

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL CUAUTITLÁN IZCALLI**



**“IMPORTANCIA DE LAS SANAS PRÁCTICAS EN  
ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS Y GOBIERNO  
CORPORATIVO: CASO DE GRUPO COMERCIO Y SU  
ESPECULACIÓN CON INSTRUMENTOS DERIVADOS.”**

**TESINA**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ACTUARIA**

**PRESENTA:**

***ANDREW LUDWIG BOBADILLA ISLAS***

**ASESOR:**

***MTRO. RODRIGO DÍAZ INFANTE PESQUERA***

***CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO. NOVIEMBRE DE 2018***

## AGRADECIMIENTOS.

A Dios, quien sin darme cuenta me ha guiado por el camino correcto y me ha regalado una vida privilegiada.

A mi familia, por su cariño y apoyo en cada momento de mi carrera, reiterándoles que todos mis logros también son suyos.

A la UAEMéx, por ser mi segundo hogar durante 9 años, y quien desde mi llegada a la preparatoria 1 hasta concluir mi carrera profesional, me ha llenado de conocimiento y experiencias, pero sobre todo de grandes amigos.

A mis amigos que hicieron de la universidad la mejor etapa de mi vida, cada uno sabe lo importante que son en mi vida.

A Erika, quien me motivó a estudiar esta hermosa profesión. Sin sus consejos y apoyo nada habría sido posible.

A mis asesores (Rodrigo y Robert) y revisores (Marco Antonio y Espartaco) por sus excelentes aportaciones a este proyecto, son un ejemplo de perseverancia y dedicación.

A todos mis profesores y personal de la UAPCI, de quienes siempre recibí apoyo y conocimiento (Especialmente al Dr. Rolando).

DEDICATORIA:

A Sara y Gerardo, por nunca desistir para formar al hombre que soy: todos mis triunfos son gracias a ustedes, siéntanse tranquilos pues han sido unos excelentes padres.

A Gerardo, Priscilla y Jose Carlos, para que siempre recuerden que podemos lograr lo que anhelamos.

## **RESUMEN:**

Durante el año 2008, una de las compañías comercializadoras de productos más importantes del país sufrió una crisis económica que estuvo a punto de llevarlos a la quiebra, ¿el motivo? Apostar a la volatilidad del dólar estadounidense (USD) frente al peso mexicano (MXN) en el mercado de derivados (MEXDER). En esta tesina identificamos y señalamos la importancia de la administración de riesgos en las corporaciones frente a contextos económicos y sociales que complican los desafíos que estas enfrentan.

Planteamos que las actividades relacionadas a la administración de riesgos no son suficientes para mitigarlos contundentemente, pues para lograrlo es necesaria una adecuada ejecución y valoración de los mismos, evitando que la evaluación sea viciada por intereses personales. Para comprenderlos y emprender acciones concretas en favor de la salud financiera de las corporaciones es necesario contar con dos virtudes esenciales: a) tener el conocimiento matemático y de riesgo financiero necesario para entender los problemas a los que se expone la compañía; y b) una buena gobernanza corporativa que impida actos de corrupción y evite favorecer intereses personales al interior y exterior de la organización. De esta forma podemos generar un modelo de bienestar social y económico que beneficie, además, a la sociedad civil.

En esta investigación hablaremos del riesgo financiero, su funcionamiento, y el impacto del gobierno corporativo. Analizaremos mediante un modelo multivariable y de regresión lineal la evolución de la implementación del gobierno corporativo en algunas compañías que operan en México, y concluiremos señalando los beneficios de las prácticas anti-corrupción al interior de estas organizaciones.

## **ABSTRACT:**

During 2008, one of the most important product trading companies in the country suffered an economic crisis that was about to lead to bankrupt, the reason? Betting on the US dollar volatility (USD) against the Mexican peso (MXN) in the derivatives market (MEXDER). In this paper we identify and point out the importance of risk management in corporations with the economic and social contexts that they face.

The activities related to risk management are not enough to reduce them, to achieve this, an adequate analysis and execution is needed avoiding the personal interests that this evaluation made have.

To understand and take concrete actions in favor of the corporation's financial health, it is necessary to have two essential virtues: a) To have the mathematical and financial risk knowledge necessary to understand the problems to which the company is exposed to and b) To have a good corporate governance that prevents acts of corruption and avoids personal interests inside and outside the organization. In this way we can generate a model of social and economic welfare that also benefits civil society. In this investigation we will talk about financial risk, how it works, and the impact in corporate governance.

We will analyze through a multivariate and linear regression model the evolution of the implementation of corporate governance in some companies operating in Mexico, and conclude by pointing out the benefits of anti-corruption practices within these organizations.

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN.....   | 1  |
| CAPÍTULO I. LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO.....                 | 5  |
| 1.1 Introducción a la administración del riesgo.....          | 5  |
| 1.2 Objetivo de la administración del riesgo.....             | 7  |
| 1.3 Clasificación de los riesgos financieros.....             | 8  |
| 1.4 Rendimiento y riesgo.....                                 | 10 |
| 1.5 Medición de riesgo distribución normal.....               | 12 |
| 1.6 Volatilidad.....  | 18 |
| 1.7 Medición del riesgo en mercado de dinero.....             | 23 |
| CAPÍTULO II. EL MERCADO DE DERIVADOS: FUTUROS Y OPCIONES..... | 41 |
| 2.1 Historia de los futuros financieros.....                  | 41 |
| 2.2 El riesgo en productos derivados.....                     | 44 |
| 2.3 Contratos a futuro.....                                   | 45 |
| 2.4 Estrategias de cobertura por medio de futuros.....        | 47 |
| 2.5 Contratos a futuro sobre divisas.....                     | 52 |
| 2.6 Swaps.....  | 53 |
| 2.7 Historia de las Opciones.....                             | 59 |
| 2.8 Opciones.....   | 60 |
| 2.9 Tipo de opciones.....                                     | 61 |

|  |     |
|--|-----|
| 2.10 Opciones sobre divisas. ....  | 66  |
| 2.11 Opciones sobre Futuros. ....  | 67  |
| CAPÍTULO III. GOBIERNO CORPORATIVO Y CONTROL INTERNO.....  | 70  |
| 3.1 Introducción al gobierno corporativo. ....   | 70  |
| 3.2 El gobierno corporativo en México.....   | 71  |
| 3.3 Ley Sarbanes Oxley y el Código de Mejores Prácticas Corporativas. ....   | 73  |
| 3.4 Códigos de ética en las corporaciones.....   | 77  |
| 3.5 Impacto del gobierno corporativo en las organizaciones.....  | 78  |
| CAPÍTULO IV. GRUPO COMERCI.....  | 79  |
| 4.1 Historia de Grupo Comerci. ....  | 79  |
| 4.2 La crisis de 2008. ....  | 81  |
| 4.3 Grupo Comerci y la especulación en el uso de instrumentos derivados. ....  | 86  |
| 4.5. Consecuencias de la crisis de Grupo Comerci. ....   | 88  |
| CAPÍTULO V. LAS SANAS PRÁCTICAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS EN<br>LAS CORPORACIONES.....                             | 93  |
| 5.1 Entorno general, la aplicación del gobierno corporativo y la administración de<br>riesgos en las corporaciones. .... | 93  |
| 5.2 Análisis del gobierno corporativo en México. ....  | 95  |
| 5.3 La relación entre gobierno corporativo y administración de riesgos.....  | 103 |
| CONCLUSIONES. ....   | 106 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| RECOMENDACIONES..... | 109 |
| REFERENCIAS.....     | 110 |
| ANEXOS.....          | 113 |



## **INTRODUCCIÓN.**

En 2008 Grupo Comerci (mejor conocido como Comercial Mexicana), una de las cadenas de supermercados más importantes de México, sufrió una de las mayores crisis financieras que haya enfrentado una empresa nacional, dicha crisis costó alrededor de 1,080 millones de dólares y estuvo a punto de llevarlos a la quiebra, dicha consecuencia surgió de apostar en el mercado de derivados (MEXDER) a la volatilidad del dólar estadounidense (USD) contra el peso mexicano (MXN).

En el transcurso de este trabajo de investigación identificaremos los riesgos que conllevan las operaciones en el MEXDER y explicaremos la importancia de las sanas prácticas corporativas; para ello será necesario entender cómo funciona y cuál es el objetivo de la administración de riesgos y el gobierno corporativo en las corporaciones, así como la relación y relevancia que tienen.

Usando un análisis multivariable, analizaremos la importancia y evolución del gobierno corporativo en algunas de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.

Uno de los objetivos principales de la administración de riesgos es alinear los conocimientos y experiencias adquiridos para enfrentar de manera más sencilla la incertidumbre a la que están expuestas las corporaciones día con día. Una errónea o nula aplicación de la administración de riesgo puede ocasionar graves problemas financieros a las corporaciones.

## **Planteamiento del problema.**

A lo largo de la historia la sociedad ha sido testigo de múltiples crisis financieras que han provocado la quiebra de corporaciones importantes alrededor del mundo. Las principales causas son la mala gestión del riesgo, fallas en su administración, o la nula práctica u omisión del mismo, esto envuelve a las corporaciones en problemas de liquidez financiera, operatividad, atrasos en el pago de créditos, etc. En la presente investigación señalaremos la importancia de la administración de riesgo a través de un buen gobierno corporativo; para ello tomaremos como ejemplo el caso de Grupo Comerci, que en 2008 sufrió una grave crisis por apostar a la volatilidad del peso mexicano (MXN) frente al dólar estadounidense (USD) el mercado de derivados (MEXDER).

## **Justificación.**

Argumentar con fundamentos empíricos la importancia de la administración de riesgos y el gobierno corporativo en las empresas, pues un modelo de gobernanza construido con ambas herramientas permite generar bienestar social y mantener la salud financiera de cualquier organización, incluido el estado.

## **Objeto de estudio.**

La administración de riesgos y su vínculo con el gobierno corporativo, tomando como ejemplo el caso de Grupo Comerci, recalando la importancia de las buenas prácticas corporativas al interior de las organizaciones las cuales pretenden mantener una buena salud financiera.

### **Objetivo general.**

El objetivo de este trabajo de investigación es describir y explicar de manera empírica, la importancia e impacto de la administración de riesgos y el gobierno corporativo en las compañías, así como analizar un modelo multivariable y de regresión lineal propuesto por los investigadores Sergio Demetrio, Polo Jiménez, Ruth Leticia Hidalgo Gallardo y Martha Jiménez Alvarado, titulado “Impacto del gobierno corporativo en empresas mexicanas cotizadas, Código de Mejores Prácticas Corporativas, Estudio empírico (2005-2010), que muestra el comportamiento e impacto de la implementación del gobierno corporativo en empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.

### **Objetivos específicos.**

1. Conocer y estudiar la Administración de riesgos financieros.
2. Conocer y estudiar la historia y metodología del gobierno corporativo en México.
3. Identificar los problemas a los que se enfrentó Grupo Comerci en al año 2008 al apostar a la volatilidad del dólar.
4. Conocer la evolución que ha tenido el gobierno corporativo por medio de un análisis multivariable de regresión lineal.
5. Describir la importancia e impacto que tienen el gobierno corporativo y la administración e riesgo en las corporaciones.

### **Tipo de investigación.**

El trabajo está basado en la investigación descriptiva y explicativa, buscando establecer conclusiones y recomendaciones que esclarezcan la teoría e historia documentada.

### **Métodos y técnicas de investigación.**

Debido a que la investigación tiene bases cualitativas, se utilizara el método deductivo dentro del desarrollo del trabajo, esto, con la finalidad de determinar la causa-efecto de Grupo Comerci al apostar por la volatilidad del precio del Dólar Americano.

Se recopiló información bibliográfica sobre administración de riesgos, gobierno corporativo y mercados de futuros y opciones.

## CAPÍTULO I. LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO.

### 1.1 Introducción a la administración del riesgo.

La Real Academia Española de la Lengua define “riesgo” como una posible contingencia o proximidad de un daño (RAE, 2001). En ciertos contextos la palabra *riesgo* se ha asociado a términos como peligro, siniestro, daño o pérdida; sin embargo, el riesgo es una parte inherente a nuestra vida y funge como parteaguas en el proceso de la toma de decisiones.

Debido a la necesidad constante de las personas de mejorar la toma de decisiones en su vida, surge a través del cálculo probabilístico un método cuantitativo para medir el riesgo, logrando predecir hasta cierto punto las posibilidades de que ocurra algún evento que cause incertidumbre respecto a nuestros intereses.

Girolamo Cardano (1500-1571), médico nacido en Italia, publicó en 1545 su libro de matemáticas titulado *Ars Magna* (“El gran arte”) el cual estaba basado principalmente en álgebra. Sin embargo, en *Líber de Ludo Aleae* (“Libro de los juegos de azar”) publicado post-mortem en 1663, logró desarrollar las principales teorías de probabilidad y en él se utilizó por primera vez el término “probable”. (Haro, 2015)

Posterior a las obras de Cardano surge otro pionero en la teoría de la probabilidad, su nombre es Galileo Galilei (1564-1642), y en su escrito más relevante sobre el tema, *Sopra le Scoperte dei Dadi* (“Sobre el juego de dados”) analiza las frecuencias y posibles combinaciones que tiene un dado al ser lanzado.

Más tarde, dos importantes personajes siguieron los pasos de Cardano y Galileo para desarrollar un método sistemático de medición de la probabilidad; sus nombres son Blas Pascal y Pierre de Fermat. Este último procedió a través del álgebra mientras que el primero aplicó conceptos geométricos a las teorías de probabilidad.

Gracias a los avances en álgebra y cálculo diferencial alcanzados durante los siglos XVII y XVIII fue posible medir riesgos en seguros e inversiones-incluso en medicina-hasta que en 1730 Abraham de Moivre propone la distribución de probabilidad normal, mejor conocida como distribución de campana junto con el concepto de desviación estándar; ocho años más tarde Daniel Bernoulli propuso lo que hoy conocemos como investigación de operaciones y teoría de juegos. (Carlos, 2015)

En 1959 Harry Markowitz desarrolló la famosa Teoría de Portafolios y propuso el concepto de covarianza y correlación: en la medida que existen activos negativamente correlacionados el riesgo de mercados disminuye. (Carlos, 2015)

Durante el periodo entre 1970 y 2000, la creación de nuevos instrumentos financieros ha sido notable; de igual manera la volatilidad de las variables que afectan los precios de los instrumentos, como la tasa de interés o el tipo de cambio, por ejemplo. Durante este periodo destacan los productos derivados tales como los futuros, opciones y *swaps*. (Carlos, 2015)

En 1994 J.P Morgan propone el concepto de valor en riesgo (VaR) a través de un documento denominado *Riskmetrics*. Este modelo fue utilizado para medir cuantitativamente los riesgos de mercado en instrumentos financieros, el VaR es un modelo estadístico basado en teorías de probabilidad.

Con la propuesta de J.P. Morgan surge la administración de riesgo moderna, pues gracias a ello se logra un enfoque más proactivo en la manera de medir y monitorear los riesgos, y pasa de ser un instrumento aplicado al pronóstico de probabilidades en juegos de azar a una poderosa herramienta que analiza información de posiciones en riesgo para las grandes corporaciones (Haro, 2015).

Gracias a la llegada de la administración de riesgos moderna, muchas compañías (incluso que no pertenecían al sector financiero) comienzan a aplicar estas técnicas para analizar sus finanzas y tomar decisiones más certeras.

## **1.2 Objetivo de la administración del riesgo.**

Según el autor Alfonso de Lara Haro, la administración de riesgo puede clasificarse en dos objetivos: (Haro, 2015)

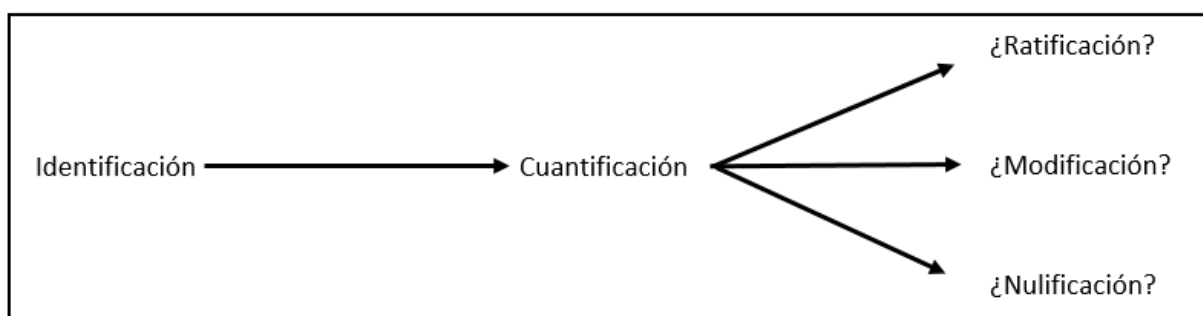
1. Asegurar que una institución o inversionista no sufra pérdidas económicas fuera de los parámetros permitidos.
2. Mejorar el desempeño financiero de dicho agente económico, tomando el rendimiento ajustado por riesgo.

Para lograr este objetivo es necesario entender los riesgos que toma la institución midiendo, estableciendo controles y comunicando dichos riesgos a las altas direcciones; estas son parte fundamental, pues decidirán el rumbo que tomará la compañía. (Comité, 2002)

Este proceso requiere de algunas implementaciones sin las cuales no se alcanzarían los principales objetivos: a) la identificación; b) la cuantificación y control mediante el

establecimiento de límites de tolerancia de riesgo, y c) la modificación o anulación de los riesgos. Lo anterior se expresa en el siguiente diagrama:

Diagrama 1 objetivo de la administración de riesgos



Fuente: Elaboración propia en base a (Haro 2015)

Dicho proceso finaliza hasta que los altos directivos toman una decisión; lo ideal es que la ratifiquen y validen que así proceden por el bien de la compañía, respetando los límites establecidos por las instituciones reguladoras y garantizando que las acciones a implementar no pongan en riesgo a sectores importantes de la empresa. (Haro, 2015)

### 1.3 Clasificación de los riesgos financieros.

Existen diferentes tipos de riesgo y pueden ser clasificados de la siguiente manera:

1. Riesgo de mercado: se denomina así a las posibles pérdidas que puede sufrir un ente económico debido a la diferencia de precios registrados en el mercado. También se considera riesgo de mercado a las fluctuaciones que sufren los factores de riesgos (tasas de interés, tipos de cambio, etc.) y generen pérdidas. Es 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. (Haro, 2015)

2. Riesgo de crédito: probablemente el riesgo más conocido, se define como las pérdidas potenciales que sufre una entidad económica producto del incumplimiento de la contraparte en una operación que incluye un compromiso de pago; este riesgo es el más importante para el sector bancario. (Mora, 2015)
3. Riesgo de liquidez: refiere la incapacidad de contar con fondos suficientes para hacer frente a sus obligaciones financieras, sin importar que éstas sean a mediano, corto o largo plazo; también es entendido que el riesgo de liquidez es la imposibilidad de transformar en efectivo un activo o portafolio, lo cual indica la incapacidad de vender un activo en el mercado. Las instituciones bancarias no son las únicas expuestas a este tipo de riesgo, también las personas físicas, inversionistas y el Estado son entes susceptibles. (Mora, 2015)
4. Riesgo legal: señala la pérdida que sufre una institución cuando existe incumplimiento del compromiso de pago de una contraparte y no se puede exigir por la vía jurídica; también refiere las operaciones que presenten errores de interpretación jurídica u omisiones en la documentación. (Mora, 2015)
5. Riesgo operativo: este concepto engloba toda falla en el sistema: procedimientos, modelos o personas que lo controlan. Este tipo de riesgo también está relacionado con pérdidas por fraudes o faltas de capacitación de algún miembro de la organización. La eventual renuncia de algún empleado también está considerada dentro de este tipo de riesgo dado que puede causar

pérdidas debido a la falta de conocimiento que el empleado adquirió y se llevó consigo sobre algún proceso clave en la compañía. (Carlos, 2015)

6. Riesgo de reputación: es el relativo a las posibles pérdidas que sufre una compañía por no concretar oportunidades de negocio atribuibles a un desprestigio de la compañía. También se define como el riesgo asociado a los cambios de percepción de la organización o de las marcas que la integran, por parte de los clientes, accionistas, empleados, etc. (BBVA, 2010).

#### **1.4 Rendimiento y riesgo.**

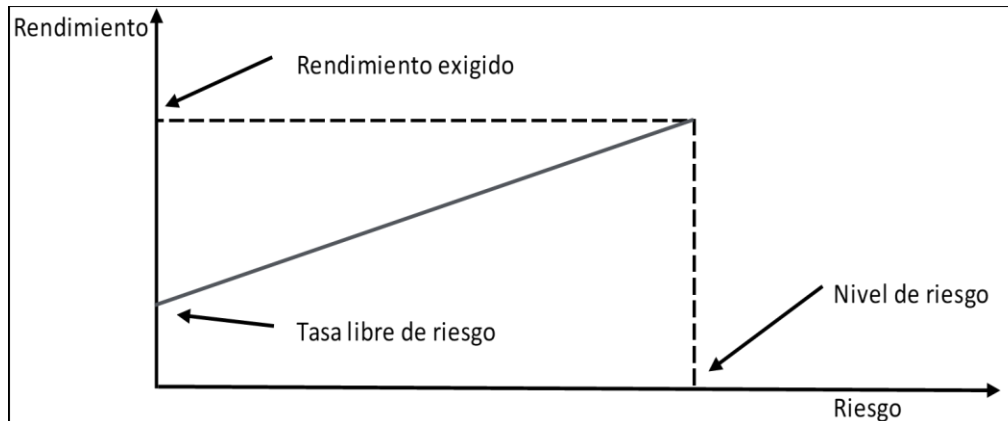
Para entender los modelos de medición de riesgo son necesarios algunos conceptos estadísticos y matemáticos. En este apartado pretendemos explicar de manera clara la forma en que se miden el rendimiento y el riesgo.

En México la percepción del riesgo implica pérdidas de cualquier índole, pero en las finanzas no siempre es así: en materia de inversiones estamos expuestos al riesgo de variación en los precios, que puede ser positivo o negativo; a mayor variabilidad del instrumento, mayores posibilidades de riesgo. Las técnicas matemáticas y estadísticas nos permiten medir estos riesgos y con base en los resultados seremos capaces de decidir si son o no convenientes para nosotros.

En el ámbito financiero existen dos conceptos de vital importancia, los cuales es preciso entender y calcular adecuadamente al tomar decisiones de inversión: el rendimiento y el riesgo. A medida que un inversionista es más arriesgado debe exigírsele un mayor rendimiento; y viceversa, a medida que el inversionista es más conservador debe estar consiente que el rendimiento será menor. Así ocurre con los Cetes

(Certificados de la Tesorería de la Federación mexicana): al ser instrumentos libres de riesgo, las tasas que otorgan son muy bajas.

Diagrama 2 Rendimiento y riesgo.



Fuente: Elaboración propia en base a (Haro 2015)

Un rendimiento es el cambio de valor que se registra en un periodo de tiempo con respecto a su valor inicial, la forma de calcularlo es la siguiente: (Brealey, Allen, & Myers, 2010)

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

Por ejemplo, supongamos que el día de ayer un portafolio tenía un valor de 57.8 millones y hoy registra un valor de 62.4 millones, el rendimiento de este portafolio es:

$$R_i = \frac{62.4 - 57.8}{57.8} = 7.9\%$$

El rendimiento también puede ser definido como el logaritmo de la razón de rendimientos, como se muestra a continuación:

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

El rendimiento anualizado se define como

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

Por ejemplo, considerando que el rendimiento diario de un portafolio es de 0.04%. El rendimiento anual (considerando 252 días hábiles) se calcula de la siguiente manera:

$$R_{\text{anual}} = (1 + .0004)^{252} - 1 = .1060 = 10.6\%$$

La medición del riesgo puede explicarse a través de una distribución de frecuencias que muestra la manera como el rendimiento de algún activo o portafolio de activos se ha comportado a lo largo del tiempo.

