo promedio ponderado de capital (CPPC)

$$CPPC = c * X (\text{Patrimonio/Activo}) + Ci * X (\text{Pasivo/Activo}) * (1 - t)$$

$$37,581,111 / 84,822,114 = 0.44$$

$$CPPC = 17.25\% * X (0.44) + 7\% * X (0.55) * (1 - .40)$$

$$CPPC = 7.59\% + 3.8\% * X 0.6$$

$$CPPC = 9.87\%$$

Paso 4: Calcular el EVA de la empresa

$$EVA = UODI - \text{Capital} * CPPC$$

$$EVA = 3,926,233.35 - 78,116,149 * 9.87\%$$

$$EVA = 3,783,830.55$$

Reporte interno de EVA

Ventas netas	89,040,778.00
Costo de lo vendido	66,756,140.00
Gastos generales, de ventas y administrativos	14,309,235.00
Depreciación	2,020,967.00
Otros gastos operacionales	590,599.00
Utilidad operacional	5,363,837.00
Impuestos pagados	1,437,603.65
UODI	3,926,233.35
Costo de capital	142,402.80
EVA	3,783,830.55

Una vez determinado el EVA se procede a analizar las mejores alternativas de inversión en las cuales se presenta una alternativa para la compra de CETES, como todos sabemos se obtiene un rendimiento bajo pero con un riesgo cero.

Alternativa 1
CETES

Se hace la proyección si compráramos CETES a 360 días para poder comprar contra una segunda alternativa de inversión.

Si compramos CETES obtenemos una tasa de descuento del 7.08% obteniendo el siguiente rendimiento:

1. Determinando el Descuento:

$$d = V [(D T) / 360]$$

Donde:

V: Valor nominal

D: Tasa de descuento anual

T: Días de para vencimiento

$$d = 10 [0,0708 * 360) / 360]$$

$$d = 0,708$$

2. Determinando el Precio

$$P = V [1 - (d T) / 360]$$

$$P = 10 [1 - (0,708 * 360) / 360]$$

$$P = 2,92$$

3. Determinando el Rendimiento

$$r = (d / p) (360 / T)$$

$$r = (0,708 / 2,92) (360 / 360)$$

$$r = \mathbf{24.24\%}$$

Alternativa 2 Portafolio de Inversión

“Presentamos nuestro estudio de las acciones que consideramos, pueden ser las que más rendimientos van a arrojar en los próximos 12 meses.”

Consideramos algunas acciones de emisoras de los sectores que seguirán una dinámica franca de crecimiento, como el de telecomunicaciones (AMX), el de construcción (ARA, HOMEX) o el comercial (WALMEX, SORIANA), además de las emisoras que siguen un sólido desempeño (FEMSA, VITRO y ALFA), y obviamente TLEVISA, que enfrenta un jugoso panorama ante la inestabilidad política que se presenta en el país.

En 2005 año que se sitúa en medio de un proceso de crecimiento y de estabilidad, pero se prepara para un futuro en el que se promete volatilidad, ante los procesos electorales. Así que es necesario analizarlo por partes.

En 2003 y 2004 fueron sin duda dos excelentes años para cosechar beneficios en el mercado accionario, con ganancias acumuladas de 100%. Pero en la primera mitad de 2005 el balance fue neutral: no hubo ganancias, si tomamos como referencia el índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). Sin embargo, si consideramos el periodo junio 2004 a junio 2005 para evaluar la rentabilidad tanto de la BMV como de nuestro portafolio de las acciones fuera de serie, el resultado es muy satisfactorio.

De acuerdo con los resultados financieros que las empresas emisoras están presentando, las expectativas son positivas, aunque moderadamente. En este contexto, es importante que las acciones elegidas tengan una beta igual o mayor a 1 (o sea que ante un cambio positivo en el mercado, la acción tendría un comportamiento similar; si es mayor a 1, quiere decir que si el mercado va bien el comportamiento de la acción sería todavía mejor).

De acuerdo con la opinión de analistas económicos, se estima que la economía mexicana crecerá a una tasa de alrededor de 3.5% durante el 2006.