La estadística, específicamente la teoría de la probabilidad, nos brinda las principales herramientas y mecanismos necesarios para el análisis del riesgo financiero.

El riesgo financiero se define como la incertidumbre asociada con el valor y/o retorno de una posición financiera (Mota Aragón & Núñez Mora, 2015); de acuerdo a esto, el riesgo siempre está ligado a la incertidumbre sobre eventos futuros, por ello hay que hacerle frente administrándolo, identificando su origen, el nivel de exposición que se tiene y eligiendo las mejores estrategias disponibles para controlarlo.

### **1.5 Medición de riesgo distribución normal.**

Los instrumentos financieros presentan, por lo general, una distribución de probabilidad normal definida por una curva simétrica en forma de campana -la famosa

campana de Gauss-: es la función de probabilidad con mayor número de aplicaciones en el ámbito económico al proporcionar una aproximación excelente sobre algunos fenómenos aleatorios continuos, tales como la estatura, peso o tiempo de servicio; y a fenómenos aleatorios discretos, a los cuales se les puede dar un tratamiento continuo, como la producción de una compañía, la antigüedad de la vivienda, los rendimientos de un portafolio de inversión, etc.

A pesar de que fue De Moivre quien se avocó a su desarrollo, la comunidad científica acuñó el término “Campana de Gauss” al ser Carl Friederich Gauss, quien la aplicó a análisis de datos astronómicos. Hoy día, la campana de Gauss es uno de los instrumentos de medición la más importante en el sector estadístico.

Los análisis del mercado de valores suelen estimar a través de la distribución normal el comportamiento de la acción. Basados en el concepto básico de la Teoría de Inversión, utilizan la distribución normal para describir la rentabilidad de la cartera; en los datos históricos, algunos aspectos del mercado de valores se ajustan a la distribución normal: la suma de los rendimientos compuestos, por ejemplo, sigue esta distribución de manera general.

La distribución normal tiene un papel importante en cualquier campo de la estadística y en particular en la medición de riesgos financieros, los parámetros más importantes que la definen son la media y la desviación estándar los cuales se denotan como  $N(\mu, \sigma)$ , también existen dos indicadores que son muy importantes para la distribución normal, el sesgo y la curtosis, los cuales se explicaran más adelante (KAZMIER, 2006).

Se dice que una variable “Y” tiene una distribución normal de probabilidad si y solo si, para  $\sigma > 0$  y  $-\infty < \mu < \infty$ , la función de densidad de “Y” es:

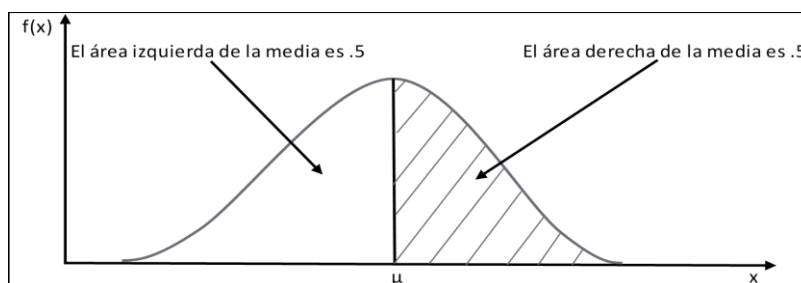
$$f(y) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(y-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad -\infty < y < \infty$$

Si “Y” es una variable aleatoria distribuida normalmente con parámetros  $\mu$  y  $\sigma$ , entonces:

$$E(Y) = \mu \quad y \quad V(Y) = \sigma^2$$

La gráfica de una distribución normal de probabilidad con media  $\mu$  y desviación estándar  $\sigma$  se muestra en la *Diagrama 3*. La media  $\mu$  localiza el centro de la distribución, y la distribución es simétrica alrededor de su media  $\mu$ . Como el área total bajo la distribución normal de probabilidad es igual a 1, la simetría implica que el área a la derecha de  $\mu$  es 0.5 y el área a la izquierda de  $\mu$  es también 0.5. La forma de la distribución está determinada por  $\sigma$ , la desviación estándar de la población, valores grandes de  $\sigma$  reducen la altura de la curva y aumentan la dispersión; valores pequeños de  $\sigma$  aumentan la altura de la curva y reducen la dispersión como se muestran en el gráfico. (Mendenhall, Beaver, & Beaver, 2010).

Diagrama 3 Curva normal.



Fuente: Elaboración propia en base a (Mendenhall, Beaver, & Beaver, 2010)

La distribución normal de una variable aleatoria continua puede ser representada por un histograma de frecuencias basado en un número n de observaciones.

Tomando en cuenta los puntos anteriores, para un portafolio de inversión la media es simplemente el promedio de los rendimientos y la desviación estándar es la volatilidad del mismo, matemáticamente se expresan de la siguiente manera: (Lai, 2001)

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \mu)^2}{n - 1}}$$
$$\mu = \sum_{i=1}^n R_i P_i \quad \sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i [R_i - \mu]^2}$$

Donde  $P_i$  es la probabilidad de ocurrencia.

Como lo comentamos anteriormente existen dos indicadores muy importantes para esta distribución los cuales son sesgo y curtosis.

El sesgo es una medida de simetría de la curva, cuando el sesgo sea igual a 0 podemos afirmar que tenemos una curva normal perfecta, si el sesgo es diferente de 0 la curva será segada a la derecha o izquierda dependiendo del signo del sesgo (Canavos, 1988).

La curtosis mide el nivel de altura de la curva respecto del eje horizontal, la curtosis de una normal perfecta es igual a 3, ya que se garantiza que en 3 desviaciones estándar tenemos el 99.7% de los datos. (Canavos, 1988)

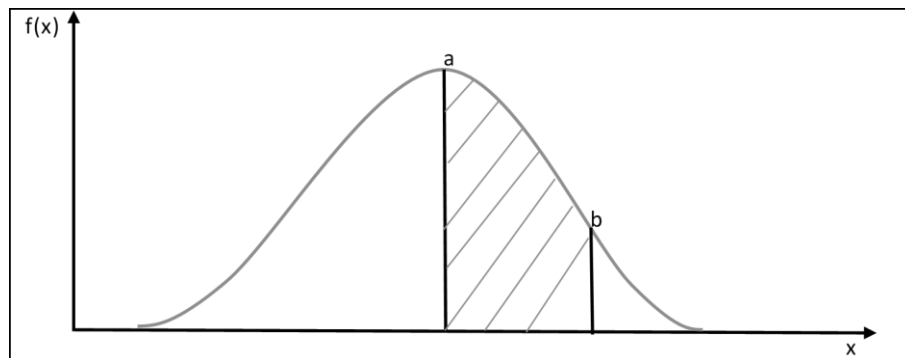
El cálculo de estos indicadores sigue a continuación:

$$\text{Sesgo} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^3}{(n - 1)\sigma^3} \quad \text{Kurtosis} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^4}{(n - 1)\sigma^4}$$

Por medio de una la distribución normal podemos establecer áreas bajo la curva que representa probabilidades en intervalos específicos; a estos intervalos se les conoce como intervalos de confianza. De esta forma se busca conocer la probabilidad de que un rendimiento se encuentre entre los rendimientos a y b; para ello se tiene que calcular el área bajo la curva de la distribución normal entre los puntos a y b, la forma de calcular el área bajo la curva es por medio de una integral  $f(x)$  definida entre a y b (William, 1950).

$$\text{Probabilidad} = \int_a^b f(x)dx$$

Diagrama 4 Área bajo la curva, cálculo de la probabilidad



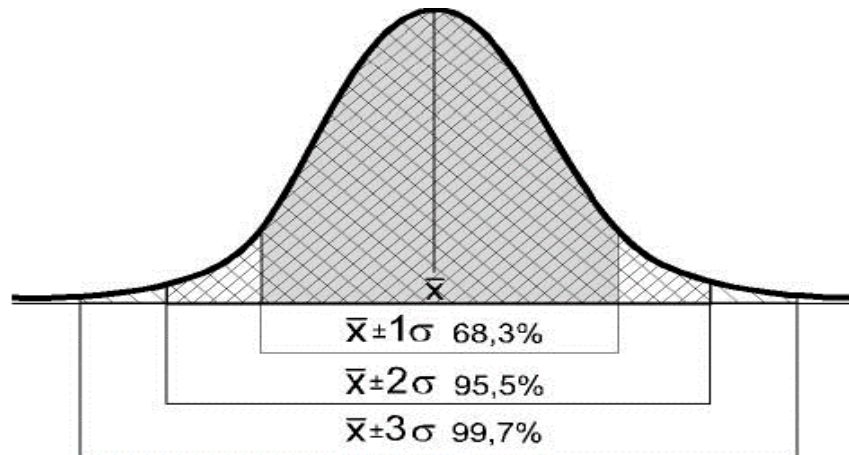
Fuente: Elaboración propia en base a (William, 1950)

Existen probabilidades dentro de la distribución que ya son conocidas, puesto que el área que se encuentra dentro de una desviación estándar de la media cubre aproximadamente el 68% de los rendimientos posibles, a dos desviaciones estándar se



cubre el 95% aproximadamente y a tres desviaciones estándar de la media se cubren el 99.7% de los rendimientos posibles (Mendenhall, Beaver, & Beaver, 2010).

Diagrama 5 Probabilidad por su desviación estándar



Fuente: Elaboración propia en base a (William, 1950)

$$Z = \frac{R_i - \mu}{\sigma}$$

Por ejemplo, si se desea conocer la probabilidad de un portafolio que registra un rendimiento del -3% siendo que el rendimiento promedio es del 0.15% y una volatilidad de 1.54% el valor estándar de la curva normal estaría definido de la siguiente forma:

$$Z = \frac{-1.5\% - 0.15\%}{1.54\%} = -1.07$$

Por lo general en la práctica de la administración de riesgos financieros se prefiere determinar primero un nivel de confianza y a partir de este definir el rendimiento asociado,

usualmente el nivel de confianza se toma en 95% o 99% en estos casos el área bajo la curva corresponde a 1.65 y 2.33 desviaciones estándar respectivamente.

## **1.6 Volatilidad.**

La volatilidad está definida como una medida del grado de incertidumbre que existe en algún evento, esta medida es muy importante para el análisis de la administración del riesgo financiero, por medio de ella se pueden analizar, estimar y medir los cambios que producen los rendimientos a través del tiempo en los diferentes activos financieros.

El análisis de la volatilidad en los últimos años ha tomado mucha fuerza y por medio de estos análisis se han logrado diseñar modelos matemáticos que generen el pronóstico de esta medida, además, al ser un concepto que asociado al riesgo de mercado y los diferentes agentes que intervienen en dichos mercados, es posible identificar áreas de oportunidad para comprar y vender diferentes productos financieros, se puede también hacer la negociación de opciones por medio del conocimiento de esta medida, por ello, se cree que al tener una gran información sobre la volatilidad futura los rendimientos de algún activo serán más grandes (Haro, 2015).

Según el sitio web “Expansión” (Centeno, 2016) existen diferentes tipos de volatilidad y los valores que cada una de ellas toma no tienen por qué corresponder, pues la información que utilizan es diferente. Entre los tipos de volatilidad destacan los siguientes:

1. **Determinista:** cuando en la volatilidad no se producen cambios; si se producen, estos pueden ser estimados sin ningún error de medida. Para estimar este tipo

de volatilidad se utiliza la desviación típica de los datos que componen la serie objeto de estudio.

2. Estocástica: cuando la volatilidad de los diferentes activos cambia a lo largo del tiempo de forma incierta. Para estimar este tipo de volatilidad se pueden utilizar modelos de heterocedasticidad condicional autorregresiva o modelos de volatilidad estocástica.
  
3. Volatilidad histórica: es la volatilidad producida a lo largo del tiempo. Se obtiene a partir de las series históricas de precios de los diferentes activos proporcionando una idea sobre cuales han sido las desviaciones del precio del activo respecto de su nivel medio. Este tipo de volatilidad está condicionado por el intervalo de tiempo escogido para su cálculo y por las características del activo (no valdrá lo mismo si se eligen, por ejemplo, los precios de apertura o los precios de cierre). La volatilidad histórica no es muy útil para valorar opciones ya que el comportamiento de la volatilidad en el pasado no tiene por qué ser el mismo que tendrá en el futuro.
  
4. Volatilidad implícita: es la volatilidad que se estima tendrá en el futuro un determinado activo financiero. Se conoce también como volatilidad del mercado y se calcula a partir del precio de los activos en el momento actual. Por lo tanto, la volatilidad implícita será el porcentaje de la volatilidad implícito en el precio

de un activo cuando el resto de los factores (precio del subyacente, precio del ejercicio, dividendos, tipos de interés, tiempo de vencimiento) que intervienen en el cálculo del precio del activo son conocidos. Este tipo de volatilidad no es única y muestra las expectativas del mercado sobre la volatilidad y, por lo tanto, podrá cambiar dependiendo del agente que la realice. Además, es una medida de la incertidumbre existente en el mercado y tiende a alcanzar valores mayores cuando el mercado muestra un comportamiento bajista y menores cuando el mercado muestra una tendencia alcista.

5. Volatilidad dinámica: utilizando el suavizamiento exponencial de las observaciones históricas durante algún periodo de tiempo se puede capturar el dinamismo de la volatilidad a través del tiempo. Este proceso otorga un peso mayor a las observaciones más recientes, logrando que los pronósticos calculados sean más certeros.

La volatilidad es la desviación estándar de los rendimientos de un activo y es un indicador fundamental para la medición y cuantificación de riesgos de mercado, ya que al ser la raíz cuadrada de la varianza representa la medida de dispersión sobre los rendimientos respecto a la media de los mismos. En un diagrama de dispersión podemos identificar a la volatilidad por medio de aquellos rendimientos situados alrededor de un punto, este punto es la media y aquellos puntos que se encuentran muy distantes de ella representan la medida de la volatilidad.

A continuación, se presentarán algunos ejemplos de cálculo de la volatilidad histórica y dinámica para su mejor comprensión.

El método de volatilidad histórica no hace hincapié en las observaciones más recientes. Otorga el mismo peso específico a cada una de las observaciones históricas y con base en ellas es posible realizar pronósticos.

El cálculo de la volatilidad se realiza de la misma forma que se calcula la desviación estándar:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \mu)^2}{n - 1}}$$

Se presenta una tabla con el cálculo de la volatilidad de diez rendimientos históricos:

Tabla 1  
Cálculo de la volatilidad histórica

| Volatilidad         |             |
|---------------------|-------------|
| Observación         | Rendimiento |
| 1                   | 7.50%       |
| 2                   | 6.50%       |
| 3                   | -3.60%      |
| 4                   | 2.60%       |
| 5                   | 4.60%       |
| 6                   | -5.80%      |
| 7                   | -2.90%      |
| 8                   | 4.10%       |
| 9                   | 7.80%       |
| 10                  | 9.20%       |
| Desviación estándar | 5.31%       |

Elaboración propia en base a (Haro 2015)

Tomando en cuenta que la volatilidad histórica asigna el mismo peso específico a todas las observaciones sobre una serie de tiempo de rendimientos, el mercado se ha

visto en la necesidad de generar nuevos métodos, tales como el de volatilidad dinámica que se presenta a continuación.

Partiremos del supuesto en que la media de los rendimientos es igual a cero por lo que la volatilidad histórica sería de la siguiente manera:

$$\sigma_t^2 = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T r_{t-i}^2$$

Para lograr generar nuestra volatilidad dinámica asignaremos al cuadrado del rendimiento un peso específico determinado por  $w$ , lo cual nos deja con lo siguiente:

$$\sigma_t^2 = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T w_i r_{t-i}^2$$

Si  $w = (\lambda^{i-1}) * (1-\lambda)$  donde  $0 < \lambda < 1$ , tendremos la siguiente expresión:

$$\sigma_t^2 = (1 - \lambda) \sum_{i=1}^T \lambda^{i-1} r_{t-i}^2$$

El parámetro *lambda* será el encargado de asignar un mayor peso a las observaciones más recientes; el factor *lambda* es conocido como “factor de decaimiento”. Mientras más pequeño sea *lambda* mayor peso tienen los datos, y dado que las observaciones están determinadas por un  $n$  número de días, entre más grande sea  $n$  menor será el peso que tengan las observaciones más lejanas. A continuación, un ejemplo:

Tabla 2

Caculo de la volatilidad dinámica

| Volatilidad dinámica:<br>$\lambda = 0.90$ |             |                             |                        |        |
|---|-------------|-----------------------------|------------------------|--------|
| Observación                               | Rendimiento | $X = \text{Lambda}^{(i-1)}$ | $Z = \text{Rend}^2$    | $X*Z$  |
| 1   | 7.50%       | 1                           | 0.0056                 | 0.0056 |
| 2   | 6.50%       | 0.9                         | 0.0042                 | 0.0038 |
| 3   | -3.60%      | 0.81                        | 0.0013                 | 0.0010 |
| 4   | 2.60%       | 0.729                       | 0.0007                 | 0.0005 |
| 5   | 4.60%       | 0.6561                      | 0.0021                 | 0.0014 |
| 6   | -5.80%      | 0.5905                      | 0.0034                 | 0.0020 |
| 7   | -2.90%      | 0.5314                      | 0.0008                 | 0.0004 |
| 8   | 4.10%       | 0.4783                      | 0.0017                 | 0.0008 |
| 9   | 7.80%       | 0.4305                      | 0.0061                 | 0.0026 |
| 10  | 9.20%       | 0.3874                      | 0.0085                 | 0.0033 |
|   |             |                             | $\Sigma$               | 0.0215 |
|   |             |                             | $(1-\lambda)*\Sigma$   | 0.0021 |
|   |             |                             | Desviación<br>Estándar | 4.64%  |

Elaboración propia en base a (Haro 2015)

### 1.7 Medición del riesgo en mercado de dinero.

Para entender el riesgo en el mercado de dinero es necesario adentrarse a diferentes conceptos los cuales son muy importantes en el funcionamiento y valuación de este riesgo.

El primero –considerado también como el más importante- es la tasa de interés. Este concepto se utiliza normalmente para poder describir el decremento o el crecimiento de una ganancia asociada a una cantidad de dinero; la tasa de interés causa bastante confusión a muchas personas puesto que es un concepto que abarca diferentes

categorías, aplicables según el contexto de tiempo. (Bickley & Chen, An Economic Analysis of Interest Rate Swaps, 1986)

La Real Academia Española define a la tasa de interés en dos conceptos individuales: “tasa” es un “tributo que se impone al disfrute de ciertos servicios o al ejercicio de ciertas actividades” e “interés” definido como el “valor de algo”. Una definición de “tasa de interés” sería el tributo impuesto al ejercicio de ciertas actividades sobre el valor de algo. (RAE, 2001)

Es posible definir la tasa de interés como la tasa de crecimiento o decremento del valor de un activo en un periodo de tiempo. Es la medida relativa del valor de un activo entre dos fechas distintas (Haro, 2015).

Uno de los ejemplos más simples del uso de la tasa de interés es cuando un individuo realiza el préstamo de su capital a otro individuo que lo requiera, ambas partes acordarán el préstamo y se fijará un premio o interés por el préstamo que será pagado en el futuro.

Dentro del concepto de tasa de interés existen dos más que son importantes: la tasa activa y la tasa pasiva. Estos son muy comunes en las entidades bancarias, por ejemplo, el depósito que realiza un ahorrador a un banco genera una tasa de interés hacia el ahorrador, y el banco, al fungir como intermediario destinará estos recursos abonados al otorgamiento de créditos, por los cuales cobrará una tasa de interés evidentemente mayor a la antes mencionada. La tasa de interés otorgada por los bancos se le conoce como tasa activa, mientras que la tasa de interés fijada para pagar a los ahorradores se denomina tasa pasiva.



Para el análisis del riesgo en el mercado de dinero es necesario considerar diferentes tipos de tasas de interés, los cuales están definidos por diversas bases y plazos. Cuando tenemos dos tasas de interés en diferente base y plazo es necesario expresarlas en la misma base y, de ser posible, en el mismo tiempo para que puedan ser comparables. De esta forma se podría lograr una estructura de manera más consistente para mostrar las tasas de interés en diferentes plazos o periodos.

Las tasas de interés se pueden transformar de una base a otra mediante la siguiente expresión:

$$\left(1 + \frac{r_1}{b_1}\right)^{b_1} = \left(1 + \frac{r_2}{b_2}\right)^{b_2}$$

De esta expresión definimos a  $r_1$  y  $r_2$  como las tasas de interés y a  $b_1$  y  $b_2$  como los periodos a los que está sujeta la reinversión o capitalización de dichas tasas.

Por ejemplo, si tenemos una tasa anual de 15% pero se reinvierte semestralmente ¿Cuál es la tasa de interés anual que se capitaliza trimestralmente?

$$\left(1 + \frac{15\%}{2}\right)^2 = \left(1 + \frac{r_2}{4}\right)^4$$

Despejando a  $r_2$  tenemos que la tasa anual es de 14.73%, con ello demostramos que se puede transformar una tasa de interés a otro base o periodo. (John, 1936)

En el mercado de dinero, lo más común es expresar las tasas de interés en términos anuales, por lo que, si se desea obtener la tasa anual de efectiva, se tendría una expresión general de la antes mencionada:

$$\left(1 + \frac{r_1}{b_1}\right)^{b_1} = \left(1 + \frac{r_2}{1}\right)^1$$

$$r_2 = \left(1 + \frac{r_1}{b_1}\right)^{b_1} - 1$$

Donde  $r_2$  sería la tasa efectiva, la cual es aquella que se capitaliza anualmente.

También hablaremos de las tasas de interés futuras o *forwards*. Son aquellas que pretenden reflejar las expectativas y el comportamiento de la tasa de interés en el futuro.

Para entender esto utilizaremos el ejemplo propuesto por Haro (Haro, 2015):

Un inversionista desea saber cuál de las siguientes alternativas es más rentable:

1. Comprar un Cete a un año
2. Comprar un Cete a 6 meses y cuando se cumpla la fecha de vencimiento renovar la inversión comprando otro Cete a 6 meses.

El inversionista será indiferente ante las alternativas mencionadas si ambas le proporcionan un rendimiento igual. El inversionista conoce la tasa de rendimiento que existirá de aquí a seis meses, pero no sabe qué tasa de rendimiento estará disponible dentro de seis meses y hasta un año.

A la tasa que prevaleciera dentro de seis meses y hasta un año se le conoce como tasa adelantada o *forward rate*. Dado la tasa de Cetes a seis meses y la tasa de CETES a un año es posible determinar la tasa que hará indiferente al inversionista entre las dos

alternativas descritas. Si el valor nominal del Cete es de 10 pesos, el inversionista recibirá dicho valor nominal al final del año, por tanto, el precio del Cete a un año será:

$$\frac{10}{\left(1 + r_2 * \frac{t_2}{360}\right)}$$

Donde  $r_2$  es la tasa de rendimiento de Cetes a un año, por otra parte, si el inversionista decide la opción b el precio de su inversión será el siguiente:

$$\frac{10}{\left(1 + r_1 * \frac{t_1}{360}\right)\left(1 + f_{12} * \frac{t_{12}}{360}\right)}$$

Donde  $r_1$  es la tasa de rendimiento de Cetes a seis meses y  $f_{12}$  es la tasa futura que prevalecerá de seis meses y hasta un año; el inversionista será indiferente si:

$$\frac{10}{\left(1 + r_1 * \frac{t_1}{360}\right)\left(1 + f_{12} * \frac{t_{12}}{360}\right)} = \frac{10}{\left(1 + r_2 * \frac{t_2}{360}\right)}$$

Despejando  $f$ , tenemos:

$$f_{12} = \left[ \frac{1 + r_2 * \frac{t_2}{\text{Base}}}{1 + r_1 * \frac{t_1}{\text{Base}}} - 1 \right] * \left( \frac{\text{Base}}{t_{12}} \right)$$

Donde la base se refiere a la convención utilizada en número de días: 360 para el caso de México. Pongamos como ejemplo las siguientes tasas de rendimiento:

Tasa de rendimiento de Cetes a seis meses igual a 22.27% anual.

Tasa de rendimiento de Cetes a un año igual a 23.32% anual.

Sustituyendo en la fórmula:

$$f_{12} = \left[ \frac{1 + .02332 * \frac{360}{360}}{1 + .2227 * \frac{180}{360}} - 1 \right] * \left( \frac{360}{180} \right) = 21.93\%$$

Por lo tanto, la tasa de interés *forward* en este ejemplo es 21.93%. Con base en esta tasa un inversionista podrá tomar la decisión de cómo realizar su inversión.

Otro de los conceptos importantes en el riesgo del mercado de dinero es el reporto. Existen instrumentos de corto plazo en el mercado de dinero con características específicas en rendimiento, plazo, riesgo y liquidez es por eso que se han logrado optimizar las operaciones a corto plazo y una de las modalidades es el reporto.

La Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNVB) lo define de la siguiente manera:

Reporto: operación consistente en la compraventa de un valor con el compromiso de deshacerla en una fecha posterior y a un precio determinado de antemano. A efectos prácticos -y para el pequeño inversor- puede ser una alternativa para invertir en deuda pública a plazos muy cortos.

El reporto es una operación de compra-venta de un instrumento en el mercado de dinero, la operación consiste en que una institución pacta con algún inversionista la venta de un instrumento (Cetes, por ejemplo) por un monto determinado y al mismo tiempo se pacta también la recompra del mismo a un plazo específico, lo cual garantiza un premio durante el plazo pactado.

Para que este término sea más entendible diremos que el reporto es una operación de préstamo donde el inversionista que compra un reporto está prestando dinero al vendedor, teniendo como garantía el propio bono. Al término del plazo del reporto, se le devolverá su dinero en efectivo más un premio, a cambio de retornar el bono (la garantía).

Un concepto también importante es el de duración, puesto que es de mucha utilidad en el mercado; se considera como un indicador de riesgo. Está definido como el cambio en el valor de algún instrumento del mercado de dinero cuando se registra un cambio en las tasas de interés del mercado.

Se puede expresar matemáticamente como la derivada del precio del bono con respecto a las tasas de interés. Esta expresión la podemos deducir de la siguiente forma:

El precio de un bono tiene la siguiente forma:

$$P = \frac{c_1}{1+r} + \frac{c_2}{(1+r)^2} + \frac{c_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{c_n}{(1+r)^n} + \frac{VN}{(1+r)^n}$$

Donde  $C_n$  son los cupones del bono,  $r$  es la tasa de rendimiento y  $VN$  es el valor nominal, la derivada del precio respecto a la tasa de interés es la siguiente:

$$\frac{dP}{dr} = -\frac{c_1}{(1+r)^2} - \frac{2c_2}{(1+r)^3} - \frac{3c_3}{(1+r)^4} - \dots - \frac{nc_n}{(1+r)^{n+1}} - \frac{n * VN}{(1+r)^{n+1}}$$

Si dividimos la ecuación entre el precio tenemos:

$$\frac{1}{P} \frac{dP}{dr} = -\frac{1}{1+r} \left[ \frac{c_1}{1+r} + \frac{2c_2}{(1+r)^2} + \frac{3c_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{nc_n}{(1+r)^n} - \frac{n * VN}{(1+r)^n} \right] \frac{1}{P}$$

Esta expresión es conocida como duración modificada y a la expresión que se encuentra dentro del corchete multiplicada por 1/P se le conoce como duración de Macaulay. De esta definición deducimos las siguientes expresiones:

$$\text{Duración de Macaulay} = \frac{1+r}{r} - \frac{1+r + [n(C-r)]}{[C((1+r)^n - 1)] + r}$$

$$\text{Duración modificada} = - \frac{\text{Duración de Macaulay}}{1+r}$$

De la expresión de duración modificada es posible despejar dP:

$$\frac{dP}{P} = -\text{Duración modificada} * dr$$

También podemos interpretar lo anterior de la siguiente manera:

$$\text{Cambio(\%) el precio} = -\text{Duración modificada} * \text{cambio(\%) en la tasa de interés} * 100$$

Por consiguiente, si la tasa de interés sube 100 puntos base (1%) el bono sufriría una pérdida porcentual igual a la de la duración modificada.

$$\text{Cambio(\%) el precio} = -\text{Duración modificada} * .01 * 100 = -\text{Duración modificada}$$

Pongamos un ejemplo, supongamos que tenemos un bono con una duración de 4.5 años y la tasa sube 1%, el bono sufrirá una pérdida de 4.5%, así podemos identificar la pérdida potencial del instrumento por cada 100 puntos base de incremento sobre la tasa.

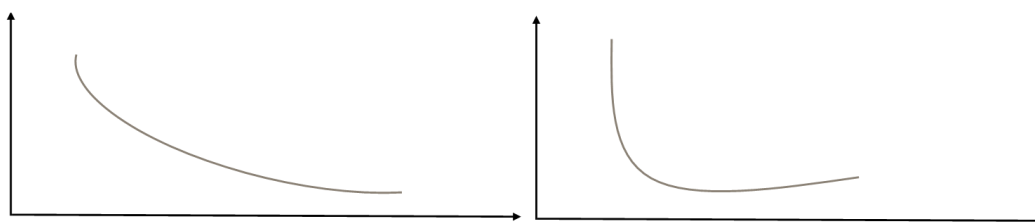
Ya que conocemos el concepto de duración es posible comprender de una mejor manera el concepto de convexidad, propiedad que tienen todos los instrumentos de

deuda: cuando los cambios que sufren las tasas de interés son muy altos, la duración del bono no es suficiente para determinar la pérdida potencial, para estos casos es necesario añadir el efecto de la convexidad.

A continuación, se presentan dos gráficos que ayudaran a profundizar en este concepto:

El primer gráfico representa una baja convexidad, mientras que el segundo presenta alta convexidad.

Diagrama 6 Convexidad.



Elaboración propia en base a (Haro 2015)

Expresaremos la convexidad en lenguaje matemático como sigue a continuación:

$$C = \frac{1}{P} \frac{d^2P}{dr^2}$$

Después de aplicar la segunda derivada a la fórmula de valuación del bono y simplificando algebraicamente, obtenemos la siguiente expresión para el cálculo de la convexidad:

$$C = \frac{\left[ 2C(1+r)^2 \left( (1+r)^n - \frac{1+r+rn}{1+r} \right) \right] + [n(n+1)r^2(r-C)]}{r^2(1+r)^2[C((1+r)^2 - 1) + r]}$$

En caso de tener un bono cupón cero  $C = 0$ , la ecuación anterior se simplifica como sigue:

$$C = \frac{n(n + 1)}{(1 + r)^2}$$

Hagamos un ejemplo: considerando que tenemos un bono con vencimiento en los próximos 30 años, paga un cupón semestral y cuya tasa cupón es de 8.5%, el rendimiento anual es del 6%, calcularemos la duración de Macaulay y su convexidad.

$$D^m = \frac{1.03}{0.03} - \frac{1 + 0.03 + [60(0.045 - 0.03)]}{[0.045 * (1.03^{60} - 1)] + 0.03} = 26.617$$

Considerando que esta es la duración de Macaulay semestral, es necesario dividirla entre 2 para conocer la duración anual.

$$D^m \text{ anual} = 13.31$$

Ahora calcularemos la convexidad:

$$C = \frac{2 * 0.045 * (1.03)^2 \left( (1.03)^{60} - \frac{1.03 + (0.03 * 60)}{1.03} \right) + [60 * 61 * (0.03)^2 * (0.03 - 0.045)]}{(0.03)^2 * (1.03)^2 [(0.045 * ((1.03)^{60} - 1) + 0.03]}$$

$$C = 1185.95$$

Para conocer la convexidad anual es necesario dividir el resultado entre el cuadrado de los periodos semestrales, para este ejemplo se divide entre 4:

$$C \text{ anual} = 296.49$$



Con los resultados obtenidos, el cambio del precio del bono -dado un incremento de la tasa del 1%- se alteraría como se muestra a continuación:

$$\Delta\%P(\text{Duración}) = -D^m * 0.01 * 100 = -12.76 * 0.01 * 100 = -13.31\%$$

$$\Delta\%P(\text{Convexidad}) = \frac{1}{2} \text{Conv} * (0.01)^2 * 232.79 * 0.0001 * 1000 = -12.76\%$$

Para un buen análisis del riesgo en el mercado de dinero es necesario conocer el término de valor en riesgo (VaR, *value at risk*): el VaR es una técnica que permite cuantificar la exposición al riesgo de mercado a la que se encuentra un instrumento financiero, este método estima la pérdida máxima que podrá registrar un portafolio en un intervalo de tiempo con un cierto nivel de confianza o probabilidad.

El método fue implementado a principios de los 90's por matemáticos y estadistas del grupo financiero JP Morgan.

Para comprender mejor el concepto veamos este ejemplo: un inversionista que cuenta con un portafolio de activos con un valor de 20 millones de dólares, el VaR de un día de su portafolio es de \$350,000 con un nivel de confianza de 95% lo cual significa que la pérdida máxima esperada en un día sería de \$350,000 en 19 de cada 20 días, en otras palabras, diremos que solo en 1 día de cada 20 la pérdida máxima será mayor de \$350,000, siempre y cuando las condiciones se mantengan normales.

Es importante mencionar que, en una organización, institución financiera o empresa, el consejo de administración es el encargado de definir dos aspectos fundamentales para el cálculo del VaR: el horizonte de tiempo y el nivel de confianza. Para este caso JP

Morgan recomienda utilizar un 95% de nivel de confianza en un horizonte de tiempo de 1 día.

Destacamos que el VaR únicamente otorga una expectativa de los resultados basados en estadística, por este motivo es posible complementar este análisis de medición de riesgo con otras metodologías, como el análisis de estrés, los controles internos, los límites y las reservas del capital.

Existen dos metodologías para el cálculo de VaR:

1. Métodos paramétricos.
2. Métodos no paramétricos.

El método paramétrico tiene como característica que los rendimientos del activo se distribuyen con una curva de densidad de probabilidad normal; sin embargo, en la práctica se ha notado que la mayoría de los activos no siguen este comportamiento, sino simplemente se acercan a la curva normal, por tanto, los resultados obtenidos son aproximativos. (Alonso, 2005)

Bajo el supuesto de normalidad y de tener una media de rendimientos igual a cero, el modelo paramétrico para determinar el VaR de un activo individual es la siguiente:

$$\text{VaR} = F * S * \sigma * \sqrt{t}$$

En donde:

F = Nivel de confianza para un nivel de confianza del 95%, F=1.65, para uno de 99%, F=2.33

S = Monto total de la inversión.

$\sigma$  = Desviación estándar de los rendimientos del activo.

T = Horizonte de tiempo en el que se desea calcular el VaR.

Para hacer más comprensible lo anterior, veamos un ejemplo: un inversionista ha comprado 1,000 acciones en la Bolsa Mexicana de Valores, el precio por cada acción es de \$500, sus rendimientos históricos presentan una volatilidad de 15% anual (252 días constan un año de operaciones bursátiles), el inversionista desea conocer el VaR diario con un nivel de confianza del 95%.

$$\text{VaR} = 1.65 * \$500,000 * .15 * \sqrt{\frac{1}{252}} = \$7,795.51$$

Este resultado significa que el inversionista espera perder en 1 de cada 20 días \$7,795.51 o más.

¿Qué sucede cuando tenemos un portafolio de  $n$  activos y deseamos conocer su valor de riesgo? Para estos casos existe el Método de Varianzas y Covarianzas, que permite realizar el cálculo a través de matrices manipuladas.

Una matriz es un arreglo de números compuesto por filas y columnas, cuando el número de filas y columnas coinciden la matriz es conocida como matriz cuadrada.

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 12 & 3 \\ 2 & 1 & 8 \\ 10 & 9 & 7 \end{bmatrix}$$

El conjunto conformado por los números 5, 1, y 7 es nombrado como la diagonal de la matriz.

Una matriz simétrica es aquella en la que los valores que no pertenecen a la diagonal se repiten separados por la misma diagonal, a continuación, un ejemplo de una matriz simétrica:

$$A = \begin{bmatrix} 7 & 12 & 3 \\ 12 & 5 & 8 \\ 3 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

Cuando una matriz tiene  $n$  renglones y  $m$  columnas se dice que la matriz tiene orden de  $n * m$

Una de las matrices más importantes para la medición del riesgo de un portafolio con  $n$  activos es la matriz de varianzas y covarianzas: la diagonal de la matriz está compuesta por las varianzas y los elementos fuera de la diagonal por las covarianzas. (Ayala, 2015)

$$[\Sigma] = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \text{Cov}(r_1, r_2) & \text{Cov}(r_1, r_3) & \text{Cov}(r_1, r_4) \\ \text{Cov}(r_2, r_1) & \sigma_2^2 & \text{Cov}(r_2, r_3) & \text{Cov}(r_2, r_4) \\ \text{Cov}(r_3, r_1) & \text{Cov}(r_3, r_2) & \sigma_3^2 & \text{Cov}(r_3, r_4) \\ \text{Cov}(r_4, r_1) & \text{Cov}(r_4, r_2) & \text{Cov}(r_4, r_3) & \sigma_4^2 \end{bmatrix}$$

Otra matriz importante para el cálculo de este tipo de VaR es la matriz de correlación la cual esta denotada por  $C$ , la diagonal está compuesta por unos y los elementos fuera de la diagonal son los coeficientes de correlación. (Ayala, 2015)

$$P_{ij} = \frac{\text{Cov}(r_i, r_j)}{\sigma_i \sigma_j} \quad \text{Matriz de correlación} = \begin{bmatrix} 1 & P_{12} & P_{13} & P_{14} \\ P_{21} & 1 & P_{23} & P_{24} \\ P_{31} & P_{32} & 1 & P_{34} \\ P_{41} & P_{42} & P_{43} & 1 \end{bmatrix}$$

Ahora que conocemos el funcionamiento de nuestras matrices y tengamos una matriz más conformada por las volatilidades de cada activo y estas misas forman la diagonal de la matriz, tenemos:

$$[\sigma] = \begin{bmatrix} \sigma_1 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_3 \end{bmatrix}$$

Nuestra matriz de varianza-covarianza estará definida como se muestra a continuación:

$$[\Sigma] = [\sigma][C][\sigma]$$

Donde C es la matriz de correlación explicada anteriormente.

Usando la teoría moderna de portafolios es posible medir el riesgo de mercado del portafolio de activos, por lo que para determinar el VaR se sugiere usar la metodología siguiente:

$$\text{VaR}_p = F * S * \sigma_p * \sqrt{t}$$

$$\sigma_p = \sqrt{[w]^t [\Sigma] [w]}$$

$$[\Sigma] = [\sigma][C][\sigma]$$

En donde:

F = Nivel de confianza.

t = Horizonte de tiempo.

[w] = Vector del peso de las posiciones del portafolio (n \* 1).

$[w]^t$  = Vector transpuesto de los pesos de las posiciones del portafolio ( $n * 1$ ).

$[\Sigma]$  = Matriz de varianza-covarianza que incluye las correlaciones entre los valores del portafolio.

$[C]$  = Matriz de correlación de los rendimientos.

S = Valor del portafolio.

$\sigma_P$  = Volatilidad del portafolio.

Ya conocemos lo más importante del método paramétrico, ahora conoceremos el método no paramétrico.

Este consiste en utilizar una serie histórica de precios del activo a evaluar, con ella se construye una serie de tiempo de precios y/o rendimientos simulados, con el supuesto de que se ha conservado el portafolio durante el periodo de la serie histórica, las simulaciones permitirán evaluar la pérdida máxima esperada del activo.

Existen tres tipos de simulaciones históricas: crecimientos absolutos, crecimientos logarítmicos y crecimientos relativos. A continuación, daremos una lista de pasos a seguir para desarrollar cada una de estas simulaciones. Empezaremos con la simulación histórica con crecimientos absolutos. (Lara, 2003)

Para desarrollar esta simulación se debe:

1. Obtener una serie de tiempo de precios de nuestro activo en riesgo.
2. Calcular las pérdidas y ganancias diarias de dicha serie mediante la siguiente

formula:

$$\Delta P_t = P_t - P_{t-1}$$

3. Determinar una serie de tiempo de precios simulados. Sumando a la  $\Delta P$  al precio más reciente o actual de acuerdo cómo sigue:

$$P_i^* = P_0 - \Delta P_i$$

Note que  $P_0$  es fijo para toda la serie.

4. Determinar una serie de tiempo de rendimiento simulados a partir de precios hipotéticos y referidos a la observación más reciente.

$$R_i^* = \frac{P_i^* - P_0}{P_0}$$

5. Calcular el VaR tomando el percentil que está de acuerdo con el nivel de significancia deseado.
6. Nótese que el valor de este VaR está dado en porcentaje de rendimiento, por lo que será necesario multiplicar este valor por el valor total del portafolio. De esta manera se obtendrá el riesgo en pesos, en dólares, etcétera.

Ahora explicaremos los pasos a seguir para realizar una simulación histórica con crecimientos logarítmicos (Lara, 2003):

1. Obtener una serie de tiempo de precios de la posición en riesgo.
2. Calcular los rendimientos de los precios como se indica en la fórmula siguiente:

$$\text{Rend} = \text{Ln} \left( \frac{P_t}{P_{t-1}} \right)$$

3. Calcular una serie de tiempo simulada de crecimientos de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$P^* = P_0(1 + \text{Rend})$$

4. Obtener una serie de tiempo de pérdidas y ganancias simuladas:

$$P_0 - P^*$$

5. Calcular el VaR y tomando el percentil que está de acuerdo con el nivel de significancia deseado.

Por último, explicaremos brevemente como realizar la simulación histórica con crecimiento relativo.

El procedimiento a seguir para este tipo de simulación es el mismo que el de la simulación histórica de crecimiento logarítmico; la única diferencia es la forma de calcular los rendimientos, los cuales se obtendrán con la siguiente fórmula:

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



## **CAPÍTULO II. EL MERCADO DE DERIVADOS: FUTUROS Y OPCIONES.**

### **2.1 Historia de los futuros financieros.**

Resulta ampliamente difundido en el mundo financiero que los instrumentos derivados han constituido un desarrollo histórico para las finanzas, por ello que resulta muy extenso el desarrollo histórico de los futuros financieros, la acción de los actores especulativos ha sido el principal motor del desarrollo de los mismos.

La historia de los mercados futuros se origina en la Edad Media, principalmente para satisfacer las necesidades de los agricultores y comerciantes. Pongamos como ejemplo a un agricultor, el cual tiene sembradíos que darán cosecha de frijol en junio: el agricultor tendrá incertidumbre sobre el precio que tendrá el frijol para ese tiempo; la variación en el precio del frijol dependerá de la demanda que tenga el mismo, si es un año de escasez el precio del frijol se irá elevando, mientras que si existe una oferta excesiva el precio será más bajo; por ello decimos que el agricultor se encuentra expuesto a un alto grado de riesgo sobre el precio de su cosecha (John Hull , 2013).

Ahora, supongamos que una compañía de legumbres tiene en este momento una gran necesidad de frijol; también se encuentra en riesgo de que el precio del frijol sufra variaciones. La compañía encuentra dos posibles situaciones: a) que el frijol sufra una producción excesiva y el precio baje lo que para ellos sería favorable; o b) que el frijol escasee y los precios incrementen y generen un mayor costo a la compañía. Para minimizar el riesgo, el agricultor y la compañía se reúnen meses antes de la cosecha para negociar un precio que beneficie a ambas partes, a este tipo de negociaciones se les conoce como contratos *forward*.

En 1848 se establece el *Chicago Board of Trade* (CBOT) el cual tenía como objetivo reunir a agricultores y comerciantes para estandarizar las cantidades y las cualidades de los granos que se negociaban, esto generó que algunos años más tarde se creara el primer contrato futuro, al cual se le llamo “contrato pendiente de realizar”. Los especuladores se interesaron mucho en este tipo de contratos, los cuales representaban una muy buena alternativa para hacer negociaciones. El CBOT desarrollo contratos a futuro sobre muchos activos, entre ellos el maíz, avena, soya, aceite, trigo, etc. (John Hull , 2013).

En 1874 se establece el *Chicago Produce Exchange*, este mercado ofrecía el servicio para la venta de mantequillas, huevo, carne de aves y otros productos agrícolas. En 1898 los comerciantes de mantequilla y huevo se retiran de la bolsa de valores para crear el *Chicago Butter and Egg Board*, y en 1919 se cambian de nombre a *Chicago Mercantile Exchange*. Posteriormente se hace un reajuste para permitir que este mercado proporcione contratos futuros. Desde ese entonces, el CME proporciona un mercado de futuros para muchos bienes, incluyendo el de la carne de cerdo, el ganado, cerdos vivos, entre otros (John Hull , 2013).

En 1972 el CME inicia las negociaciones en futuros de divisas; las más relevantes son el euro, la libra esterlina y el dólar canadiense. También se realizan operaciones para el yen japonés, el franco suizo, el dólar australiano, el peso mexicano, el cruzeiro brasileño, el rand de africano, el dólar neozelandés, el rublo ruso, el yuan chino, la corona checa, el florín húngaro, shéquel israelí, el won coreano, etc.

Tradicionalmente las negociaciones a futuro se han realizado usando el método conocido como Sistema de Viva Voz. Estas consistían en que los negociantes se reunieran físicamente en algún salón o piso de remates de una bolsa de valores, y mediante un complicado lenguaje de señales manuales indicaran las negociaciones que les gustaría hacer. Las bolsas de valores de todo el mundo han sustituido el sistema de viva voz por las negociaciones electrónicas, las cuales se realizan a través de un registro de los negociantes por medio de un sistema computarizado en el cual buscan coincidir con los compradores que deseen los valores a la venta. Las negociaciones electrónicas han logrado un crecimiento sustancial en las negociaciones de mercados; actualmente, existen algoritmos computacionales que permiten hacer negociaciones sin la intervención del ser humano.

La naturaleza de los contratos futuros permite que puedan ser usados para dos fines: el primero es generar un beneficio económico por medio de la especulación, los especuladores son capaces de generar oportunidades de verse beneficiados por las variaciones que sufren los precios de los activos subyacentes. Logran obtener ganancias sobre los contratos siempre y cuando sus expectativas se cumplan; por ejemplo, pueden comprar un activo a un peso y venderlo en el futuro a dos pesos, generando así un beneficio por los contratos. Al igual que todas las operaciones financieras, esta especulación conlleva un riesgo y es posible que los especuladores también sufran pérdidas en caso de que sus expectativas no se cumplan; pueden comprar un activo en un peso y terminar vendiéndolo en cincuenta centavos.

El segundo fin es la cobertura, operación que permite disminuir el riesgo al que está expuesto un ente económico por la variación de los precios de algún activo. En caso de

contar con algún activo que deseamos vender corremos el riesgo de que el precio sufra una caída, lo cual generaría pérdida; sin embargo, también existe la posibilidad de que el precio suba y esto nos beneficie; como el futuro es incierto y no sabemos si los precios de mañana nos beneficiarán o afectarán, es necesaria la cobertura, cuyo objetivo es garantizar un precio estándar dentro de un determinado lapso de tiempo, sin importar cuál de los dos escenarios suceda. Más adelante se explicará a mayor detalle la cobertura. (John Hull , 2013).