Por su parte el sector industrial crecerá a una tasa anual promedio de 3.5% y el de servicios 4%.

Las Acciones de los portafolios seleccionados se encuentran dentro de los siguientes sectores:

- Manufacturas.
- Construcción.
- Servicios.
- Transporte.
- Telecomunicaciones.

1. ALFA A Este 2005 Alfa vendió su participación accionaria de 42.5% que tenía en la siderúrgica Hylsamex (originalmente su participación era del 90%), con lo que su posición financiera se fortaleció.

2. AMX L Con todo y la agresiva y creciente competencia en la prestación de servicios de telefonía celular, América Móvil sigue posicionada, y por mucho, como la empresa líder del ramo en el mercado mexicano. AMX ofrece servicios de comunicación inalámbrica (celular y fija) y transmisión de datos.

3. ELEKTRA Además de su genial idea comercial de venderle a plazos a las clases populares, Elektra conjunta servicios financieros relacionados con Banco Azteca, seguros, afore, captación de remesas, etcétera.

4. FEMSA UBD Refresco y cerveza son los rubros principales de negocio de esta emisora, y el segundo muestra mayor fortaleza. El amplio liderazgo y la audaz expansión territorial de Femsa la vuelven una de las grandes empresas de México.

5. HOMEX Homex es un jugador destacado en los segmentos de vivienda de interés social y medio, y ha ganado terreno en el segundo, con lo que ha mejorando el costo promedio de sus viviendas. La eficacia de esta constructora se sustenta en los sistemas de información y tecnología, con los que controla sus operaciones (cuentas por cobrar, inventarios y proveedores, entre otras).

6. SORIANA B Las perspectivas de expansión de Soriana son muy buenas, apoyadas en un importante crecimiento del crédito y la apertura de hipermercados que han tenido buena aceptación por parte de los consumidores a los que llega bajo diferentes formatos de tienda.

7. TLEVISA CPO Es la televisora que mayor solidez financiera presenta, además de tener un nicho en ascenso, como lo es la televisión restringida, en la que se debe incorporar la migración de los clientes de Direct TV a Sky. Otro punto a su favor es la transmisión del mundial de fútbol en el 2006 y la venta de publicidad "amarrada" que ello implica, pero sobre todo la derrama en publicidad política que harán los partidos con vistas a las elecciones presidenciales y legislativas.

El valor inicial del portafolio de inversión de los accionistas es de \$ 3.7 millones de pesos, y cada una de las 10 emisoras participa con el 10% del valor del mismo. El análisis partió de lo macro a lo micro, es decir, considerando el futuro desempeño de la economía, los sectores e industrias que presentan las mejores expectativas, y después la selección de las emisoras de acuerdo a su salud financiera, posición de mercado y valuación, para identificar las mejores expectativas de crecimiento para los próximos 12 meses. Además, la mayoría de las acciones seleccionadas tienen una beta (medida de sensibilidad de la rentabilidad de la acción respecto a la del IPC) igual o mayor a la del IPC, por lo que en un estimado de crecimiento positivo del mercado de renta variable, el precio de cotización de las mismas reaccionará más que proporcionalmente.

Tres emisoras presentan una beta menor a uno, pero tienen excelentes perspectivas de desempeño individual dentro de la industria en que se desempeñan.

Sistema de Calificación de Análisis.

Se utiliza un sistema de calificaciones para las acciones dentro de su universo, aplicando a las notas de la emisora que cubriremos. Se trata de un sistema que tiene la ventaja de ser simple y claro.

Recomendaciones: En este sistema solo se manejan tres recomendaciones, a cada una de las cuales corresponde un número.

Calificación de Riesgo: Se reconocen cuatro niveles de riesgo en cada emisora, a cada uno de los cuales corresponde una letra.