## **2.2 El riesgo en productos derivados.**

Actualmente vivimos en un mundo de negocios globalizado, lo cual implica que ningún negocio, empresa o individuo puede escapar de los fuertes impactos que provocan las desviaciones en los tipos de cambio, precios en materias primas, tasas de interés, etc. Por este motivo, dentro de las compañías ha surgido la preocupación por desarrollar un mejor análisis sobre los productos derivados.

Un instrumento financiero derivado es cualquier instrumento financiero cuyo valor es una función que se deriva de otras variables que en cierta medida son más importantes. Un producto derivado es un activo financiero que tiene como referencia a un activo subyacente. (Haro, 2015)

Podemos decir que los derivados son instrumentos financieros pactados por medio de un contrato cuyo precio depende del valor de un activo, el cual denominamos como “subyacente” de dicho contrato. Cabe mencionar que un subyacente puede ser a la vez un instrumento financiero, por ejemplo, una acción o algún instrumento de deuda.; también pueden ser bienes como el petróleo, la plata o el oro; o pueden ser indicadores

como el índice bursátil o alguna tasa de interés. El objetivo de un producto derivado es minimizar el riesgo causado por un movimiento inusual en el precio de algún bien subyacente.

Dentro de las instituciones financieras, los riesgos en productos derivados son de alta importancia. Debido a que se trata de instrumentos con un alto grado de riesgo que por ende pueden provocar grandes pérdidas inesperadas dentro de las compañías, los derivados más comunes son los contratos futuros (*forward*), opciones y los *swaps*.

En México la institución encargada de regular los movimientos de los derivados es el Mercado Mexicano de Derivados (MEXDER), El MEXDER inicio operaciones en diciembre de 1999 y en él se cotizan futuros financieros de dólar, Cetes a 91, TIIIE a 28 días, acciones individuales e IPC.

### **2.3 Contratos a futuro.**

Es un pacto para comprar o vender un activo a un determinado precio y en un determinado momento futuro (Mascareñas & Aragonés, 1997), en el cual se establece la fecha para entregar dicho activo. Gracias a este tipo de contratos existe la posibilidad de que un inversionista pueda solicitar a un intermediario que compre un contrato de maíz a futuro el mes de octubre, por ejemplo.

En la práctica es muy poco común que los activos se logren entregar en la fecha establecida. La razón es que la mayoría de los inversionistas optan por cerrar sus posiciones antes del periodo de entrega que especifican los contratos a futuro, el cierre de una posición implica llevar a cabo una transacción opuesta a la transacción que se

tenía pactada. Supongamos la situación de un inversionista que el 13 de octubre compra 10 contratos de frijol a futuro, teniendo como fecha de vencimiento el 12 de junio; podría cerrar la posición el 11 de junio vendiendo 5 contratos a futuro de frijol. Al vender sus contratos, el inversionista tendrá que realizar la compra/venta del activo en la forma tradicional y la ganancia o pérdida total del inversionista quedara determinada por el cambio de precio del frijol en el futuro.

Los contratos a futuro deben especificar el activo, el tamaño del contrato (que especifica la cantidad del activo a entregar) e indicar dónde y cuándo será entregado dicho activo, a fin de concretarse.

Dependiendo del tipo de activo se debe de especificar la calidad y disponibilidad que tiene en el mercado, por lo cual es importante que la bolsa en la que se está estimulando el contrato estipule la categoría del activo. Por ejemplo, en un contrato a futuro sobre maíz del CME el precio estándar es “Número 2”, pero permiten sustituciones cuando el precio se ajusta en una forma establecida por la bolsa. Por lo general, los activos financieros están bien definidos, por ello no es necesario especificar ninguna categoría sobre alguna divisa internacional.

El tamaño del contrato especifica la cantidad del activo que se entregará. La cantidad a celebrar es importante para la bolsa, ya que si el tamaño es muy pequeño las negociaciones resultan muy costosas; y si es muy grande, corre el riesgo de que existan muchos inversionistas que deseen contratos por menor cantidad y por ello no puedan hacer uso de ella. El tamaño correcto del contrato debe ser, claramente, el de un usuario promedio. (John Hull , 2013)

También es importante determinar el lugar en que se realizara la entrega. Para ello la bolsa es la encargada de establecer un lugar adecuado para llevar a cabo la transacción.

Dentro del contrato se debe especificar también el mes de entrega, para ello, la bolsa debe especificar el periodo. Por lo general, el periodo de entrega consta de todo un mes.

La bolsa también tiene como tarea definir como se cotizarán los precios; por ejemplo, en Estados Unidos el precio del petróleo crudo se cotiza en dólares con centavos, pero los precios de los bonos de la tesorería se cotizan en dólares y fracciones de dólares.

En la mayoría de los contratos estipulan los límites de precios y posiciones con el objetivo de prevenir la ocurrencia de cambios bruscos en los precios debido al exceso de especulación: si un día el precio cierra en una cantidad igual a la del límite inferior establecido, se dice que el contrato tiene un límite a la baja; por el contrario, si el precio cierra en una cantidad igual al límite superior se dice que el contrato tiene un límite al alza. Por lo regular las negociaciones de un contrato terminan cuando el precio llega a estar en limite al alza o en limite a la baja, sin embargo, en algunos casos la bolsa puede modificar estos límites para que los contratos sigan operando.

## **2.4 Estrategias de cobertura por medio de futuros.**

Entendemos como cobertura a la acción que toma un inversionista para minimizar su exposición al riesgo sobre algún activo suyamente que sufre variaciones en su precio a través del tiempo, los futuros son el instrumento financiero que permite realizar coberturas que minimicen el riesgo de dichas variaciones, las más comunes se realizan

sobre tres activos, futuros sobre moneda extranjera, futuros sobre índices de acciones y futuros sobre tasas de interés. (John Hull , 2013).

Los futuros sobre las monedas extranjeras permiten controlar las fluctuaciones que tiene el tipo de cambio; los futuros sobre los índices de acciones permiten proteger a los inversionistas del riesgo de mercado; y los futuros sobre la tasa de interés permiten controlar las variaciones de las tasas y los cambios de las mismas.

Existen dos estrategias de cobertura con futuros: cobertura corta (*short hedge*) y cobertura larga (*long hedge*), las cuales se explicarán a continuación. (John Hull , 2013).

Consideremos que una compañía ha optado por usar el mercado de futuros para cubrirse de algún riesgo, su objetivo es neutralizarlo. Supongamos que la compañía sabe que las fluctuaciones del precio de algún bien pueden significar pérdidas o ganancias - según sea el caso-: si el bien que posee la compañía aumenta su precio en 1 peso por cada unidad, ganaría 10 millones, si el precio sufre un decremento de 1 peso por cada unidad perdería 10 millones. Para minimizar su riesgo, la compañía decide cubrirse con una posición corta a futuro, dicha posición conduce a sufrir una pérdida por 1 peso de incremento de bien y a una ganancia de la misma cantidad por cada decremento de 1 peso en el precio del bien; en otras palabras, si el precio del bien disminuye la ganancia sobre la posición a futuro compensa la pérdida que ocurre por el precio del bien; si el precio del bien aumenta, la pérdida sobre la posición a futuro queda compensada por la ganancia que se registra en el resto de las operaciones de la compañía.

La cobertura corta pretende vender un activo en algún momento a futuro: supongamos que estamos en el mes de enero y un productor de maíz desea vender su activo en el



mes de julio (el precio actual por kilo del maíz es de 9 pesos), si el precio entre enero y julio disminuye, el productor sufrirá una pérdida; por el contrario, si el precio aumenta el productor lograría una ganancia. Para protegerse contra una posible caída de los precios puede cubrirse vendiendo una determinada cantidad de kilos de maíz en el mercado de futuros y comprarlos de vuelta cuando sea momento de venderlos, si el precio de contado baja para el momento de la entrega, cualquier pérdida registrada será compensada por el contrato futuro. La posición inicial del contrato a futuro define al tipo de cobertura corta.

Con los futuros es posible que una persona pueda vender primero y comprar después o viceversa, independientemente del orden en que se decida hacer la transacción, comprar a un precio más bajo y vender a un precio más alto permite obtener ganancias en el futuro.

Retomando el ejemplo del maíz, supongamos que el precio por kilo de maíz en el mercado al día de hoy es idéntico al precio que tiene en el mercado de futuros, 10 pesos por cada kilo, ¿qué pasaría si los precios bajan 1 peso? Entenderíamos que en comparación al precio del mercado sufriríamos una pérdida de 1 peso por kilo; sin embargo, el valor en el mercado de futuros aumentaría en 1 peso por cada kilo: la ganancia en la posición de futuros es equivalente a la pérdida registrada en el mercado, por lo que el precio neto seguirá siendo de 10 pesos por kilo.

Tabla 3

Futuros: posición corta

| Periodo              | Mercado   | Mercado de futuros                          |
|----------------------|---|---|
| Enero                | El precio del maíz en el mercado es de \$10 pesos | Vende futuros de maíz de julio a \$10 Pesos |
| Julio                | Vende maíz a \$9 pesos en el mercado              | Compra futuros de maíz en \$9 pesos         |
| Resultado            | Pérdida de \$1 peso                               | Ganancia de \$1 peso                        |
| Precio de venta neto | \$10 Pesos  |   |

Fuente: Elaboración propia en base a (John Hull , 2013).

¿Qué hubiese sucedido si el precio por kilo hubiese aumentado? El comportamiento es el mismo, pero en sentido opuesto al ejemplo anterior, el precio en el mercado hubiese registrado un incremento de 1 peso por kilo, lo cual se traduce como ganancia; caso contrario en el mercado de futuros, el aumento de precio hubiese significado una pérdida de 1 peso por cada kilo.

Se puede observar que en ambos casos las ganancias y las pérdidas se anulan entre sí, logrando el objetivo esperado: establecer un precio de 10 pesos por kilo de maíz, sin importar las fluctuaciones del precio. En resumen, si asumimos una posición corta, estamos renunciando a la posibilidad de beneficiarnos por un incremento de precios a cambio de una protección contra la disminución de los mismos.

La cobertura larga es ideal cuando una compañía o persona sabe que deberá comprar un determinado activo en el futuro y desea fijar un precio en este momento.

Por ejemplo, supongamos que nos encontramos en el mes de julio y necesitamos comprar 10 toneladas de acero en el mes de diciembre; el precio de contado es de \$5

mil pesos por tonelada, pero nos preocupa que en el mes de diciembre el precio incremente considerablemente: por esta razón, usamos el mercado de futuros como medio de cobertura sobre nuestro riesgo y compramos contratos por 5 toneladas de acero por \$5 mil pesos cada tonelada, ¿qué pasaría si el precio del acero incrementa en mil pesos por tonelada? Dentro del mercado de futuros obtendríamos una ganancia de mil pesos por cada tonelada cubierta, pues hemos realizado un compromiso de compra por 5 toneladas en \$5 mil pesos cada una, caso contrario para el mercado al contado. Puesto que pagaríamos \$6 mil pesos por cada tonelada sufriendo una pérdida de mil pesos por cada una, la cobertura nos ha permitido estabilizar el precio futuro del activo; mientras que en un mercado obtenemos beneficios en el otro se sufren pérdidas, nivelando así el precio; en caso de que el precio del acero disminuya, el comportamiento es el mismo solo que aplicara en sentido inverso.

En los ejemplos anteriores hemos presentado casos en los que las coberturas son muy buenas y sencillas; en ambos casos era muy sencillo identificar las fechas en las que se vendería o compraría el activo, de esta forma la mitigación del riesgo es más precisa. En la práctica no sucede igual por tres cuestiones importantes:

1. Es posible que la cobertura del contrato futuro tenga que cerrarse antes de que llegue el mes de entrega.
2. El activo cuyo precio se ha de cubrir, puede no ser el mismo que el activo subyacente del contrato futuro.
3. El coberturista puede no tener certeza de la fecha exacta en la que el activo se comprará o venderá.

## 2.5 Contratos a futuro sobre divisas.

Los futuros de divisas fueron desarrollados en 1972 por el Presidente del *Chicago Mercantil Exchange* Leo Melamed, trabajando en conjunto con el economista ganador del Premio Nobel (1976), Milton Friedman. Este desarrollo puede considerarse como una respuesta directa al fracaso de los Acuerdos del Bretton Woods y representó el primer contrato financiero de futuros introducido con éxito. (Group, 2013).

Los contratos de futuros sobre divisas tienen tres formas de práctica:

1. Transacciones comerciales.
2. Transacciones de capital.
3. Especulación y arbitraje.

Los futuros sobre divisas para transacciones comerciales se realizan en virtud de las actividades de exportación y/o importación de una empresa. Los futuros sobre divisas para transacciones de capital se llevan a cabo mediante una gran variedad de operaciones: inversiones y préstamos que implican un plazo entre el depósito, o préstamo del dinero y su recuperación, por mencionar dos sencillos ejemplos.

Por el contrario, los futuros sobre divisas para especulación y arbitraje se realizan bajo la expectativa de obtener una ganancia en una transacción cambiaria.

El activo subyacente en este tipo de operaciones siempre será una unidad de la divisa, por ello definiremos a la variable como  $S_0$  a el precio unitario al contado de la divisa y  $F_0$  como el precio unitario a futuro de la misma divisa.

Una divisa tiene la propiedad de que el tenedor de la moneda es capaz de generar intereses a la tasa de interés libre de riesgo que prevalece en el país extranjero. Por ejemplo, el tenedor puede invertir las divisas en un bono denominado en el extranjero, dada esta situación definimos a  $r_f$  como el valor de la tasa libre de riesgo en el extranjero cuando el dinero se invierte en un tiempo determinado  $t$  y definimos a  $r$  como la tasa libre de riesgo de la divisa cuando se invierte localmente, considerando esto la relación entre  $F_0$  y  $S_0$  es la siguiente (John Hull , 2013):

$$F_0 = S_0 e^{(r-r_f)t}$$

Esta relación es conocida como la paridad de tasas de interés en las finanzas internacionales y nos sirve para conocer de una forma clara los rendimientos esperados que podríamos lograr si invertimos nuestras divisas a la tasa libre de riesgo, de esta manera se puede determinar si es necesario o no realizar alguna cobertura o especulación en el mercado de derivados, específicamente con futuros. (John Hull , 2013)

## **2.6 Swaps.**

Los contratos *swaps* con contratos financieros de intercambio, los cuales se comenzaron a negociar en la década de 1980, desde que estos contratos comenzaron su operación, el mercado ha visto un crecimiento muy amplio en dichas operaciones siendo estas las más usadas como un medio de cobertura contra el riesgo de derivado de las variaciones en los tipos de interés del mercado.

Un *swap* es un contrato que se celebra entre dos compañías para realizar el intercambio de flujos de efectivo en el futuro, el contrato define las fechas en las que los flujos de efectivo deberán pagarse y la forma en que se calcularon, por lo general, en la forma de calcular el pago se adiciona la tasa de interés de algún tipo de cambio o de alguna variable del mercado que impacte en el valor futuro. (G. Keat & K. Y. Young)

El tipo más común de *swap* es el conocido como *swap plan vanilla* de tasas de interés, en la mayoría de los *swaps* la tasa de interés variable es la *London interbank offered rate* (LIBOR), esta es la tasa a la cual un banco está dispuesto a prestar dinero a otro banco y es la tasa de interés de referencia para los préstamos que se realizan en los mercados internacionales. (John Hull , 2013)

Veamos un ejemplo basándonos en la teoría de John Hull y de los autores BICKLEY, James y CHEN, Andrew, esto con la finalidad de entender mejor el funcionamiento de los *swaps*. (John Hull , 2013) (Bickley & Chen, An Economic Analysis of Interest Rate Swaps, 1986)

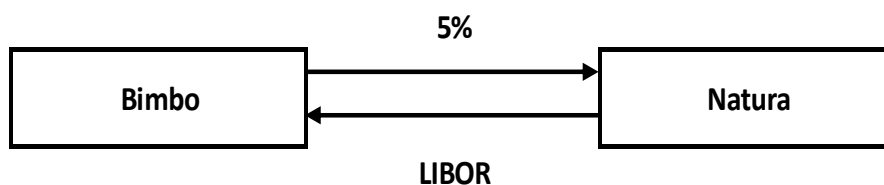
Supongamos que se inició un *swap* a tres años el 13 de octubre de 2015, entre dos compañías, una llamada Bimbo y la otra llamada Natura; en este contrato Bimbo conviene en pagar a Natura una tasa de interés de 5% anual sobre un capital de \$100 millones; a cambio de ello, Natura conviene a pagar a Bimbo la tasa LIBOR a seis meses sobre el mismo capital. Supongamos que el contrato especifica la realización de los pagos cada seis meses y la tasa de interés del 5% se cotiza con capitalizaciones semestrales.

El primer intercambio deberá realizarse el 13 de abril de 2016 -transcurridos los 6 meses tras el inicio del contrato-, Bimbo pagaría una cantidad de \$2.5 millones a Natura por los intereses generados por la tasa del 5% anual; Natura pagaría a Bimbo intereses sobre el capital de \$100 millones a la tasa LIBOR a seis meses, la tasa LIBOR el 13 de abril es de 4.2%, por lo que pagaría \$2.1 millones.

El segundo intercambio ocurre el 13 de octubre de 2016; Bimbo paga de nuevo \$2.5 millones a Natura; y Natura pagara los intereses generados por el capital de \$100 millones sobre la tasa LIBOR a seis meses; el 13 de octubre la tasa LIBOR a seis meses resulta de 4.8%, Natura paga  $0.5 \times 0.048 \times \$100 = \$2.4$  millones.

Al finalizar el periodo tendremos un total de seis intercambios de pagos. Los pagos fijos siempre serán \$2.5 millones y los pagos variables para una fecha de pago se calculan usando la tasa LIBOR a seis meses.

Diagrama 7 *swap* entre Bimbo y Natura

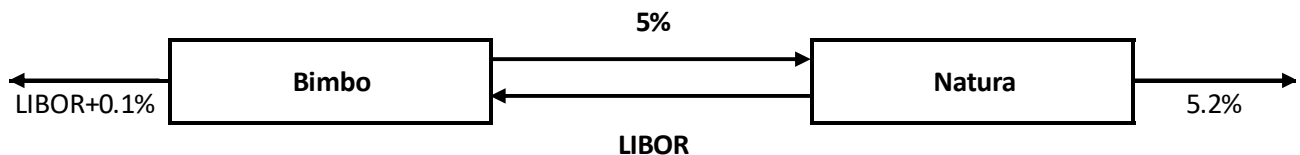


Fuente: Elaboración propia en base a (John Hull, 2013).

Observando ambas posiciones podemos deducir que los *swaps* pueden usarse para cambiar los préstamos o activos de inversión de una compañía, de tasa variable a tasas fija y viceversa.

Por ejemplo, si Bimbo tiene una deuda adquirida a una tasa variable tasa LIBOR + 0.1% es posible que al contratar un *swap* con Natura elimine su tasa variable y solo tenga que pagar una tasa fija; esto debido a que Natura está obligado a pagar a Bimbo la tasa LIBOR, la cual quedaría cubierta para pagar una parte de la deuda. Bimbo también está obligado a pagar el 5% por el *swap* a Natura, por lo tanto Bimbo tendrá que pagar LIBOR + 0.1% – LIBOR + 5% = 5.1% de tasa fija, por otro lado Natura -la cual tiene una deuda a una tasa fija de 5.2%, por pagar la tasa LIBOR convenida en el *swap*- recibirá el pago de una tasa fija pactada por parte de Bimbo de 5%; Natura, al recibir el pago de una tasa del 5%, únicamente tendrá que pagar la tasa LIBOR + 0.2% restante.

Diagrama 8 Conversión de tipo de tasas con el uso de swaps (deuda)



Fuente: Elaboración propia en base a (John Hull , 2013).

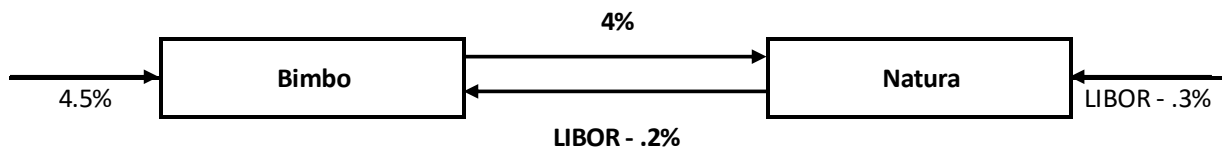
En el caso de contar con algún activo de inversión, también es posible usar los *swaps* para cambiar el tipo de tasa de nuestras operaciones. Supongamos ahora que en lugar de tener deudas, Bimbo y Natura cuentan con activos de inversión, uno de ellos a tasa fija y otro a tasa variable; digamos que Bimbo recibe por sus inversiones una tasa fija de 4.5% y Natura recibe una tasa variable de la tasa LIBOR - 30 puntos base; ellos desean cambiar la naturaleza de sus tasas y deciden contratar un *swap*.

Al contratar el *swap* pactan el intercambio de flujos de la siguiente manera: Bimbo pagara a Natura una tasa fija 4% a cambio de que Natura pague la tasa LIBOR – 20 puntos base.



Con este contrato, Bimbo ha de realizar los siguientes movimientos: el primero será recibir 4.5% por sus inversiones fijas, de las cuales pagara a Natura 4% y recibirá de ella la tasa LIBOR – 20 puntos base, pasando así de una tasa fija de 4.5% a una tasa variable de LIBOR + 30 puntos base; por otro lado Natura realizará lo siguiente, recibirá la tasa LIBOR – 30 puntos base de la cual tendrá que pagar la tasa LIBOR – 20 puntos base y recibirá de Bimbo una tasa fija de 4%, por lo que pasara de tener una tasa variable LIBOR – 30 puntos base a una tasa fija del 3.5%.

Diagrama 9 Conversión de tipo de tasas con el uso de swaps (activo)



Fuente: Elaboración propia en base a (John Hull, 2013).

Como lo mencionamos antes, los *swaps* son instrumentos que sirven para minimizar el riesgo por la volatilidad de las tasas de interés, y por lo regular es muy difícil que dos compañías como Bimbo y Natura se pongan en contacto para diseñar un *swap* que minimice sus riesgos por tasas de interés. Es por esta razón que cuando una compañía quiere minimizar este riesgo se ponga en contacto con un banco o alguna institución financiera, las cuales por realizar estas operaciones logran obtener un beneficio; el riesgo al cual se exponen las instituciones financieras es que alguna de las compañías con la que realizo el contrato *swap* no cumpla con sus obligaciones.

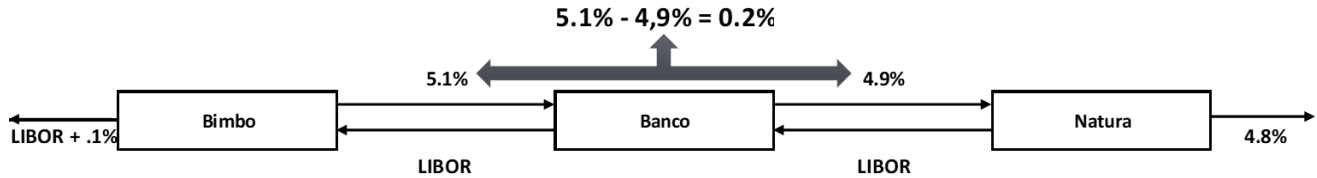
La institución financiera realizará dos transacciones compensadoras, una de ellas con Bimbo y otra con Natura; vamos a suponer que ambas compañías cumplen con sus obligaciones, así el *swap* funcionaria de la siguiente forma: Bimbo ha convenido un

préstamo por \$100 millones a la tasa LIBOR más 10 puntos base, pero desea minimizar el riesgo de que la tasa variable suba, por ello decide contratar un *swap* con un banco, el cual le pagara la tasa LIBOR a cambio de que Bimbo le pague una tasa fija de 5.1%; con esta cobertura Bimbo habrá convertido su tasa variable a una tasa fija del 5.1% + 10 puntos base = 5.2%.

Natura también ha adquirido una deuda por \$100 millones, la diferencia es que lo han convenido a una tasa fija de 4.9%. Natura cree que la tasa LIBOR en el futuro sufrirá una caída, y por ello decide modificar la naturaleza de su tasa: desea pasar de tasa fija a tasa variable y para ello contacta a un banco para fijar un *swap*, en el cual ambas partes se comprometen a que el banco pagará una tasa fija del 4.9%, a cambio de que Natura pague la tasa LIBOR: Natura estaría pagando por su deuda la tasa LIBOR.

Tanto Natura como Bimbo han realizado un pacto con el mismo banco, el cual fungirá como intermediario realizando solo movimientos de transacción; recibirá de Natura la tasa LIBOR y pagara a Bimbo la misma tasa LIBOR, pero también recibirá de Bimbo una tasa fija del 5.1% y pagara únicamente 4.9% a Natura, obteniendo una ganancia por este movimiento del 0.2%. A simple vista parece poco, pero supongamos que este movimiento se realiza por una transacción de \$1,000 millones; observe en la *Diagrama 10* los movimientos.

Diagrama 10 Swap, cuando se tiene un intermediario financiero.



Fuente: Elaboración propia en base a (John Hull, 2013).

Para el caso de que las compañías tengan activos en lugar de pasivos, la función del intermediario aplicara de la misma forma.

## 2.7 Historia de las Opciones.

La idea de crear un contrato sobre un índice nació en 1977, en el *Kansas City Board of Trade* (KCBOT). Inicialmente se pensó en el índice Dow Jones como subyacente pero no se llegó a un acuerdo con la empresa que lo explotaba. (Fernández, 2003)

En abril de 1982, el *Chicago Mercantile Exchange* (CME) inicia la negociación de un contrato sobre el S&P 500 (Standard & Poor's 500) y en mayo del mismo año, el *New York Futures Exchange* introduce un contrato sobre el *New York Exchange Composite Index*. (Fernández, 2003)

De todos los contratos creados, el más negociado ha sido hasta la fecha el correspondiente al S&P 500, que alcanzó su nivel máximo en 1986 con 19.5 millones de contratos. Posteriormente se redujo el volumen de negociación efectiva, influido por las crisis bursátiles producidas a partir de 1987. Las opciones sobre índices bursátiles comenzaron a negociarse en marzo de 1983 en el *Chicago Board Options Exchange* (CBOE) con la introducción de la opción sobre el S&P 100, que posteriormente ha sido

el contrato de mayor volumen de negocio. También se crearon opciones referidas a índices sectoriales, aunque tuvieron escaso éxito y muchas de ellas han sido retiradas de la cotización.

El rápido crecimiento del mercado de opciones sobre índices bursátiles en Estados Unidos ha propiciado la negociación en otros países: Inglaterra, Alemania, Francia, Japón, Australia, España. (Fernández, 2003)

Las opciones y futuros tienen como misión principal la transferencia de riesgos entre agentes económicos, aunque generalmente se utilizan para la especulación.

## **2.8 Opciones.**

Debemos considerar que las opciones son distintas a los contratos futuros. Una opción otorga a su tenedor el derecho de hacer algo, pero no tiene la obligación de hacerlo; en cambio en un contrato futuro ambas partes se comprometen a hacer una acción. Las opciones tienen un precio llamado prima, el cual tendrá que pagar el comprador para que tenga el derecho de hacer válida la opción.

Existen dos tipos de opciones básicas, una opción de compra y una opción de venta, la primera otorga a su tenedor el derecho de comprar un activo a cierta fecha por un determinado precio, la segunda otorga el derecho de vender dicho un activo a cierta fecha por un precio determinado, la fecha que se estipule en el contrato se le conoce como fecha de expiración o de vencimiento, mientras que al precio determinado se le conoce como precio del ejercicio. (García Santillán , 2007)

La mayoría de las opciones que se negocian son estadounidenses, aunque, por lo general las opciones europeas son más fáciles de analizar y negociar.

## **2.9 Tipo de opciones.**

Como lo mencionamos anteriormente, existen dos tipos de opciones, las opciones de compra (*Call*) y las opciones de venta (*Put*). Cabe mencionar que ambos tipos tienen dos miradas: compra y venta; entiéndase esto como que una persona elige una opción de compra y existe otra que vende una opción de compra; los que compran opciones pagan una prima, y los que venden, cobran la prima. A continuación se explicarán ambos tipos. (García Santillán , 2007)

Para las opciones de compra (*Call*), supongamos que una persona está interesada en comprar acciones de Repsol en Europa, las cuales en este momento se encuentran a un precio de 27; dicha persona tiene altas expectativas de que las acciones tendrán un precio más alto en el futuro; para no comprar las acciones y poner en riesgo todo su capital, el inversionista decide minimizar su riesgo por medio de un contrato de opción compra (*call*) sobre las acciones de Repsol a un precio de 26 euros con fecha de vencimiento el 20 de junio; la prima que tendrá que pagar será de 2 euros por acción. Recordemos que en Europa las acciones se venden por lotes de 100 y la opción solo se hace válida en la fecha del vencimiento; en este caso hablaremos de precio unitario para hacerlo más sencillo. (Fernández, 2003)

La inversión inicial serán los 2 euros por cada acción correspondiente a la prima, con la opción en mano el inversionista podrá hacerla valida el día 20 de junio. Si el precio de la acción en la fecha del vencimiento es menor al precio de compra (26 euros), el

inversionista optará por no hacer válida su opción de compra, ya que no tendría sentido comprar algo en 26 euros cuando lo puedes comprar más barato en el mercado y en este caso el inversionista perdería la prima, pero ¿qué pasa si el precio de la acción aumenta? Supongamos que la acción aumenta su valor a 29 euros en la fecha de vencimiento, en este caso el inversionista hará válida la opción y de esta forma comprará a 26 pesos acciones que podrá vender en 29; la inversión por la prima fue de 2 euros por acción; la ganancia neta será de 1 euro por cada acción. (Fernández, 2003)

Precio del ejercicio = 26 euros.

Precio actual de la acción = 27 euros.

Precio de la opción para comprar una acción (Prima) = 2 euros por acción.

Inversión inicial por un lote de 100 acciones = 200 euros.

Al llegar a la fecha de vencimiento el precio de la acción se cotiza en 29 euros, por lo que el inversionista ejerce la opción de compra.

$(29 - 26) \times 100 = 300$  euros.

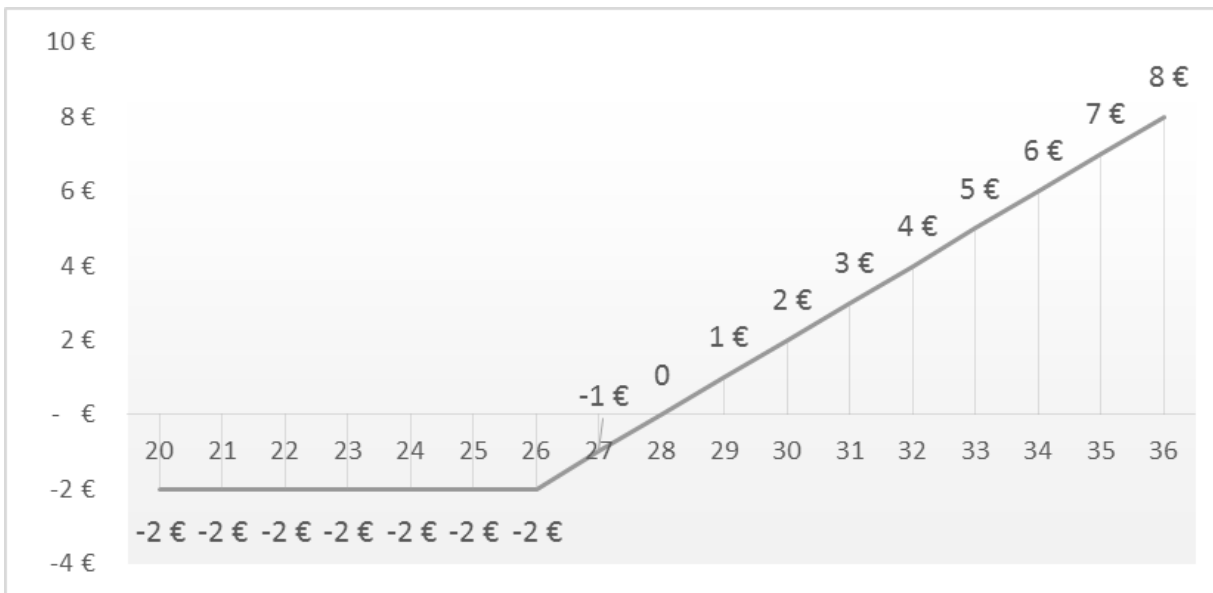
Cuando el costo de la prima se considera, la ganancia neta es:

$300 - 200 = 100$  euros.

El vendedor de la opción espera o especula que el precio de la acción se mantenga sobre el precio del ejercicio o menor, para que el comprador no haga válida su opción de compra y de esta forma él gane la prima. Recordemos que en caso contrario, él venderá

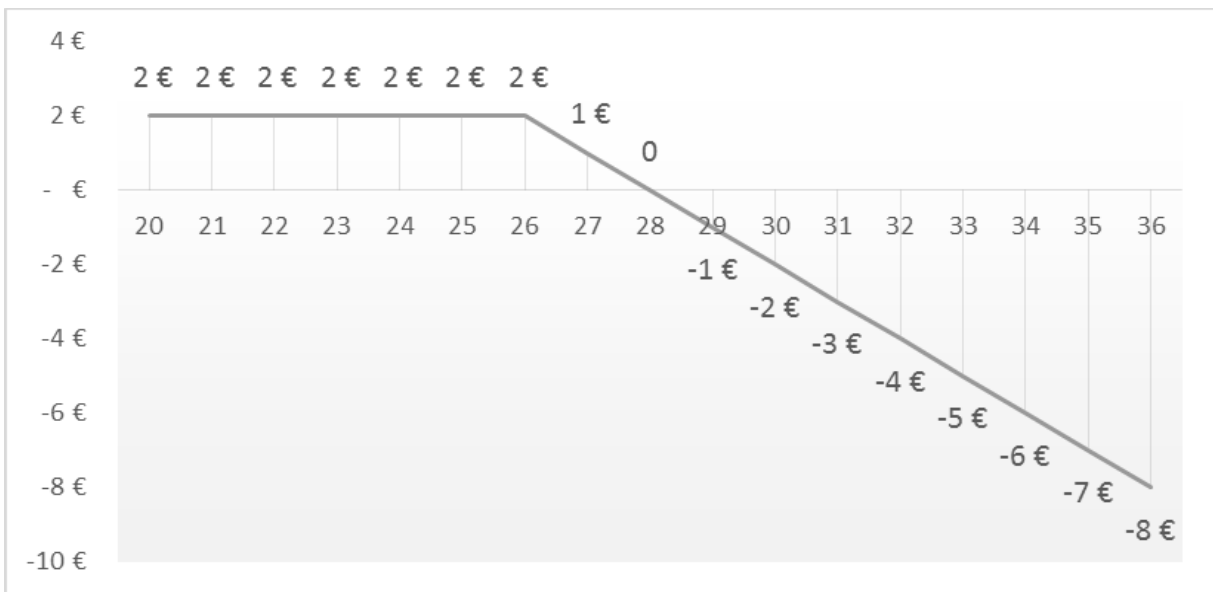
-si esta obligado- las acciones al precio del ejercicio. La máxima utilidad del vendedor en un contrato de opciones es la prima -observe el gráfico de la utilidad o pérdida que genera la compra de la opción de venta y la venta de la opción de venta. (Fernández, 2003)

Diagrama 11 Utilidad de la compra de opción de compra.



Fuente: Elaboración propia en base a (Fernández, 2003)

Diagrama 122 Utilidad de la venta de opción de compra.



Fuente: Elaboración propia en base a (Fernández, 2003)

Ahora veremos las opciones de venta (*Put*) en su posición de compra y su posición de venta.

Mientras que el comprador de una opción de compra espera que el precio del activo subyacente por el que pagó aumente, el comprador de la opción de venta espera que disminuya; en algunos casos, se ocupa este método como medio de cobertura.

Analicemos con un ejemplo: un productor de petróleo tiene altas expectativas de que el precio por litro sufra una caída, por ello decide comprar una opción de venta.

El precio actual del litro de petróleo es de 20 dólares, y paga una prima de 1 dólar por litro de petróleo sobre una opción de venta de 19 dólares el litro de petróleo; mientras el precio del petróleo se mantenga por encima de los 19 dólares el productor de petróleo no ejercerá su opción de venta, pues él podrá vender su petróleo a un precio más alto en el mercado, en este caso, el productor de petróleo perderá la prima pagada por la opción. (Fernández, 2003)

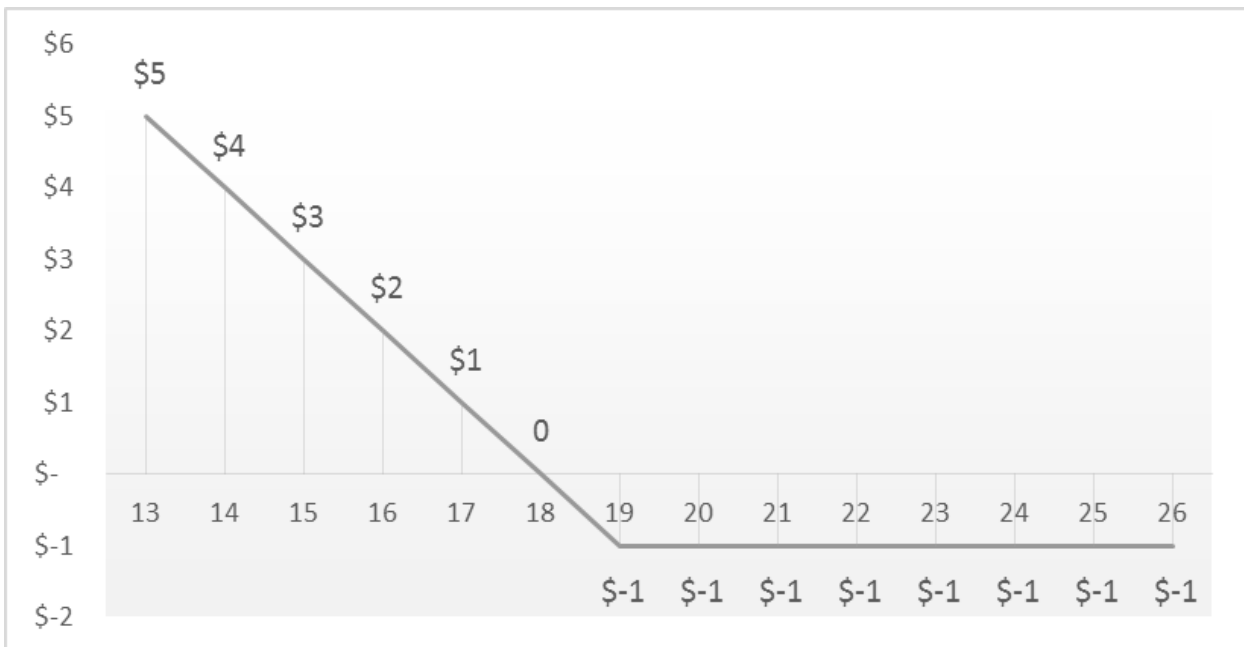
Si el precio del petróleo por litro sufre una caída y llega a cotizarse a un precio menor de los 19 dólares, el productor ejercerá la opción de venta y obtendrá ganancias. Supongamos que el precio se cotiza en 16 dólares por litro, el productor ejercerá y venderá su petróleo a 19 dólares, por lo que ganará 3 por litro; y si a esto le restamos el pago de la prima, la utilidad neta será de  $(3 - 1) = 1$  dólar por litro; por obvias razones, el productor de petróleo desearía que el precio sea cada vez más alto, pero utiliza este método para protegerse de posibles caídas en el precio.



La posición del vendedor de una opción de venta es aquella que recibe el pago de una prima por tener la obligación de comprar un activo subyacente a un precio estipulado y hasta una fecha de vencimiento, siempre y cuando el productor decida ejercer la opción.

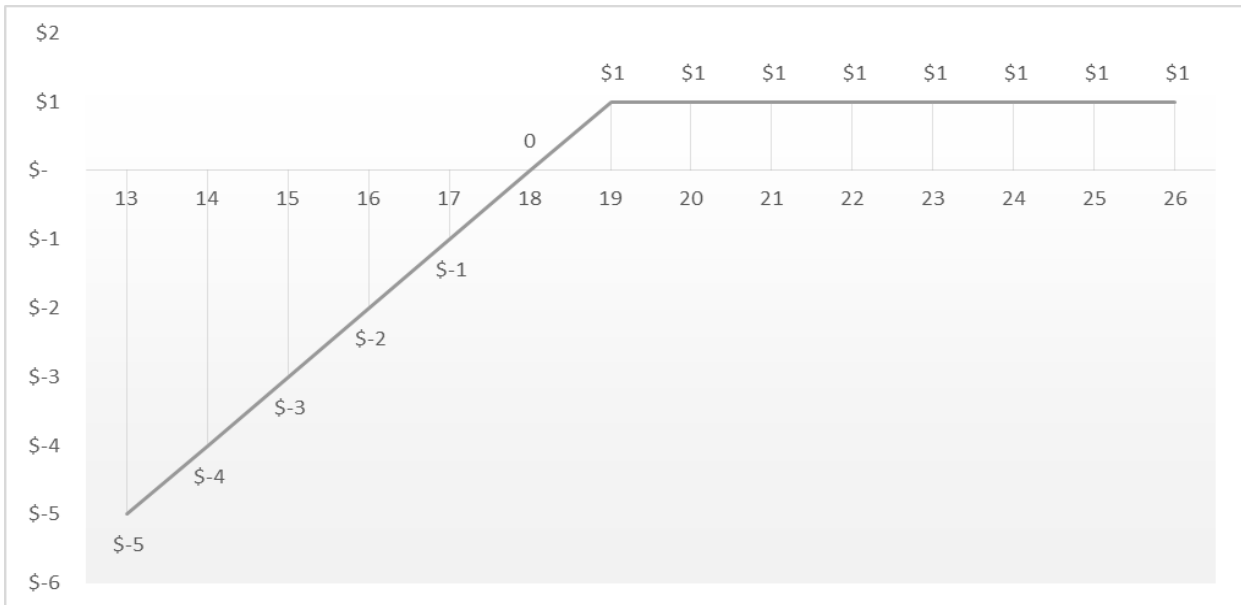
La máxima utilidad que podrá recibir el vendedor de una opción será la prima; en caso de que el precio del activo se cotice mayor al precio del ejercicio, las utilidades serán negativas y entre más sea la diferencia, mayores serán las pérdidas que sufrirá el vendedor. (Fernández, 2003)

Diagrama 133 Utilidad de la compra de opción de venta.



Fuente: Elaboración propia en base a (Fernández, 2003)

Diagrama 14 Utilidad de la venta de opción de venta.



15 Fuente: Elaboración propia en base a (Fernández, 2003)

## 2.10 Opciones sobre divisas.

Las negociaciones sobre opciones en divisas ocurren en el mercado secundario. En Estados Unidos, el NASDAQ OMX que adquirió la Bolsa de Valores de Filadelfia (*Philadelphia Stock Exchange*) en 2008, ofrece contratos al estilo europeo sobre una variedad de monedas; un contrato consiste en comprar o vender 10,000 unidades de una moneda extranjera por dólares americanos.

Un ejemplo de una operación de compra europea es un contrato que brinda al tenedero el derecho de comprar 10 millones de euros con dólares americanos a un tipo de cambio de 1.45 dólares americanos por euro; si el tipo de cambio a la fecha de vencimiento es de 1.50 dólares, el tenedor obtendrá beneficios por la operación. (John Hull, 2013)

De la misma forma, un ejemplo de una opción de venta europea es un contrato que brinda al tenedor la opción de vender 1 millón de dólares canadienses por dólares americanos a un tipo de cambio de 0.9 dólares americanos por dólar canadiense, si el tipo de cambio en la fecha de vencimiento baja a 0.85, el tenedor obtendrá beneficios.

Cuando una cooperación tiene una exposición a la variación de los precios por el tipo de cambio, un contrato de opciones es una buena forma de cobertura. Una compañía a sabiendas que en futuro recibirá 10 millones de libras esterlinas puede cubrir su riesgo mediante la compra de una opción de venta sobre libras esterlinas que vencerán en el momento en que recibirá el dinero. Esta estrategia garantiza que el tipo de cambio aplicable a la libra esterlina no será inferior al precio del ejercicio, y a la vez permite que la compañía logre beneficiarse de movimientos favorables sobre el tipo de cambio.

De manera similar, una compañía que debe pagar libras esterlinas en un momento determinado puede protegerse de las variaciones al alza del precio de la divisa. Lo haría comprando una opción de compra sobre libras esterlinas, de esta forma la compañía garantiza que, si el tipo de cambio es mayor al precio del ejercicio, no sufrirá pérdidas. No olvidemos que las opciones requieren del pago de una prima por adelantado. (John Hull , 2013)

## **2.11 Opciones sobre Futuros.**

Una opción sobre futuro es el derecho -pero no la obligación- de realizar un contrato a futuro a un determinado precio y en una fecha establecida. Una opción de compra sobre futuro es el derecho de realizar un contrato a futuro con una posición larga a un cierto precio. Una opción de venta sobre futuros es el derecho de realizar un contrato

futuro con una posición corta a un cierto precio. Las opciones sobre futuros son estadounidenses, esto quiere decir que se pueden ejercer en cualquier momento durante la vigencia del contrato.

Definiremos las siguientes ecuaciones:

$$\text{Max} ( F - K ) = \text{Utilidad de una opción de compra sobre futuros.}$$
$$\text{Max} ( K - F ) = \text{Utilidad de una opción de venta sobre futuros.}$$

Dónde:

F = precio a futuro en el momento del ejercicio.

K = Precio del ejercicio.

Supongamos que conocemos a un inversionista que adquirió una posición de compra sobre futuros para el mes de agosto sobre plata mexicana a un precio de ejercicio de \$1,800 la onza

Un inversionista adquirió un contrato de una opción de compra sobre futuros al mes de agosto sobre plata mexicana, el tamaño del contrato es por 100 onzas, con un precio de ejercicio de 1,800. La persona que compra el contrato está obligada a pagar por la opción una prima, si la opción se ejerce, el inversionista obtendrá un contrato a futuro con una posición larga y se efectuará una liquidación en efectivo para reflejar que el inversionista ingresa al contrato a futuro al precio del ejercicio. Supongamos que al momento de ejercer la opción el precio de la plata es de \$1,840 y el precio de liquidación más reciente para el contrato futuro al mes de agosto es de \$1,838; el inversionista recibe

una cantidad en efectivo, la cual será la diferencia entre el precio de liquidación y el precio del ejercicio:  $(1.838 - 1,800) \times 100 = \$3,800$ , esta cantidad se añade a la cuenta del inversionista; al estar el precio en \$1,840, el inversionista cerrara su posición, por lo que obtendrá una ganancia de  $(1,840 - 1,838) \times 100 = \$200$ ; el beneficio total por la opción de compra de futuros sobre plata mexicana será de \$4,000.

El inversionista que vende una opción de compra sobre futuros recibe la prima por la opción, pero corre el riesgo de que el comprador ejerza el contrato; cuando el contrato se ejerce, el vendedor asume una posición corta a futuro, por lo que se deduce una cantidad igual a  $F - K$  de la cuenta del inversionista, donde  $F$  es el precio de liquidación más reciente. La cámara de compensaciones se encarga de transferir esta cantidad al inversionista que opte ejercer la opción.