Recomendaciones		Calificaciones de Riesgo	
a) COMPRA	1	a) BAJO	B
b) MANATENER	2	b) MEDIO	M
c) VENTA	3	c) ALTO	A
		d) ESPECULATIVO	E

Matriz de Calificaciones

Recomendación	Rendimiento Total Esperado (RTE) para cada nivel de riesgo			
	BAJO (B)	MEDIO (M)	ALTO (A)	ESPECULATIVO (E)
COMPRA (1)	RTE > 15%	RTE > 20%	RTE > 30%	RTE > 40%
MANATENER (2)	5% < RTE < 15%	10% < RTE < 20%	15% < RTE < 30%	20% < RTE < 40%
VENTA (3)	RTE < 5%	RTE < 10%	RTE < 15%	RTE < 20%

RTE: Rendimiento Total Esperado (12meses) = (Precio Objetivo - Precio Actual) / precio Actual
(mas) Rendimiento Esperado por Dividendos 12 meses

La calificación de riesgo se calcula tomando en cuenta parámetros como volatilidad del precio, valor de capitalización e importe promedio operado. Así como factores fundamentales, deuda, competencia, etc. El rendimiento Total Esperado a 12 meses esta en función del precio objetivo.

De esta manera, la recomendación sobre una acción puede ser Compra y riesgo bajo (1B), Compra riesgo medio (1M), Compra riesgo alto (1A), Mantener riesgo bajo (2B), Mantener con grado de riesgo especulativo (2B), Venta con bajo riesgo (3B), Venta riesgo medio (3M), Venta riesgo alto (3A).

Al fijarse por primera vez o revisarse una recomendación y/o precio objetivo, se cumplirán los rangos estipulados en la tabla precedente, en función del rendimiento esperado. Entre tanto y antes de hacer una modificación en recomendación y/o precio objetivo, consideraremos un grado de tolerancia de acuerdo a la siguiente tabla:

Matriz de Tolerancia				
Recomendación	Rendimiento Total Esperado (RTE) para cada nivel de riesgo			
	BAJO (B)	MEDIO (M)	ALTO (A)	ESPECULATIVO (E)
COMPRA (1)	RTE > 5%	RTE > 5%	RTE > 10%	RTE > 20%
MANATENER (2)	(5)% < RTE < 25%	(5)% < RTE < 35%	(5)% < RTE < 50%	0% < RTE < 60%
VENTA (3)	RTE < 15%	RTE < 25%+/-	RTE < 35%	RTE < 40%

RTE: Rendimiento Total Esperado (12meses) = (Precio Objetivo - Precio Actual) / precio Actual
(mas) Rendimiento Esperado por Dividendos 12 meses

Se harán excepciones a las condiciones descritas anteriormente, en presencia de eventos extraordinarios, como por ejemplo un inesperado y agudo movimiento del tipo de cambio.

Recomendaciones de Analisis Fundamental																			
EMISORA	Raiting	Precio	52 Semanas		Precio Objetivo 12m	RTE %	UPA			PU			EY/EBITDA			P/VL	Dividendo		VAL. MDD
			Máximo	Mínima			05A	06E	07E	05(A)z	06(E)z	07(E)z	05(A)z	06(E)z	07(E)z		05(A)z	05(A)	
ALFA.A	1M	55,73	62,88	48,69	72	31	11,3	6,22	6,85	4,9	9,96	8,14	4,6	4,48	3,95	1,45	0,96	2	2847
AMXL	1M	20,72	22,15	12,13	28,2	38	1,1	1,17	1,85	18,9	17,66	11,22	11,9	9,83	6,75	7,05	0,38	2	67572
ELEKTRA	2M	41,78	42,38	32,8	44	10	2,8	2,97	3,53	15	14,06	11,82	7,4	6,93	6,28	4,47	2,1	5	4364
FEMSA UBD	1M	107,43	107,43	69,39	126,2	19	5,3	5,26	6,45	20,4	20,41	16,64	7,6	6,73	5,99	2,5	1,17	1	11306
HOMEX	1M	67,27	71,26	49,18	87	29	3,5	4,92	6,05	19,3	13,68	11,12	9,7	8,59	7,37	3,53	0	0	2050
SOFRIANA B	1M	37,04	38,73	30,68	42	14	2,7	2,98	3,35	19,9	12,41	11,04	6,5	6,31	5,62	2,03	0,32	1	3951
TLEVISACPC	1M	44,27	49,32	36,22	58,7	36	2,5	2,57	2,58	17,6	17,2	17,19	9,4	8,83	8,63	4,15	1,39	3	12336

RTE PROM 25.28%

NOTAS: RTE: Rendimiento Total Esperado, UPA: Utilidad por Accion, PU: Multiplo Precio /Utilidad, EY/EBITDA: Valor Compañía/EBITDA, (A) Actual, (E) Estimado

Recomendación de Inversión.