Las opciones para las opciones de venta sobre futuros funcionan de una manera análoga, solo recordemos que el comprador de una opción de venta desea o espera que el precio del activo subyacente sufra una disminución que le genere beneficios: entre más disminuya el precio, mayores serán sus beneficios.

## **CAPÍTULO III. GOBIERNO CORPORATIVO Y CONTROL INTERNO.**

### **3.1 Introducción al gobierno corporativo.**

En la actualidad vivimos en un mundo globalizado, hecho que obliga a las empresas a cumplir regulaciones y normas cada vez más robustas; el gobierno corporativo y el control interno constituyen un pilar fundamental en las regulaciones, pues ambos entes marcan pauta y fundamentos en cuestiones de contabilidad y transparencia que evitan y/u ofrecen visibilidad para prevenir fraudes y malos manejos.

Es importante señalar que los malos manejos y fraudes no siempre son sobre cuestiones monetarias o dinero en efectivo. Pueden ejercerse sobre documentos, información confidencial y tecnologías que beneficien a la compañía misma o a un tercero. (Polo Jiménez, Hidalgo Gallardo, & Jiménez Alvarado, 2013)

Es necesario recordar la gran cantidad de fraudes que se han suscitado en los últimos años: el caso de ENRON en Estados Unidos, Parmalat en la Unión Europea, y Daewoo en Asia, por mencionar algunos de los más importes. Estos casos generaron desconfianza a nivel mundial en los usuarios de la información financiera de las empresas, lo cual condujo a que las empresas que cotizan en la bolsa estadounidense, en la Bolsa Mexicana de Valores y las empresas pertenecientes a grandes corporativos, cumplan con la normatividad de la Ley Sarbanes Oxley (Sarox).

La Ley Sarox no es un requisito fácil de cumplir pues se requiere el control interno casi perfecto de todas las áreas de la compañía, y si esta cuenta con sucursales es necesario hacer una extensión de estos controles desde el corporativo central.

La implementación y cumplimiento de esta ley no solo se basa en llenar múltiples cuestionarios y formatos, también se necesita personal altamente capacitado que ejerza su cumplimiento y, sobre todo, que tenga conocimientos sobre control interno, gobierno corporativo y riesgos financieros.

### **3.2 El gobierno corporativo en México.**

En el año 2006, el Consejo Coordinador Empresarial a través del Comité de Mejores Prácticas Corporativas, integrado por varias instituciones entre las que destacan el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Fianzas, la Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles, White & Case, el Instituto Mexicano de Contadores Públicos, la Bolsa Mexicana de Valores; y teniendo como invitados especiales a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, realizaron la emisión del Código de Mejores Prácticas Corporativas (CMPC) para aplicarse en México, señalando como sus principales objetivos los siguientes:

Ayudar a las sociedades en su institucionalización, en la transparencia de sus operaciones, en una adecuada revelación de información, a ser competitivas en un mundo global, a poder acceder a fuentes de financiamiento en condiciones favorables, a tener proceso de sucesión estable y a ser permanentes en el tiempo en beneficio de sus accionistas y los terceros interesados (CCE, Código de Mejores Prácticas Corporativas, 2006).

Las recomendaciones del código van dirigidas y son aplicables a todas las sociedades sin importar su carácter, ya sean mercantiles, civiles o asistenciales; no importa si cotizan o no sus acciones en el mercado de valores.

El CMPC funge como uno de los pocos que apoyan y exigen la transparencia de la contabilidad y la eficiencia de las empresas, no importando si se trata de empresas medianas, grandes o pequeñas.

El objetivo es preservar su inversión y generar empleos en nuestro país lo cual, a la vez, garantiza estabilidad económica en la nación.

La OCDE considera que el gobierno corporativo implica un conjunto de relaciones entre la administración de la sociedad, su consejo, los accionistas y terceros interesados, y es el gobierno corporativo aquel que provee la estructura de la cual se obtendrán los objetivos de la sociedad, y será encargado de dar seguimiento y cumplimiento a los mismos. (CCE, Consejo Coordinador Empresarial, 2010)

La parte introductoria señala que los principios del código van encaminados establecer las mejores prácticas corporativas que contribuyen a consolidar la integración y el funcionamiento del consejo de administración y sus órganos intermedios de apoyo, los cuales son aplicables a todo tipo de sociedades públicas y privadas en general, y ministro tamaño su actividad o su composición accionaria (CCE, Código de Mejores Prácticas Corporativas, 2006).

Dentro del código se considera que un buen sistema de gobierno corporativo tenga los siguientes principios básicos:

1. Trato igualitario y protección de los intereses de todos los accionistas.
2. Reconocimiento de la existencia de terceros interesados en la marcha y permanencia de la sociedad.



3. Emisión y revelación responsable de la información financiera de la empresa, así como la transparencia de su administración.
4. Asegurar que existan vías estratégicas en la sociedad, el monitoreo efectivo de la administración y la responsabilidad fiduciaria del Consejo (actuar de buena fe).
5. Identificación y control de los riesgos a que está sujeta la sociedad.
6. Declaración de los principios éticos y de responsabilidad social del empresario.
7. Prevención operaciones ilícitas y conflictos de interés.
8. Revelación de actos indebidos, así como protección de la información.
9. Cumplimiento de las regulaciones a que esté sujeta la sociedad.
10. Dar certidumbre y confianza a los inversionistas y terceros interesados sobre la conducción honesta y responsable de los negocios de la sociedad.

El objetivo que tiene el gobierno corporativo en México es establecer fuertes lazos de integración en los consejos de administración que permitan una visión estratégica de los negocios, vigilen la operación de la sociedad, promuevan la emisión y revelación responsable de la información así como el establecimiento de mecanismos de control interno, para que la sociedad sea socialmente responsable y, sobre todo, dé certidumbre y confianza a los inversionistas y terceros interesados en la sociedad.

### **3.3 Ley Sarbanes Oxley y el Código de Mejores Prácticas Corporativas.**

La ley Sarbanes Oxley conocida también como “SAROX” o “SOX”, es una regulación emitida por el congreso de los Estados Unidos de América en junio de 2002 y vigente a partir de julio del mismo año, la ley toma su nombre del senador del partido demócrata

Paul Sarbanes y el congresista del partido republicano Michael G. Oxley. (García Santillán , 2007)

Tiene como principal objetivo restaurar la confianza en la profesión de contaduría pública. Podríamos decir que los múltiples fraudes realizados en Estados Unidos, Unión Europea y Asia quebraron la reputación de las compañías y sus profesionales. Esta ley establece medidas puntuales para tratar fallas específicas y codificar las responsabilidades de los ejecutivos y directores de las empresas; además, establece responsabilidades puntuales sobre los profesionales en la cuestión jurídica y contable que se encuentren involucrados en los procesos claves de las compañías.

La primera y más importante parte de la ley establece una nueva agencia privada, el *Public Company Accounting Oversight Board (PCAOB)* es decir, una compañía reguladora encargada de revisar, regular, inspeccionar y sancionar a las empresas de auditoría. La Ley también se refiere al gobierno corporativo y la transparencia financiera. La estructura de la ley SAROX se puede consultarse en los anexos de este trabajo. La Ley es aplicable a todas aquellas empresas con capital o deuda registrados en las bolsas norteamericanas en *New York Stock Exchange*, *National Association of Securities Dealers by Automatic Quotation* y bajo la supervisión de la *Securities and Exchange Commission*, por lo tanto, aquellas empresas mexicanas con deuda colocada en dichas bolsas o con acciones a través del *America Depositary Receipts* están obligadas a su cumplimiento. (Espino García, 2017)

Las entidades mencionadas anteriormente están obligadas a completar los requisitos de la normatividad de la ley SAROX a través de dos elementos, los comités de auditoría

y los auditores externos. El comité de auditoría se encarga de vigilar el proceso de la información financiera y dar apoyo a su revelación responsable; pretende asegurar la implementación efectiva de políticas de contabilidad, controles internos adecuados por auditores externos, objetivos e independientes, para disuadir el fraude; anticipar los riesgos, y promover una revelación oportuna y precisa de la información financiera. La Ley es enfática al respecto de los miembros del comité de auditoría: deben ser independientes de la administración de la empresa.

En las empresas públicas, la Ley SAROX busca establecer un nuevo consejo de vigilancia, determinar las funciones y responsabilidades para los comités de auditoría, incrementar la responsabilidad de los directores generales y directores de finanzas, establecer nuevos requerimientos de información, y reforzar las penas por fraudes corporativos y crímenes de cuello blanco. (Espino García, 2017)

México adopta y ratifica esta Ley a consecuencia del interés en la demanda de inversiones extranjeras a las que se enfrentaban las nuevas compañías privatizadas; así como para fortalecer el mecanismo de transparencia en la información -esto último, como requisito indispensable para proporcionar confianza en el manejo de recursos de terceros.

Por ello se crea el Código de Mejores Prácticas Corporativas, el cual provee recomendaciones para un mejor gobierno corporativo en las sociedades mexicanas. En la edición fueron consideradas las necesidades y características de las sociedades mexicanas; su origen, su estructura accionaria, y la importancia que pueden tener ciertos grupos de accionistas en su administración. Se busca ayudar a las organizaciones a ser

institucionales, competitivas y permanentes en el tiempo; que puedan acceder a diversas fuentes de financiamiento en condiciones favorables, y ofrezcan confianza a los inversionistas nacionales e internacionales.

Los principios del Código van encaminados a establecer las mejores prácticas corporativas que contribuyan a mejorar la integración y el funcionamiento del Consejo de Administración y sus órganos intermedios de apoyo, las cuales son aplicables a todo tipo de sociedades públicas y privadas en general, sin distinguir su tamaño, su actividad o su composición accionaria. (Espino García, 2017)

Los órganos de apoyo al consejo de administración, comúnmente denominados aomités (en los que participan miembros del consejo) son mecanismos indispensables para la implementación de las mejores prácticas contenidas en el Código.

Si bien las recomendaciones son de aplicación voluntaria, es deseable que todas las sociedades las incorporen en su gobierno corporativo; para ello, cada una definirá, de acuerdo a sus necesidades, el paso y medida de su implementación. De esta manera, las sociedades de nuestro país serán más competitivas entre sí y con las del resto del mundo, pues tendrán como herramienta a las mejores prácticas corporativas internacionalmente aceptadas. (CCE, Código de Mejores Prácticas Corporativas, 2006)

Es conveniente señalar que las sociedades que cotizan sus acciones en la bolsa de valores o emiten títulos de deuda, las instituciones financieras, las sociedades de ahorro para el retiro, etc., deberán observar las regulaciones en gobierno corporativo respectivas, las cuales establecen una observancia estricta. (CCE, Código de Mejores Prácticas Corporativas, 2010).

### **3.4 Códigos de ética en las corporaciones.**

Los códigos de ética permiten a las corporaciones incorporar medidas de principios, valores morales y valores éticos de carácter universal, con el fin de generar una convivencia sana entre los empleados y patrones dentro de la vida diaria de una organización. Este debe surgir como una parte integral de la cultura organizacional, pues ella determina los patrones, valores, símbolos, lenguaje, historias y prácticas de la empresa, elementos reflejados en el comportamiento de sus directores, gerentes, administradores y colaboradores. El código de ética es un documento que recoge todos los elementos anteriormente enunciados y brinda a la organización lineamientos claros que establecen políticas de conducta, las cuales deben respetarse tanto por los directivos y/o dueños, como por los colaboradores de una empresa en su ejercicio diario.

Los códigos de ética surgen a través de diversas formas: a) porque las casas matrices de una empresa multinacional responden a estándares internacionales y envían a sus subsidiarias un código pre-establecido; b) porque la iniciativa nace de un departamento interno de la empresa, como el de comunicación o recursos humanos, o el consejo administrativo de la misma. No obstante, los códigos de ética empresarial deben contar con el respaldo de las altas autoridades.

Hoy día, empresas, organismos internacionales, e incluso gobiernos han elaborado códigos de ética porque les garantiza productividad, sostenibilidad y respuesta a compromisos legales y tratados internacionales ratificados por las naciones, tales como la Convención Interamericana contra la Corrupción, a compromisos éticos que trascienden la normativa legal. (Torres Hernández, 2014)

### **3.5 Impacto del gobierno corporativo en las organizaciones.**

Anteriormente mencionamos que la implementación del gobierno corporativo es fundamental para la economía de las empresas; una decisión inoportuna podría abrir la brecha entre la expectativa y la realidad sobre los resultados, que podrían traducirse en pérdidas económicas y humanas, o inclusive el cierre de la compañía.

Una adecuada implementación del gobierno corporativo se refleja en el valor, solidez y eficiencia de las empresas; y más aún, en el desarrollo económico y bienestar social de los países; por otra parte, una decisión irresponsable puede poner en jaque la solvencia de economías nacionales. Se dice que un mal gobierno corporativo introduce factores de riesgo, mientras que uno bueno lo reduce. Es importante para tomar decisiones en asuntos como el trato de los accionistas, el manejo de los conflictos de interés, la estructura de capital, los esquemas de remuneración e incentivos de la administración, las adquisiciones de control, la revelación de información, la influencia de inversionistas institucionales, entre otros factores que afectan funciones fundamentales de cualquier compañía.

## CAPÍTULO IV. GRUPO COMERCI.

### 4.1 Historia de Grupo Comerci.

Comercial Mexicana fue la primera combinación de supermercado y tienda de mercancías generales. Con este nombre fue inaugurada en la Ciudad de México en 1962. En los años 1970 inauguraron 20 unidades de dicho formato, las cuales ampliaron la oferta a perecederos, abarrotes y ropa. En 1974, el Grupo llevó este formato a otras ciudades del país.

La compañía continuó su proceso de expansión adquiriendo en 1981 la cadena de supermercados Sumesa, y en 1989 se abrió la primer Bodega Comercial Mexicana. En 1993 introdujo el formato Mega para aprovechar el potencial de los formatos de hipermercados.

En 2006, al observar la oportunidad de captar la preferencia de un segmento desatendido, inauguró el primer City Market; un formato enfocado a satisfacer el gusto de los clientes más exigentes en cuanto a experiencia de compra, surtido exclusivo (productos *gourmet*), variedad y servicio.

Sin embargo, en octubre de 2008 la compañía vio acrecentada de manera alarmante su deuda en dólares, pues el peso mexicano cayó más del 10% frente a la divisa estadounidense.

La compañía había apostado a "derivados" (de acuerdo a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público), esperando un fortalecimiento del peso, o cuando menos en la estabilidad del tipo de cambio, adquiriendo deuda en dólares.

Se infiere que Grupo Comerci realizaba sus operaciones con derivados sin las consideraciones básicas del gobierno corporativo, pues las expectativas del tipo de cambio en ese contexto no les permitieron prever una crisis como la de 2008.

Estas acciones implicaron que la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) realizara diversas investigaciones para conocer si realmente se estaba evitando el riesgo o estaba aparentando las formas: los resultados concluyeron con multas económicas a Grupo Comerci.

En 2009, inauguró la primera tienda de supermercado Fresko, la cual rápidamente se posicionó en el gusto de los clientes al ser un concepto innovador con instalaciones vanguardistas que facilitan una compra rápida y ofrecen al cliente productos perecederos de alta calidad y frescura.

En 2010 Comerci entró en concurso mercantil y alcanzó un acuerdo de reestructura de la deuda por un monto de 1,500 millones de dólares, lo cual contemplaba nueva emisión de deuda y ciertas restricciones de crecimiento.

Como parte de una estrategia para reducir su endeudamiento, Comerci vendió su participación accionaria de Costco por 13,077 millones de pesos, que fueron empleados íntegramente para mejorar su posición financiera. Hasta el 30 de septiembre de 2011 su deuda total ascendía a 4,533 millones de pesos, equivalente a 0.9 veces su flujo de operación (EBITDA por su sigla en inglés).

En 2012 el periódico mexicano “El Financiero” publicó que Comerci había liquidado el saldo total de su deuda mediante un crédito bancario por 2,500 millones de pesos,



concluyendo así con el episodio de endeudamiento por especulación con derivados detonado en 2008. El crédito fue liderado por Banamex y J.P. Morgan con un vencimiento a cinco años y amortizaciones semestrales; fue pactado en la tasa TIIE más 170 puntos base (alrededor de 6.6%). La liquidación de la deuda eliminó todas las restricciones de crecimiento impuestas; además, se liberaron los bienes inmuebles y prendas otorgadas como garantía

A inicios de 2015 se acordó con Soriana la venta de 159 tiendas de hipermercados de los formatos Mega, Bodega, Tiendas Comercial Mexicana y Alprecio a través de una oferta pública de adquisición.

Hoy en día existe una mejor definición y estándares para medir riesgos de cualquier índole, que junto a los avances tecnológicos se facilitan estos procesos para lograr una medición del riesgo más completa.

#### **4.2 La crisis de 2008.**

Durante el año 2008, el mundo vivió una de las crisis más graves jamás registradas, ¿la razón? El mercado hipotecario sufrió grandes pérdidas, provocando un colapso económico a nivel global. Después de la gran burbuja económica que generaron las acciones de las empresas tecnológicas y el ataque a las Torres Gemelas el 11 de septiembre de 2001, el Banco de la Reserva Federal de los Estados Unidos de América decide crear iniciativas para impulsar la economía de su país y una de ellas fue bajar la tasa de interés a niveles nunca antes vistos; esta iniciativa fue aprovechada por las instituciones bancarias para incrementar fuertemente su rentabilidad.

La baja en la tasa de interés provocó que las instituciones financieras, particularmente los bancos, otorgaran miles de créditos -principalmente hipotecarios- frente a la gran liquidez que ofrecían estos créditos. Decidieron crear nuevos e innovadores productos cuyo objetivo fue simplificar los requisitos para acceder a créditos hipotecarios, ampliando su mercado a otros sectores y asumiendo un mayor riesgo sin el cuidado necesario; este tipo de crédito es conocido como *subprime*.

Las hipotecas *subprime* surgieron como una innovación financiera orientada a clientes con poca solvencia económica, personas con bajos ingresos económicos; a este sector se lo conoce como “ninja”: *no income, no job, no assets* (sin ingresos, sin trabajo y sin activos); ese tipo de crédito implicaba un alto riesgo de morosidad, por lo que todo *subprime* pagaba una tasa de interés más alta. El gobierno norteamericano justificó el alto riesgo de los préstamos *subprime* argumentando que representaban una gran oportunidad para que un mayor sector poblacional del país pudiera comprar una casa.

Para entender mejor la crisis debemos saber que en el mercado hipotecario existen muchos intermediarios. El mercado se divide en primario, que es donde se emiten las hipotecas; y secundario, en el cual se compran y venden las hipotecas.

Anteriormente, el desarrollo de un crédito hipotecario era supervisado por las instituciones que lo emitían: sus agentes se encargaban de buscar al cliente, hacer el trámite, evaluar el riesgo, otorgar el crédito y recolectar los pagos. Con el surgimiento del mercado secundario, la institución que otorga el crédito ya no lo conserva hasta su vencimiento; los intermediarios negocian con las pólizas de compra-venta.

Cuando el Banco de la Reserva Federal de los Estados Unidos de América decidió bajar su tasa de interés provocó que los inversionistas no estuvieran dispuestos a comprar letras del tesoro pues sus rendimientos eran consecuentes, y decidieron invertir en otro tipo de negocios. Las instituciones financieras, en cambio, aprovecharon la baja en la tasa de interés para solicitar préstamos e incrementar su rentabilidad. Este fue el origen de la crisis.

El sistema de crédito hipotecario funcionaba a la perfección: una persona con deseo de adquirir una vivienda ahorraba para el enganche, entraba en contacto con un agente hipotecario que lo conectaba con el prestamista, quien después de evaluar a la persona y encontrar en ella un buen candidato, otorgaba una hipoteca; por dicha transacción, el agente obtenía una comisión; la persona compraba la casa y se convertía en propietaria; a este ritmo, los precios de las viviendas se mantuvieron a la alta.

El mercado secundario entra en juego cuando un banco ofrece al prestamista la compra de su hipoteca y este accede a venderla a cambio de una comisión; el banco de inversión solicita cada vez más préstamos para comprar hipotecas, de esta manera recibirá cada mes los pagos de los hipotecarios. Los bancos clasificaron sus hipotecas en tres rubros: las hipotecas seguras; las hipotecas normales o de bajo riesgo, y las hipotecas de riesgo; con estas clasificaciones logran crear un instrumento llamado CDO (*Collateralized Debt Obligation*) cuyo objetivo fue reunir diferentes tipos de hipotecas en un mismo título para diversificar el riesgo y lograr el desplazamiento de los mismos; una vez clasificadas, las agencias calificadoras se encargan de otorgar a las hipotecas seguras calificaciones AAA; a las normales, BBB, y a las hipotecas de riesgo no les otorgan nada. De esta forma, los bancos de inversión pudieron vender las hipotecas AAA

y BBB a otros inversionistas, quienes lograron obtener de ellos una mejor rentabilidad comparada con las letras del tesoro. Los bancos de inversión pudieron pagar su deuda y los intermediarios hicieron millones de dólares con estas transacciones.

El esquema resultó ser tan conveniente que los inversionistas pedían más CDO's al banco, y este contactaba al prestamista para comprar más hipotecas. Este último contrata a una agencia para captar más clientes, pero encuentra que cada vez más candidatos para adquirir una casa ya están pagando por una.

Cuando un cliente deja de pagar su hipoteca, el banco o institución se apodera de ella; como el precio de las casas siempre va a la alta, resulta un buen negocio incluso cuando dejan de pagarlas. Este fenómeno animó a las instituciones aumentar su riesgo y disminuir los requisitos necesarios para otorgar créditos a una tasa de interés mayor o variable. Así en lugar de otorgar préstamos a clientes responsables comenzaron a otorgar crédito a personas menos responsables (hipotecas *subprime*).

El sistema hipotecario continuó funcionando normalmente: el agente contactaba a la familia con el prestamista, le otorgaban una hipoteca, el prestamista vendía la hipoteca a los bancos de inversión, ellos los clasificaban y vendían los CDO's a inversionistas... y comenzó la decadencia. Como era de esperar, muchos deudores de hipotecas *subprime* dejaron de pagar; en ese momento las hipotecas estaban en manos de los bancos, así que, en lugar de recibir flujos de efectivo por las casas, las hipotecas se convirtieron en casas vacías, las cuales pusieron en venta hasta que la oferta superó la demanda, provocando la caída del precio de las viviendas. Esto se tradujo en inconformidad para los dueños de las casas que aún seguían pagando sus hipotecas,

pues a medida que más casas eran vaciadas y puestas a la venta a un precio cada vez más bajo se preguntan ¿por qué pagar 500 mil dólares por la hipoteca si la casa ya vale 100 mil? Muchos decidieron que ya no tenía sentido seguir pagando.

La morosidad se extiende por todo el país y los precios de las viviendas caen a niveles bajísimos; los bancos de inversión solo tienen paquetes con casas vacías de poco valor e intentan vender los CDO's a los inversionistas, pero ellos se niegan a comprar. Esta situación alarma a los banqueros, pues pidieron millones de dólares prestados y ahora no tienen cómo pagarlos. La economía se paraliza: el agente intenta vender hipotecas que el banco no compra; el banco intenta vender las hipotecas a través de CDO's, que los inversionistas no compran; no existe flujo de dinero.

Los bancos en quiebra emergen por doquier, los inversionistas que compraron hipotecas contactan a los dueños de las casas para informar que sus inversiones no tienen valor y el descontento se generaliza.