Como podemos observar contamos con dos alternativas de inversión de las cuales la numero uno es representada en CETES y contamos con un riesgo total a “cero”, En la segunda alternativa tenemos riesgo que ha sido calificado por la Bolsa Mexicana de Valores como Medio.

Se ha decidido invertir el total del EVA de forma proporcional es decir, 50% para CETES para poder diversificar el riesgo ya que es inminentemente cero y con un rendimiento de 24.24%, y 50% en portafolios al obtener un 25.28% de rendimiento promedio este rendimiento es variable ya que dependemos de los altibajos del IPC, pero se ha hecho un estudio minucioso del comportamiento de las emisoras en las que se podría invertir para poder asegurar como mínimo ese rendimiento y esperar un crecimiento del IPC y como podemos observar que es un riesgo moderado clasificado en Medio por la Bolsa Mexicana de Valores.

Así mismo estamos considerando el Raiting al final de 12 meses para poder seguir contado con la misma distribución pero si se encontrara una mejor alternativa de inversión que nos de mas por el dinero invertido se tendrá que analizar y cambiar a la brevedad para aprovechar el costo beneficio.

CONCLUSIONES

A lo largo de esta investigación se presentan y manejan un número importante de conceptos de los cuales con base en la información consultada, se concluye lo siguiente:

- Los ejecutivos de las empresas que han sido medidas y evaluadas a través de diversas métricas de creación de valor, entienden que cada una de estas métricas ha sido construida con un fundamento común y que cada una juega un papel importante en el proceso de creación de valor. La utilidad económica por ejemplo, es utilizada para seguir la huella del desarrollo de toda la empresa o una unidad de negocio. En cambio, CFROI es usado para evaluar una o más estrategias de mayor plazo en las empresas. En tanto que FCF proporciona el puente que liga los objetivos estratégicos y operativos con la meta general de maximizar valor a través de los generadores de valor financieros. Por su parte, CVA es útil para examinar el impacto de las inversiones estratégicas y no estratégicas en el valor de la empresa. El EVA representa un cambio decisivo no solo en la forma en que la compañía mide su rendimiento, sino también en como aborda cada una de los aspectos de sus empresa. La compañía debe tener una estrategia de negocio viable y una arquitectura organizacional adecuada para que el EVA pueda impulsar el rendimiento de la misma.
- El riesgo es definido como la posibilidad de variación de los resultados esperados, es decir, es cualquier desviación del resultado esperado, causado por diferentes factores, q en ocasiones se evitan o disminuyen con la contratación de seguros. El sustrato común del análisis de riesgos es el conocimiento de los procesos que caracterizan la operación de la empresa y el estudio de la incertidumbre asociada a los eventos que tienen efectos sobre la operación. En esos términos, la tarea del análisis de riesgos consiste en observar los resultados de la empresa y establecer la forma en que la materialización de distintos eventos inciertos puede afectar esos resultados. Cuando además, a partir de ese conocimiento, se desarrollan estrategias apropiadas para optimizar la operación, se ingresa al campo de la Administración de Riesgos. El concepto de Administración de Riesgos ha cobrado una creciente importancia en los ámbitos internacional y nacional, especialmente en el sector financiero, donde no sólo se genera una abundante literatura técnica sino que la regulación ha asimilado el concepto y ahora es obligatorio que las instituciones financieras cuenten con un área especializada en la administración de riesgos.
- Una inversión es un instrumento en el que pueden colocarse fondos para obtener un retorno positivo esperado. Algunos de estos instrumentos son valores mientras que otros son formas de propiedad. Existe una amplia variedad de instrumentos de inversión. Los instrumentos a corto plazo son de bajo riesgo y sirven para obtener un retorno sobre fondos temporales ociosos o como inversiones primarias para los inversionistas conservadores. Las acciones comunes proporcionan dividendos y ganancias de capital, en tanto que los valores de renta fija – bonos, acciones preferentes y valores convertibles – ofrecen retornos periódicos fijos y un potencial relativo de aumento de valor. Aunque son solo dos las diferencias de fondo existentes entre un banco y una casa de bolsa, hay muchos de forma que al ser considerados en su conjunto delimitan muy claramente las funciones y responsabilidades que ambos tipos de institución deben desempeñar ante la sociedad de manera coordinada y complementaria.

RELACION DE CUADROS

No. De Cuadro	Nombre	Página
Cuadro 1	Modelo de creación de valor, con base en el flujo libre de efectivo.	9
Cuadro 2	Definición de valor de acuerdo con el propósito de la valuación.	15
Cuadro 3	Enfoque de mercado.	17
Cuadro 4	Múltiplos con base en transacciones comparables.	17
Cuadro 5	Enfoque de Ingresos.	18
Cuadro 6	Enfoque de costos.	19
Cuadro 7	Métodos de valuación más comunes.	20
Cuadro 8	De creación de valor a utilidad económica.	23
Cuadro 9	Empresas con compensaciones por UE superan a sus rivales.	29
Cuadro 10	Comunicación interna del comportamiento de la Utilidad Económica.	30
Cuadro 11	Comparación de mejora continua y valor absoluto.	33
Cuadro 12	Pesos vs dólares.	34
Cuadro 13	La relación entre EVA y MVA.	49
Cuadro 14	La gerencia basada en valor.	50
Cuadro 15	El pentágono de reestructuración.	51
Cuadro 16	Varios niveles de identificación de valor.	54
Cuadro 17	Inducciones de valor para un mercado hipotético.	55
Cuadro 18	Cálculo de Betas.	62
Cuadro 19	Ilustración del rendimiento contra el riesgo.	66
Cuadro 20	Campana del riesgo.	67
Cuadro 21	Interconexión de los riesgos.	69
Cuadro 22	Función del riesgo de mercado.	70
Cuadro 23	Función de la administración de riesgo.	71
Cuadro 24	Diferencias entre inversiones temporales e inversiones a largo plazo.	75
Cuadro 25	Esquema de la estructura del MEXDER.	77
Cuadro 26	Sobre contratos de futuros sobre subyacentes.	78
Cuadro 27	Ganancia o pérdida de derivado.	81
Cuadro 28	Diferencias entre Futuros y Forwards.	84
Cuadro 29	Especificaciones sobre diferentes futuros existentes.	85
Cuadro 30	Esquema de futuros sobre divisas.	87
Cuadro 31	Características de futuros sobre índices accionarios.	89
Cuadro 32	Estructura del Sistema Financiero.	96
Cuadro 33	Instrumentos gubernamentales.	105
Cuadro 34	Instrumento bancarios.	107
Cuadro 35	Etapas del proceso de administración de portafolios de inversión.	114
Cuadro 36	Proceso de portafolios de inversión.	114
Cuadro 37	Tipos de inversionistas de acuerdo al grado de riesgo.	115
Cuadro 38	Ejemplos de riesgo.	116
Cuadro 39	Diversificación del portafolio de inversión.	123
Cuadro 40	Relación, rentabilidad y riesgo.	126