Hasta la fecha se desconoce el impacto total de la crisis, pues también afectó la economía de varios países emergentes y provocó bajos niveles de crecimiento. Las tasas de desempleo incrementaron y la actividad industrial disminuyó. México, debido a su intensa relación económica con Estados Unidos, sufrió impactos negativos principalmente en las exportaciones, remesas y reducción de confianza en la economía mexicana; el sector financiero mexicano no obtuvo inversión extranjera y la moneda se devaluó 30% aproximadamente.

El comercio exterior se contrajo significativamente: el valor total de las exportaciones de mercancías en los primeros cuatro meses de 2009 fue de \$67,480 millones de dólares,

es decir, un decremento del 30.5% anual; en el mismo periodo, las exportaciones petroleras decrecieron 58.5%; las importaciones lograron una suma de \$69, 161 millones de dólares y una disminución de 30.7% anual. Este cambio de funcionamiento en la dinámica del sector externo fue la vía en que se propagó la crisis al interior del sistema económico mexicano.

#### **4.3 Grupo Comerci y la especulación en el uso de instrumentos derivados.**

A la fecha, muchas empresas aprovechan las estrategias de coberturas que brinda el mercado de derivados para especular con ellas y obtener beneficios monetarios.

Uno de los casos más sonados sobre la especulación fue el de Grupo Comerci. Durante varios años, Grupo Comerci apostó al uso de derivados, asumiendo que la estabilidad del tipo de cambio (MXN-USD) le podría proporcionar márgenes con ganancias atractivas.

¿Qué motivó a Grupo Comerci a especular en el mundo de derivados? La respuesta es muy sencilla: creyeron que correrían menor riesgo y obtendrían ingresos como les había ocurrido en el año 2007 pues reportaron utilidades de 260 mdp por derivados es decir 7.4% de sus utilidades antes del pago de interés, impuestos, amortización y depreciación (EBITDA) por sus siglas en inglés.

Es importante entender qué hacía una compañía de autoservicios especulando en derivados La Comercial Mexicana no tenía necesidad de jugar al casino; el negocio se encontraba bastante sólido, tenía una gran posición de liderazgo solo detrás de Walmart y Soriana. Se dice lo hicieron para tratar de compensar el rezago respecto a Walmart

mediante apuestas cambiarias pues la empresa obtenía utilidades extras en el mercado apostándole al peso frente al dólar (casi hasta el doble), su problema ético fue que el director de Administración y Finanzas, Francisco Martínez de la Vega, junto con el tesorero realizaban transacciones en el mercado de derivados, especulando en estos, pero sin tomar la aprobación del director general, Santiago García, ni mucho menos del consejo de administración.

Explicemos lo anterior con un ejemplo: la operación que pretendía hacer Grupo Comerci consistía en comprometerse a vender dólares a un determinado plazo en \$11 pesos por dólar, si el tipo de cambio baja, supongamos a \$10.50 pesos, Grupo Comerci obtendría \$0.50 pesos de beneficio por cada dólar, pues compraría los dólares en \$10.50 pesos y los vendería en \$11 pesos.

Sin embargo, en 2008 la burbuja hipotecaria provocó un colapso en la economía norteamericana y mundial, hecho que ocasionó el fracaso de la estrategia de Grupo Comerci. La fuerte depreciación del peso frente al dólar obligó al grupo a adquirir dólares caros para venderlos baratos -digamos que los compraron a \$ 12 pesos y los vendieron en \$11 pesos-.

La burbuja hipotecaria de los Estados Unidos de América terminó por colapsar las estrategias de Grupo Comerci. La actividad económica se detuvo en buena medida; los bancos suspendieron de manera súbita los créditos y esto causó volatilidad en los mercados de valores y tipos de cambio, haciendo más fuerte al dólar frente a otras divisas. El Banco de México ajusto la cotización del peso frente al dólar alrededor de un

30% devaluando la moneda nacional. Las pérdidas de Grupo Comerci en USD y MXN fueron cuantiosas.

La CNBV informó que el 9 de octubre de 2008 Grupo Comerci reveló -mediante la divulgación de dos eventos relevantes- que incumpliría sus obligaciones con respecto a los certificados bursátiles emitidos por un monto total de \$400 millones pesos; que solicitó la declaración de concurso mercantil ante un juzgado de distrito, y que sus posiciones adversas en derivados ascendían a \$1,390 millones de dólares.

El resultado de esta catástrofe es un misterio. Se infiere que los ejecutivos del Grupo no utilizaron las herramientas de análisis para prever el riesgo; las autoridades regulatorias no fueron lo suficientemente exigentes para advertirlo; no hubo una comunicación efectiva entre administradores de riesgos y tomadores de decisiones; en resumen, el gobierno corporativo en la Comercial Mexicana resultó obsoleto e ineficiente. En el último trimestre del 2008, la mayor aversión al riesgo empujó al peso de 11 a cerca de 14 unidades por dólar, elevando la deuda de Comerci a un monto cercano de 2,000 millones de dólares al cierre de octubre.

#### **4.5. Consecuencias de la crisis de Grupo Comerci.**

La principal consecuencia de dicha crisis fue que el monto registrado en pérdidas habría bastado para que el Grupo se declarara en bancarrota; sin embargo, hasta ese momento la compañía se avocó a negociar con sus acreedores; inclusive, se cree que el gobierno mexicano tomó cartas en el asunto y mediante algunos procesos -hasta ahora desconocidos- proporcionaron ayuda significativa al Grupo, mediante negociaciones, amparos y pequeñas promesas, la Comercial Mexicana absorbía los casi 140 millones



de deuda diarios, evitando despidos, cierres de sucursales y la escasez de productos. Este conflicto se alargó hasta diciembre del 2008 y fue en esta fecha que varios bancos entablaron una demanda mercantil contra la empresa. Fue gracias a la ayuda del abogado Salvador Rocha Díaz, que se logró un acuerdo verbal de “stand still” (que es como un paro indefinido de las demandas en contra de la Comercial Mexicana) esto fue de gran ayuda, ya que lograron aplazar estos procesos hasta marzo del 2009. En el 2010 la Comercial presentó un plan de pagos divididos en tres partes. La primera parte establecía una deuda de 940 mdd a pagarse en 8 años, la segunda tenía que ver con una venta de activos de 520 mdd a más tardar en 6 años y por último fue dar a sus acreedores acciones por una cantidad de 75 mdd, todos estos conflictos provocaron que las acciones de “La Comer” tuvieran una caída del 56% aproximadamente pasando de los 15.40 a los 6.75 pesos.

Otra de las principales consecuencias fue la sanción que impuso la CNBV por arriesgar la estabilidad de la compañía. El 23 de noviembre de 2009, bajo el contacto del Lic. Carlos Lopez Moctezuma (quien fungía como Director General de Proyectos Especiales y vocero de la CNBV) informó que la multa emitida por la CNBV ascendía a una suma aproximada de \$49 millones de pesos por infringir diversos preceptos de la Ley del Mercado de Valores (LMV), los cuales se describen a continuación:

Por infringir el artículo 368 de la Ley del Mercado de Valores:

De acuerdo con el artículo 368 de la LMV, se prohíbe la difusión de información que induzca al error, a través de reportes y demás documentos informativos.

1. Para COMERCI: \$20,500,107.90

2. Para el Sr. Carlos González Zabalegui: \$17,300,164.17 (Director General de COMERCI)
3. Para el Sr. Francisco Martínez de la Vega: \$1,500,024.57 y (Director General de Administración y Finanzas de COMERCI) Remoción por dos años de su cargo.

Por infringir el artículo 104, fracción V y artículo 105 de la Ley del Mercado de Valores:

De acuerdo con el artículo 104 de la LMV, las emisoras están obligadas a presentar a la CNBV y a la bolsa en la que listen sus valores información relevante para su difusión inmediata al público en general, a través de diversos reportes, entre los que se incluyen los eventos relevantes. De acuerdo con el artículo 105 de la LMV, los eventos relevantes deben revelarse en el momento en que se tenga conocimiento de los mismos.

1. Para COMERCI: \$2,000,050.29
2. Para el Sr. Carlos González Zabalegui (Director General de COMERCI):  
\$1,700,138.22

Por infringir el artículo 104, fracción III, inciso a) de la Ley del Mercado de Valores, en relación con lo dispuesto por el artículo 78 de la Circular Única de Emisoras:

De acuerdo con el artículo 104 de la LMV las emisoras deberán presentar también estados financieros anuales incluyendo la situación financiera, administrativa, económica y jurídica de la emisora. Por su parte, el artículo 78 de la Circular Única de Emisoras establece que dichos estados financieros deberán ser elaborados de acuerdo con las normas de información financiera (NIF's).

Si bien los estados financieros auditados de Comerci al cierre de 2007 registran en forma adecuada su situación financiera, la nota a los estados financieros respecto a sus posiciones con instrumentos derivados no se presentó en su totalidad conforme a las NIF's

1. Para COMERCI: \$2, 500,023.42.
2. Para el Sr. Carlos González Zabalegui (Director General de COMERCI): \$2, 000,050.29.
3. Para el Sr. Francisco Martínez de la Vega (Director General de Administración y Finanzas de COMERCI): \$1, 500,024.57.

De este modo, la CNBV impuso una sanción total a COMERCI por \$25, 000,181.61; y a su Director General, Carlos González Zabalegui, una multa total por \$21, 000,352.68. Por su parte, al Director de Administración y Finanzas de COMERCI, Francisco Martínez de la Vega, le fue impuesta una multa por \$3, 000,049.14 y fue removido de su cargo por un período de 2 años. Así, el monto agregado de la multa a COMERCI y sus funcionarios asciende a \$49, 000,583.43.

La venta de una gran parte del grupo fue eminente, según una publicación del periódico "El Financiero" a finales de 2013 la familia Gonzales y los principales accionistas tomaron la decisión de vender una parte del grupo, consideraron se run buen momento ya que para ese entonces sus acciones cotizaban en máximos de 56 pesos, muy lejano de los 80 centavos que llegaron a valer en el 2008, se realizó una evaluación de cuáles eran los activos de la empresa que valía la pena quedarse y el resto serian vendidos, teniendo en cuenta esto, se pusieron en contacto con el Banco de inversión

Rothschild quien se dio a la tarea de buscar compradores, dicho banco contacto a 20 interesados de los cuales solo 4 llegaron a la recta final: Soriana, Chedraui y las chilenas Falabella y Cencosud, sin embargo las extranjeras decidieron bajarse del barco pues consideraban muy arriesgado apostar en un mercado en donde Walmart dominan el 65% del negocio de autoservicios.

Durante las negociaciones con las dos empresas interesadas, los formatos City Market, Fresko y Sumesa siempre estuvieron fuera, pues los accionistas consideraban que dichas tiendas eran el futuro del negocio.

Soriana y Chedraui siguieron el proceso hasta 2015, año en el que Chedraui reconoció tener limitaciones en cuanto al capital pues estaba dispuestos a pagar un muy buen precio por las 160 tiendas, pero no por los inmuebles pues el importe se elevaba a niveles que no podían pagar, El interés de Chedraui empujo a Soriana a realizar una mejor oferta por las tiendas y los bienes raíces de Comercial Mexicana.

La venta de aproximadamente 80 por ciento de los activos totales de Controladora Comercial Mexicana, por casi 40 mil millones de pesos

El acuerdo incluyó la venta de 160 tiendas con sus respectivos inmuebles y el uso de la marca por tres años. Soriana va a reconvertir las unidades a sus formatos en ese plazo y después regresará la marca a sus dueños originales.

## **CAPÍTULO V. LAS SANAS PRÁCTICAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS EN LAS CORPORACIONES.**

### **5.1 Entorno general, la aplicación del gobierno corporativo y la administración de riesgos en las corporaciones.**

Actualmente vivimos en un mundo de negocios dinámicos, globalizado, con mucha regulación y con alta competitividad; estos factores han propiciado que las corporaciones estén cada vez más preparadas para afrontar los riesgos y retos.

Para este fin, el gobierno corporativo ha tomado mucha fuerza ya que es considerado un elemento esencial para que las compañías se sobrepongan ante cualquier reto. Ha crecido el número de consultorías especializadas en recomendar técnicas y modelos para analizar y e implementar un buen gobierno corporativo, tanto así que se adecuan al tamaño de cada industria y sus regulaciones, llevando toda la teoría a la sana práctica. Se busca que por medio de estas técnicas la toma de decisiones y las prácticas realizadas sean sanas y no pongan en riesgo la estabilidad de las compañías.

La implementación del gobierno corporativo no es sencilla, implica un proceso de supervisión de todas las áreas de la empresa para vigilar su correcto funcionamiento; gestionar los riesgos con apego a las pautas establecidas por las instituciones reguladoras; controlar y tomar decisiones con base en el análisis; auditar minuciosa y objetivamente el cumplimiento de los objetivos de acuerdo a la normatividad vigente, y finalmente evaluar los resultados.

De acuerdo con datos de la consultoría KPMG, en México existen aproximadamente 3,000,000 de empresas, de las cuales 2,950,000 son PYMES, y de los 50,000 restantes solo la mitad ha implementado iniciativas de gobierno corporativo y administración de riesgos, pero solo 20% ha tenido una inclusión seria y con enfoque de valor.

El caso de Grupo Comerci, es un ejemplo de la problemática causada por la toma de decisiones sin previo análisis de riesgo y omisión de técnicas que ayuden a minimizarlo. La Comercial Mexicana no ha sido la única empresa nacional que ha sufrido pérdidas por desequilibrios financieros y crisis económicas, existen casos como el de Gruma, Bachoco y Alfa, quienes en conjunto con otras compañías registraron pérdidas por 2,500 millones de dólares, la más afectada resultó ser Comercial Mexicana; sin embargo, estas compañías no tuvieron consecuencias que los llevaran al extremo de la quiebra.

Según la consultoría PWC, la administración de riesgos es un método sistemático que sirve para identificar y administrar los riesgos empresariales de las organizaciones. Ofrece un método que alinea riesgos y objetivos estratégicos, utiliza los recursos de manera más eficiente, reduce los imprevistos y pérdidas operativas, y mejora la capacidad de respuesta ante la crisis (esto es especialmente desafiante para las empresas de productos de consumo, pues son negocios dinámicos y complejos). La creciente tendencia globalizadora y la necesidad de operar en mercados extranjeros con legislación, idiosincrasia y contextos socioeconómicos diferentes al del origen de la organización, aunado al problema que representa producir y distribuir un producto o servicio en otra región del mundo, incrementa los riesgos potenciales para las empresas que se aventuran a la expansión multinacional.

La elaboración y análisis de riesgo que realizan las compañías es el primer paso para minimizar o mitigar riesgos; estos ofrecen visibilidad plena de los posibles escenarios a los que se expone la compañía, pero de nada sirve realizar excelentes análisis si no son tomados en cuenta. La responsabilidad recae sobre los directivos, quienes deciden qué tanto se expondrán al riesgo; este es el campo de acción del gobierno corporativo, pues por medio de regulaciones impondrá límites que no los directivos no podrán rebasar, con el objetivo de mantener la estabilidad de la compañía.

Concentrar un buen análisis de riesgo y una sana práctica del mismo genera muchos beneficios para la compañía y evita tragedias financieras.

## **5.2 Análisis del gobierno corporativo en México.**

Un estudio realizado por los investigadores Sergio Demetrio, Polo Jiménez, Ruth Leticia Hidalgo Gallardo y Martha Jiménez Alvarado, titulado Impacto del gobierno corporativo en empresas mexicanas cotizadas. Código de Mejores Prácticas Corporativas, Estudio empírico (2005-2010), recopila información de 600 empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores para el periodo 2005- 2010. El objetivo fue dar evidencia empírica de que el grado de cumplimiento de las mejores prácticas corporativas va al alza. Para esto, la información se dividió en dos partes, (2005-2006) que identifica el Código de Ética Profesional de la Comunidad Bursátil Mexicana, y el periodo (2007-2010) donde se comenzó a implementar el CMPC.

El estudio postula las hipótesis siguientes:

H0: la aplicación del CMPC de acuerdo al tamaño del consejo de administración, la independencia del mismo, el comité de auditoría y la dualidad presidente/director, generan diferencias significativas en los resultados reportados por las empresas mexicanas.

H1: El CMPC, en función del consejo de administración y su independencia, el tamaño del comité de auditoría y la dualidad presidente-director general, es condicionado por el tamaño organizacional; el sector de pertenencia; rentabilidad y la divulgación de intangibles de las empresas mexicanas cotizadas.

Para la elaboración del análisis se definieron las siguientes variables:

Tabla 4  
Variables

---

Variables Dependientes.

---

| Código  | Variable                                | Definición  |
|---------|---|---|
| TCAdmón | Tamaño Consejo de Administración        | Obtenido por el total de consejeros que lo integran                               |
| ICAdmón | Independencia Consejo de Administración | Proporción de consejeros independientes que integran el consejo de administración |
| TCAudit | Tamaño Comité de Auditoría              | Personas que integran el comité de auditoría                                      |
| DualPD  | Dualidad Presidente-director general    | Variable Dummy considerando el valor 1 si hay dualidad y 0 en caso contrario      |

---



| Variables Independientes. |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| Código                    | Variable            | Definición  |
| Tamaño                    | Tamaño (LnVM)       | Logaritmo neperiano del valor mercado de las acciones                       |
| Q                         | Q de Tobin          | Valor mercado + deuda a largo plazo / activo total                          |
| SAlim                     | Sector Alimentación | Variable Dummy otorgando el valor 1 al sector alimentación y valor 0 otros. |
| SCons                     | Sector Construcción | Variable Dummy otorgando el valor 1 al sector construcción y valor 0 otros. |
| SInd                      | Sector Industrial   | Variable Dummy otorgando el valor 1 al sector industrial y valor 0 otros.   |
| SCom                      | Sector Comunicación | Variable Dummy otorgando el valor 1 al sector comunicación y valor 0        |

*Fuente: (Sergio Demetrio Polo Jiménez, Ruth Leticia Hidalgo Gallardo y Martha*

*Jimenez Alvarado)*

El *software* utilizado para la elaboración de los análisis fue SPSS. Primero se realiza un análisis descriptivo de las variables dependientes en el cual se muestran estadísticas de resumen univariado con valores tipificados para cada variable; estos resultados mostrarán cuáles variables del gobierno corporativo son más representativas en las de fases del estudio.

Posteriormente se realizó un análisis de regresión lineal, el cual estima los coeficientes de la ecuación lineal de cada una de las variables independientes que mejor prediga el valor de la variable dependiente, el análisis determinará si es posible pronosticar el grado de cumplimiento del CMPC en las empresas mexicanas cotizadas.

Tabla 5  
Estadísticas

| Estadísticos descriptivos 2005-2006  |     |        |        |       |
|--------------------------------------|-----|--------|--------|-------|
| Variable                             | N   | Mínimo | Máximo | Media |
| Tamaño Consejo Administración        | 200 | 5      | 20     | 11.35 |
| Independencia Consejo Administración | 200 | .00    | .88    | .4008 |
| Tamaño Comité de Auditoría           | 200 | 0      | 7      | 3.18  |
| N válido (según lista)               | 200 |        |        |       |

| Estadísticos descriptivos 2007-2010  |     |        |        |       |
|--------------------------------------|-----|--------|--------|-------|
| Variable                             | N   | Mínimo | Máximo | Media |
| Tamaño Consejo Administración        | 400 | 0      | 20     | 11.57 |
| Independencia Consejo Administración | 400 | .00    | .86    | .4227 |
| Tamaño Comité de Auditoría           | 400 | 0      | 7      | 3.12  |
| N válido (según lista)               | 400 |        |        |       |

Fuente: (Sergio Demetrio Polo Jiménez, Ruth Leticia hidalgo Gallardo y Martha Jiménez Alvarado)

Las dos tablas anteriores muestran las estadísticas descriptivas de las variables de estudio, basadas en la comparación del Código de Ética Profesional de la Comunidad Bursátil Mexicana (2005-2006) y el Código de Mejores Prácticas Corporativas (2007-2010), los resultados demuestran que las empresas mexicanas cotizadas no se han apegado a las nuevas recomendaciones, ya que sigue existiendo un máximo de 20 integrantes en el consejo de administración, cuando la recomendación es un máximo de 15. También podemos notar que existen empresas que no cuentan con consejeros independientes. La recomendación estipula que por lo menos se debe tener el 25% de consejeros independientes del total.

Tabla 6  
Dualidad

| Estadístico de Frecuencias Dualidad Presidente-Director general (2005-2006) |            |            |                   |           |
|---|------------|------------|-------------------|-----------|
|   | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Acumulado |
| Si  | 110        | 55         | 55                | 55        |
| No  | 90         | 45         | 45                | 100       |
| Total   | 200        | 100        | 100               |           |

| Estadístico de Frecuencias Dualidad Presidente-director general (2007-2010) |            |            |                   |           |
|---|------------|------------|-------------------|-----------|
|   | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Acumulado |
| Si  | 228        | 57         | 57                | 57        |
| No  | 172        | 43         | 43                | 100       |
| Total   | 400        | 100        | 100               |           |

Fuente: (Sergio Demetrio Polo Jiménez, Ruth Leticia Hidalgo Gallardo y Martha Jiménez Alvarado)

Los resultados proyectan un incremento de 2% de un periodo a otro en que las empresas hayan acatado el código respecto a la existencia de dualidad; aun así, persiste un 43% en las que puede existir conflicto de interés.

Con el fin de explicar cómo influyen los factores del gobierno corporativo en el grado de cumplimiento del CMPC, se utilizó la técnica multivariable manejando la regresión lineal, en este caso las ecuaciones son las siguientes:

$$TCAdm\acute{o}n = \beta_0 + \beta_1 Qde\ Tobin + \beta_2 A\acute{n}o + \beta_3 SAlim + \beta_4 SCons + \beta_5 Sind + \beta_6 SCom + \beta_7 Stext + \beta_8 Sotros + \beta_9 TCI + \beta_{10} Tama\acute{n}o + \varepsilon$$

$$\text{ICAdmón} = \beta_0 + \beta_1 \text{Qde Tobin} + \beta_2 \text{Año} + \beta_3 \text{SAlim} + \beta_4 \text{SCons} + \beta_5 \text{Sind} + \beta_6 \text{SCom} \\ + \beta_7 \text{Stext} + \beta_8 \text{Sotros} + \beta_9 \text{TCI} + \beta_{10} \text{Tamaño} + \varepsilon$$

$$\text{TCAudit} = \beta_0 + \beta_1 \text{Qde Tobin} + \beta_2 \text{Año} + \beta_3 \text{SAlim} + \beta_4 \text{SCons} + \beta_5 \text{Sind} + \beta_6 \text{SCom} \\ + \beta_7 \text{Stext} + \beta_8 \text{Sotros} + \beta_9 \text{TCI} + \beta_{10} \text{Tamaño} + \varepsilon$$

$$\text{DualPd} = \beta_0 + \beta_1 \text{Qde Tobin} + \beta_2 \text{Año} + \beta_3 \text{SAlim} + \beta_4 \text{SCons} + \beta_5 \text{Sind} + \beta_6 \text{SCom} \\ + \beta_7 \text{Stext} + \beta_8 \text{Sotros} + \beta_9 \text{TCI} + \beta_{10} \text{Tamaño} + \varepsilon$$

Tabla 7

Regresión lineal 1

| Regresión lineal Tamaño consejo de administración. |       |        |      |
|--|-------|--------|------|
| Variable independiente                             | B     | T      | Sig. |
| Q de Tobin   | -.329 | -1.563 | .119 |
| Año  | -2.37 | -1.514 | .131 |
| SAlim  | 1.555 | 2.690  | .007 |
| SCons  | .903  | 1.679  | .094 |
| Sind   | .103  | .181   | .857 |
| SCom   | -.795 | -1.334 | .183 |
| SText  | -.566 | -.973  | .331 |
| TCI  | .133  | 4.814  | .000 |
| Tamaño   | .555  | 6.863  | .000 |

Fuente: (Sergio Demetrio Polo Jiménez, Ruth Leticia Hidalgo Gallardo y Martha Jiménez Alvarado)

Los resultados obtenidos por regresión lineal muestran que empresas del sector alimenticio y de construcción -e incluso las que divulgan capital intelectual- son estadísticamente significativas en cuanto a la eficiencia en el tamaño del consejo de administración, de esta manera se compraba que estas empresas cumplen con el CMPC.