GLOSARIO

Capital:	<p>Es una medida de todo el efectivo que ha sido depositado en una empresa, sin importar la fuente de financiación, el nombre contable o propósito del negocio, es como si la compañía fuera simplemente una cuenta de ahorros. No interesa si la inversión es financiada con capitalización o deuda, no interesa si el efectivo es empleado en capital de trabajo o activos fijos. Efectivo es efectivo y lo importante es qué tan bien lo manejan las directivas.</p> <p>Es el monto sobre el cual percibe intereses un depositante o inversionista, o sobre el cual recibe intereses un prestatario.</p>
Covarianza:	<p>Es una técnica estadística que utiliza un modelo de regresión lineal múltiple busca comparar los resultados obtenidos en los diferentes grupos de una variable cuantitativa, pero “corrigiendo” las posibles diferencias existentes entre los grupos en otras variables que pudieran afectar también el resultado (covariantes).</p>
Costo de capital:	<p>Es la tasa de rendimiento que debe obtener una empresa sobre sus inversiones para que su valor en el mercado permanezca sin alteración.</p>
Desviación estándar:	<p>Es una medida de dispersión para variables de razón y de intervalos de riesgo.</p>
Kurtosis:	<p>Representación matemática de la desviación de una distribución de amplitudes del tipo de la distribución de Gauss es llamado también el “cuarto momento”.</p>
Prima de riesgo:	<p>Es la suma en que el precio en el mercado de un valor convertible excede a su valor nominal, que es a su vez el precio de una valor de riesgo similar sin características de conversión.</p>
Riesgo de no pago:	<p>Se puede establecer mediante la diferencia de un bono corporativo calificado AAA y uno de menor calificación.</p>
Riesgo financiero:	<p>Es el riesgo de no estar en condiciones de cubrir los costos financieros.</p>
Riesgo país:	<p>Es medido por agencias calificadoras de riesgo como Moodys y Standard & Poors, se mide mediante la diferencia entre un bono del tesoro americano y un bono de deuda colombiano más el</p>
Sesgo:	<p>Error sistemático en un estudio que produce resultados que se desvían de los valores reales. Se puede llegar a conclusiones que son sistemáticamente diferentes de la verdad.</p>
Tasa de retorno de capital:	<p>Es la UODI dividida entre el capital. Mide la productividad del capital empleado si tener en cuenta el método de financiamiento.</p>
Tasa libre de riesgo:	<p>Para que una inversión sea libre de riesgo, el retorno obtenido debe ser exactamente el retorno que se estaba esperando. Para que esto ocurra en la práctica, un activo debe estar libre de cualquier riesgo de no pago. ¿Qué tipo de papeles están libres del riesgo de no pago? Generalmente, los emitidos por los gobiernos, entonces, la tasa libre de riesgo es la tasa que un inversionista podría conseguir si compra bonos del tesoro de un gobierno.</p> <p>Para hallar la tasa libre de riesgo en Colombia es necesario ajustar la tasa libre de riesgo de un bono del tesoro de los Estados Unidos, mediante la suma de una prima adicional que represente el riesgo país.</p>

Valor en libros:	Es el valor contable de un activo, un pasivo o una participación.
Varianza:	Es el estimador de la divergencia de una variable aleatoria x por su valor esperado $E(x)$.
Volatilidad:	Es la desviación estándar del cambio en el valor de un instrumento financiero con un horizonte temporal específico. Se usa con frecuencia para cuantificar el riesgo del instrumento a lo largo de un periodo.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C. y Universidad Autónoma de México
Valuación de empresas y creación de valor
Universidad Autónoma de México, Price wather house coopers e Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas
1ª Edición. México. Diciembre 2003

Brealey Richard A. o Myers Stawart C.
Principios de Finanzas corporativas
McGraw Hill. 1993

Delano, Willian H.
Finanzas avanzadas: la cobertura del riesgo
IMEF e ITESM. México. 1997

De Lara Haro Alfonso
Medición y control de riesgos financieros
LIMUSA
3ª Edición. México, D.F. 2005

Philippe Jorion
El nuevo paradigma para el control de riesgos con derivados
LIMUSA
México, D.F. 2002

García Alonso, Arturo
Qué es y como se utiliza el "EVA"
Madrid. Enero 1998

Gitman, Lawrence J.
Fundamentos de Administración Financiera.
México 1998

¡A crear valor!: Aumentar la generación de valor es la única salida para que las empresas colombianas sobrevivan a la globalización.
Edición 83. Colombia. Mayo 1999

¿Qué es la GBV?. Todos en una compañía, del gerente para abajo, deben comprometerse a generar valor. Si lo logran y lo aplican, tienen asegurado su futuro.
Julio 1998

<http://www.ejournal.unam.mx/rca/217/RCA21702.pdf#search=%22valuacion%20de%20empresas%22>

<http://www.finanzascorporativas.com/valuacion-de-empresas-inversiones.php>