Tabla 8

Regresión lineal 2

| Regresión lineal Independencia consejo de administración. |       |        |      |
|---|-------|--------|------|
| Variable  | B     | T      | Sig. |
| Independiente   |       |        |      |
| Q de Tobin  | -.025 | -2.244 | .025 |
| Año   | -.002 | -.216  | .829 |
| SAlim   | -.142 | -4.608 | .000 |
| SCons   | .001  | .032   | .974 |
| SInd  | .066  | 2.174  | .030 |
| SCom  | -.051 | -1.600 | .110 |
| SText   | -.081 | -2.635 | .009 |
| TCI   | .002  | 1.639  | .102 |
| Tamaño  | .008  | 1.790  | .074 |

Fuente: (Sergio Demetrio Polo Jiménez, Ruth Leticia Hidalgo Gallardo y Martha Jiménez Alvarado)

Con respecto a la independencia del consejo de administración, la estadística de regresión refleja que las empresas más rentables -sectores de comunicación y textil- tienen menor independencia en su consejo, mientras que las empresas del sector industrial y multinacionales cuentan con mayor independencia al interior de su consejo

Tabla 9

Regresión lineal 3

| Regresión lineal tamaño comité de auditoría. |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|
| Variable                                     | B     | T     | Sig.  |
| Independiente                                |       |       |       |
| Q de Tobin                                   | -.043 | -.043 | -.043 |
| Año  | -.009 | -.009 | -.009 |
| SAlim  | .000  | .000  | .000  |
| SCons  | -.177 | -.177 | -.177 |
| SInd   | .211  | .211  | .211  |
| SCom   | -.371 | -.371 | -.371 |
| SText  | -.318 | -.318 | -.318 |
| TCI  | .004  | .004  | .004  |
| Tamaño                                       | .109  | .109  | .109  |

Fuente: (Sergio Demetrio Polo Jiménez, Ruth Leticia Hidalgo Gallardo y Martha Jiménez Alvarado)

Respecto al tamaño de Comité de Auditoría, la estadística de regresión lineal muestra que las empresas rentables no se apegan a lo estipulado en el CMPC. Sin embargo, las empresas que pertenecen al sector alimenticio muestran una significatividad del .000, así como las que divulgan capital intelectual del .004, por lo que son estadísticamente significativas en cuanto a la eficiencia del Comité.

Tabla 10  
Regresión lineal 4

| Regresión lineal Dualidad Presidente-director general. |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|
| Variable Independiente                                 | B     | T     | Sig.  |
| Q de Tobin   | -.043 | -.043 | -.043 |
| Año  | -.009 | -.009 | -.009 |
| SAlim  | .000  | .000  | .000  |
| SCons  | -.177 | -.177 | -.177 |
| SInd   | .211  | .211  | .211  |
| SCom   | -.371 | -.371 | -.371 |
| SText  | -.318 | -.318 | -.318 |
| TCI  | .004  | .004  | .004  |
| Tamaño   | .109  | .109  | .109  |

Fuente: (Sergio Demetrio Polo Jiménez, Ruth Leticia Hidalgo Gallardo y Martha Jiménez Alvarado)

Finalmente, la estadística muestra que cuando existe la dualidad presidente-director general las empresas son menos rentables. De igual forma se muestra la significatividad estadística, aunque en 10% de empresas que pertenecen al sector construcción tienden a mayor adherencia al Código.

El análisis descriptivo refleja que las empresas no se han apegado totalmente al CMPC. Los análisis estadísticos de regresión lineal muestran la significatividad de las variables analizadas, lo cual nos lleva a concluir en primera instancia que las grandes

empresas son las que más se apegan a las recomendaciones en relación al tamaño del consejo de administración e independencia del mismo.

Respecto a las empresas del sector de construcción, éstas se apegan tanto al tamaño del consejo de administración como el cumplimiento de la no dualidad presidente-director general.

Estadísticamente se demuestra que las empresas que no se apegan a las recomendaciones del CMPC en razón a la independencia del consejo de administración, al tamaño del comité de auditoría, así como la dualidad presidente-director general, reflejan menos rentabilidad empresarial.

Independientemente de los resultados obtenidos de las empresas mexicanas cotizadas, el CMPC se ha estructurado para mejorar la integración y el correcto funcionamiento del Gobierno Corporativo, no obstante, dicho código se debe adecuar a las necesidades de la entidad en aras a su correcta implementación. De esta manera se verán beneficiados los agentes externos que son los que proporcionan financiamiento a la empresa.

### **5.3 La relación entre gobierno corporativo y administración de riesgos.**

Se sabe que, derivado de los escándalos y crisis financieras en los últimos años, los conceptos de administración de riesgos y gobierno corporativo han tomado mucha fuerza, por lo que ambos deben ser vistos y analizados de manera conjunta.

El gobierno corporativo busca generar un ambiente de sinergia y confianza para el logro de los objetivos; por su parte, la administración de riesgos tiene como misión

asegurar que una institución o inversionista no sufra pérdidas económicas inaceptables y mejorar el desempeño financiero de dicho agente económico. Las tareas básicas para alcanzar este objetivo son identificar, medir y monitorear.

Teniendo como base que el principal objetivo del gobierno corporativo es vigilar que el negocio se maneje adecuadamente a través de la participación de auditores internos y externos; la correcta asignación y distribución de responsabilidades, y la identificación de todo aquello que pudiera imponerse en el logro de los objetivos del negocio, tiene lugar la relación entre gobierno corporativo y administración de riesgos.

No obstante, esta interacción no es óptima en la mayoría de los casos, debido a que la comunicación entre los diversos comités que conforman la compañía es deficiente, poco oportuna, y a veces nula, lo cual abre la puerta a muchas áreas de oportunidad para identificar los riesgos de una manera conjunta e integral, no de manera aislada.

La falta de comunicación e integración entre los diferentes actores que intervienen en la administración, gestión y control de riesgos puede traer consecuencias muy graves; por ello es necesario contar con una visión integral de negocio y hacer los ajustes necesarios para mantener los negocios funcionando de una manera óptima.

Algunos estudios argumentan que una adecuada interacción entre el gobierno corporativo y la administración de riesgos genera beneficios a las compañías, entre los que podemos destacar tres:

1. Incrementa la posibilidad de que inversionistas reconozcan esta situación y paguen un premio adicional al valor de la acción en el mercado. Esta condición



es vista entre el público inversionista, entes reguladores y público en general como un indicador más de desempeño.

2. Reduce la posibilidad de situaciones inesperadas.
3. Reconocimiento en el medio empresarial como una entidad transparente y confiable.

La administración de riesgos deberá contar con un enfoque general de negocio en el que se identifique a esta rama como una entidad interrelacionada en todos los aspectos que pueda afectar. Se tiene que mirar tanto los factores internos y externos para ligar estrategias que y objetivos en los mecanismos de actuación del negocio que generen valor y logren los objetivos.

Tomando como ejemplo el caso de Grupo Comerci podemos notar que dicha integración no ocurrió, puesto que los tres principales objetivos no se cumplieron. En primer lugar, no se logró identificar ni reducir la posibilidad de alguna situación inesperada, debido a esto llegaron al borde de la quiebra; en segundo, la Comercial Mexicana perdió el reconocimiento que tenía como compañía transparente y confiable pues sus inversiones en derivados no fueron declaradas; y tercero, el valor de la acción del grupo sufrió una fuerte caída derivado de los problemas anteriores.

## **CONCLUSIONES.**

Implementar técnicas de administración de riesgos en conjunto con un buen gobierno corporativo otorga ventajas administrativas y sociales dentro de cualquier organización, destacan: generar mayor reputación ética y profesional, otorgar solidez, promover la eficiencia, desarrollo social y económico y por ende brindar bienestar general en el país.

Un buen gobierno corporativo impacta positivamente en la credibilidad de las organizaciones e incluso otorga la imagen de ser un activo económico con fuerte sostenibilidad financiera, en el caso contrario podemos decir que incorrectos gobiernos corporativos y malas prácticas de administración de riesgo causan deterioro a la imagen de la organización provocando impactos negativos locales e internacionales, de ahí que el gobierno corporativo juega un papel importante en la implementación de políticas de riesgo.

El uso y conocimiento adecuado de la administración de riesgos financieros permite - a cualquier compañía que opere en los mercados bursátiles, derivados y financieros- minimizar sus riesgos; mejorar la visibilidad de las inversiones en cuestión; conocer el panorama financiero a corto, mediano y largo plazo; reconocer los conflictos de interés y, por supuesto, generar la capacidad de tomar decisiones que favorezcan a la compañía.

Para el caso particular de Grupo Comerci destacamos que la omisión de un buen gobierno corporativo propició que la compañía estuviera al borde de la quiebra, de haberse implementado adecuadamente estas técnicas la compañía hubiese generado sensibilidad y conciencia para que los altos directivos tomaran mejores decisiones,

incluso les hubiese permitido diseñar modelos de análisis de riesgo que brindaran visibilidad de casos atípicos que los colocara en posiciones riesgos (prueba de stress) y que a través de ellos tuvieran definidas las expectativas a futuro de la compañía.

Tener bases sólidas de gobierno corporativo permite que una compañía como la Comercial Mexicana -cuya actividad principal no es invertir en futuros- optara por otras opciones para generar recursos e incluso se habría identificado un posible conflicto de intereses que hubiera permitido detener ese tipo de operaciones. El conocimiento del riesgo aunado a la buena gestión, da fundamentos para aprobar o desaprobar dichas actividades, permite generar escenarios más amplios y certeros que otorguen a los funcionarios la capacidad de tomar decisiones que beneficien a la organización, podemos concluir para este caso en específico que una pobre gestión de administración de riesgo y gobierno corporativo es causa de negligencias que ponen en riesgos la estabilidad económica y social de cualquier organización, un buen gobierno corporativo contribuye a tomar decisiones estrategias correctas que mitiguen los impactos negativos y efectos adversos de las compañías.

Grupo Comerci y su especulación en derivados nos deja lecciones históricas importantes: es necesario reconocer y valorar que la administración de riesgos financieros, a pesar de ser una herramienta para evaluar escenarios en los que prevalece la incertidumbre, no sirve de mucho sin una buena gestión corporativa. Asimismo, una buena gestión en materia de gobierno corporativo no es suficiente si no existen los análisis financieros necesarios que ayuden a tomar las decisiones correctas; si se mejora la toma de decisiones y se establecen los límites a los que se pondrá en riesgo la compañía, se generará un amplio sentido del diálogo que busca la estabilidad en la

compañía. Es muy importante destacar que no es posible predecir el futuro con exactitud y aunque actualmente contamos con herramientas predictivas que ofrecen resultados aproximativos muy certeros, nunca se deben descartar los peores escenarios -inclusive si las probabilidades son muy bajas.

Previo a la crisis de 2008, los escenarios del tipo de cambio parecían favorables para Grupo Comerci, según las expectativas del sector privado que publico el “Centro de estudios de las fianzas públicas” en febrero de 2008 (el documento queda adjunto en los anexos para su consulta), las expectativas de tipo de cambio al cierre de este mismo año arrojaban que el precio por dólar americano fuese de \$11.13 pesos siendo que por la crisis tuvo un cierre de \$13.77 lo que representa un incremento del 23.7% entre lo real y lo esperado, esta desviación entre lo planeado y lo real fue lo que detono las pérdidas, considero que el comité directivo omitió detalles importantes: la generación de modelos críticos que permitieran una amplia visibilidad sobre la estrategia de inversión en derivados que incluyeran variables internacionales que permitan plantear una buena estrategia de gobernanza corporativa y riesgos.

Dentro de la sociedad es importante hacer consientes a todos los profesionales involucrados en ambas prácticas -análisis de riesgo y gobierno corporativo-, de la importancia que tiene su labor con la estabilidad social y económica del país; formar profesionales con valores éticos universales permitirá generar valor a cualquier entidad a la que pertenezcan, de esta forma se garantizará que siempre busquen una fusión entre las sanas prácticas de la administración de riesgos y el gobierno corporativo, esto propicia que se genere un buen capital financiero y humano, dando valor por igual a las compañías como a la sociedad.

## **RECOMENDACIONES.**

El gobierno corporativo ha sido impulsado fuertemente en los últimos años, la internacionalización de las empresas y su fácil acceso a los mercados financieros de todo el mundo, exige que la mayoría de las compañías tengan un mayor control ético, profesional y laboral, por ello es recomendable implementar técnicas de administración de riesgos y gobierno corporativo que otorguen estabilidad financiera y social a las compañías, tomando como ejemplo el caso de Geupo Comerci las recomendaciones son las siguientes:

1. Impulsar el uso y aplicaciones de la administración de riesgos y el gobierno corporativo.
2. Promover un adecuado ambiente de control interno en la compañía.
3. Desarrollar técnicas de evaluación de riesgos financieros, considerando casos atípicos.
4. Desempeñar sus funciones teniendo en cuenta los valores éticos.
5. Promover una política adecuada de responsabilidad social corporativa como facultad indelegable del órgano de administración, ofreciendo de forma transparente información suficiente sobre su desarrollo, aplicación y resultados.
6. Promover una función de control y gestión de riesgos que goce de independencia organizativa y pueda informar al órgano de administración.

Consideramos que teniendo en cuenta estas simples recomendaciones, se propiciara la generación de capital humano y financiero que sea bueno para la sociedad.

## REFERENCIAS.

- Alonso, J. C. (Julio de 2005). *www.icesi.edu.co*. Obtenido de *www.icesi.edu.co*:  
<https://www.icesi.edu.co/departamentos/economia/publicaciones/docs/Apencon7.pdf>
- Ayala, D. A. (2015). *Modelo de markowitz con metodología EWMA para construir un portafolio diversificado en acciones en la bolsa de valores de Lima*. Lima.
- Banco de México. (2005). <http://www.banxico.org.mx>. Recuperado el Agosto de 2016, de <http://www.banxico.org.mx>: <http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/material-educativo/intermedio/riesgos/%7BA5059B92-176D-0BB6-2958-7257E2799FAD%7D.pdf>
- BBVA. (2010). <http://accionistaseinversores.bbva.com/>. Obtenido de <http://accionistaseinversores.bbva.com/>:  
<http://accionistaseinversores.bbva.com/TLBB/micros/informes2010/es/Gestiondelriesgo/Riesgoreputacional.html>
- Bickley, J., & Chen, A. (1986). *An Economic Analysis of Interest Rate Swaps*. The Journal of Finance.
- Bickley, J., & Chen, A. (1986). *An Economic Analysis of Interest Rate Swaps*. The Journal of Finance.
- Brealey, R., Allen, F., & Myers, S. (2010). *Principios de las finanzas corporativas*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Canavos, G. (1988). *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos*. McGraw-Hill.
- Carlos, K. N. (26 de Diciembre de 2015). <http://bolsafinanciera.blogspot.com>. Obtenido de <http://bolsafinanciera.blogspot.com>: <http://bolsafinanciera.blogspot.com/2015/>

- CCE. (2006). *Código de Mejores Prácticas Corporativas*. Ciudad de México: Consejo Coordinador Empresarial.
- CCE. (2010). *Código de Mejores Prácticas Corporativas*. Ciudad de México: Consejo Coordinador Empresarial.
- CCE. (2010). *Consejo Coordinador Empresarial*. Obtenido de <http://www.cce.org.mx>:  
<http://www.cce.org.mx/wp-content/uploads/2014/10/CMPC.pdf>
- Centeno, M. d. (2016). *expansion*. Obtenido de <http://www.expansion.com>
- Comité, B. (2002). *Administración y supervisión de actividades de banca electronica*.
- Espino García, G. (2017). *Fundamentos de la ley Sarbanes Oxley*. México: IMCP (INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS) .
- Fernández, L. (2003). *Opciones financieras y productos estructurados*. Madrid: McGRAW-HILL.
- G. Keat, P., & K. Y. Young, P. (s.f.). *Economía de empresas*. Pearson .
- García Santillán , A. (2007). *Sistema financiero mexicano y el mercado de derivados*. Veracruz.
- Group, C. (2013). *www.cmegroup.com*. Obtenido de <https://www.cmegroup.com/education/files/understanding-currency-futures-spanish.pdf>
- Haro, A. d. (2015). *Medición y control de riesgos financieros*.
- John Hull . (2013). *Introducción a los mercados de futuros y opciones*. PEARSON EDUCACION.
- John, M. K. (1936). *Teoría general del empleo, el interés y el dinero*. Palgrave Macmillan.

KAZMIER, L. J. (2006). *ESTADISTICA APLICADA A LA ADMINISTRACION Y LA ECONOMIA*. MCGRAW-HILL INTERAMERICANA.

Lai, C. K. (2001). *A Course in probability theory*. Academic press.

Lara, A. d. (2003). *La medición del riesgo en la ingeniería financiera*. Ciudad de México.

Mascareñas, J., & Aragoes, J. (1997). *Futuros y opciones financieras*. Piramide.

Mendenhall, W., Beaver, R., & Beaver, B. (2010). *Introducción a la probabilidad y estadística*. CENGAGE Learning.

Mora, D. A. (6 de Noviembre de 2015). <http://docplayer.es>. Obtenido de <http://docplayer.es>: <http://docplayer.es/53110894-Universidad-andina-simon-bolivar-sede-ecuador.html>

Mota Aragón, B., & Núñez Mora, J. A. (2015). *Teoría y aplicaciones en la administración de riesgos*. Distrito Federal: Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

Polo Jiménez, S. D., Hidalgo Gallardo, R. L., & Jiménez Alvarado, M. (2 de Octubre de 2013). <http://congreso.investiga.fca.unam.mx>. Obtenido de <http://congreso.investiga.fca.unam.mx>: <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xviii/docs/5.06.pdf>

RAE. (2001). *Diccionario de la lengua española*. Madrid.

Torres Hernández, Z. (2014). *Introducción a la ética*. México: Grupo editorial patria.

William, F. (1950). *An intriduction to probabily theory and its applications*. wiley.



## **ANEXOS.**

### **TITULO 1- JUNTA DE VIGILANCIA DE LAS COMPAÑÍAS DE CONTABILIDAD PÚBLICA.**

- Sec. 101. Establecimiento; disposiciones administrativas.
- Sec. 102. Registro ante la Junta.
- Sec. 103. Auditoria, control de calidad, y normas y reglamentos de independencia
- Sec. 104. Inspecciones de firmas de contabilidad pública
- Sec. 105. Investigaciones y procedimientos disciplinarios
- Sec. 106. Firmas extranjeras de contabilidad pública
- Sec. 107. Comisión de Supervisión de la Junta
- Sec. 108. Normas de contabilidad
- Sec. 109. Hallazgos

### **TITULO II- INDEPENDENCIA DEL AUDITOR.**

- Sec. 201. Servicios fuera del alcance de la práctica de los auditores
- Sec. 202. Requisitos pre-aprobatorios
- Sec. 203. Rotación del socio de auditoría
- Sec. 204. Informes del auditor al comité de auditoría
- Sec. 205. Modificaciones acordadas
- Sec. 206. Conflictos de interés
- Sec. 207. Estudio de la rotación obligatoria de las firmas de contadores públicos
- Sec. 208. Autoridad de la Comisión
- Sec. 209. Consideraciones por las autoridades reguladoras Estatales apropiadas

### **TITULO III- RESPONSABILIDAD DE LA COMPAÑÍA.**

- Sec. 301. Comité de la compañía de auditoria pública
- Sec. 302. Responsabilidad de la compañía por los informes financieros
- Sec. 303. Influencia impropia sobre la conducción de auditorias
- Sec. 304. Confiscación de ciertos bonos y ganancias

- Sec. 305. Excepciones y penalidades del funcionario y director
- Sec. 306. Negociaciones internas durante los períodos censura “blackout” del fondo
- Sec. 403. Revelaciones de transacciones que involucran a la gerencia y de pensiones
- Sec. 307. Reglamentos de la responsabilidad profesional de los abogados
- Sec. 308. Fondos razonables para inversionistas

#### IV- REVELACIONES FINANCIERAS MÁS AMPLIAS.

- Sec. 401. Revelaciones en informes periódicos
- Sec. 402. Cláusulas de conflictos de interés
- Sec. 403. Revelaciones de transacciones que involucran a la gerencia y accionistas principales
- Sec. 404. Evaluación de la gerencia de los controles internos
- Sec. 405. Excepciones
- Sec. 406. Código de ética para los funcionarios financieros senior
- Sec. 407. Revelación del perito financiero del comité de auditoria
- Sec. 408. Revisión de las revelaciones periódicas por los emisores
- Sec. 409. Tiempo real de las revelaciones del emisor

#### TITULO V- CONFLICTOS DE INTERES DEL ANALISTA.

- Sec. 501. Tratamiento de los analistas de valores para asociaciones de valores registradas y bolsas de valores nacionales

#### TITULO VI- RECURSOS Y AUTORIDAD DE LA COMISION.

- Sec. 601. Autorización de asignaciones
- Sec. 602. Apariencia y práctica ante la Comisión
- Sec. 603. Autoridad de la Corte Federal para imponer sanciones (penny stock bars)
- Sec.604. Calificaciones de personas asociadas a corredores y negociadores

#### TITULO VII- ESTUDIOS E INFORMES

- Sec. 701 Estudio e informe GEAO sobre consolidación de firmas de contabilidad pública.

Sec. 702. Estudio e informe de la Comisión referente a las agencias de evaluación de créditos

Sec. 703. Estudio e informe sobre infractores e infracciones

Sec. 704. Estudio de acciones vigentes

Sec. 705. Estudio de bancos de inversión

#### TITULO VIII - RESPONSABILIDAD DE LA COMPAÑÍA POR FRAUDE PENAL

Sec. 801. Subtitulo

Sec. 802. Responsabilidad penal por alteración de documentos

Sec. 803. Deudas no deducibles si fueron incurridas con violación de las leyes de fraude de valores

Sec. 804. Estatuto de limitaciones por fraude de valores

Sec. 805. Revisión de las Pautas de sentencia Federal por obstrucción de la justicia y fraude penal

Sec. 806. Protección para empleados de compañías públicas registradas que indican evidencia de fraude

Sec.807. Sentencias para accionistas defraudadores de compañías públicas registradas

#### TITULO IX- RESPONSABILIDAD PENAL DE EMPLEADOS.

Sec. 901. Subtítulo

Sec. 902. Intentos y conspiraciones para cometer fraude

Sec. 903. Responsabilidad penal por fraude postal y cablegráfico

Sec. 904. Responsabilidad penal por violaciones al Employee Retirement Income Security Act de 1974

Sec. 905. Modificación de las guías de sentencia referentes a ciertos delitos de empleados

Sec. 906. Responsabilidad de la compañía por los informes financieros

#### TITULO X- DECLARACIONES JURADAS DE IMPUESTOS DE LA COMPAÑÍA.

Sec. 1001. Opinión del Senado sobre la firma de las declaraciones juradas de la compañía por funcionarios ejecutivos de la empresa

## TITULO XI - FRAUDE Y RESPONSABILIDAD DE LA COMPAÑÍA.

Sec. 1101. Subtitulo

Sec. 1102. Manipulación de un registro para impedir un procedimiento Oficial

Sec. 1103. Bloqueo temporal de autorización por la Comisión Valores y Cambio

Sec. 1104. Modificación a las Guías de Sentencia Temporal

Sec. 1105. Autoridad de la Comisión para prohibir a las personas prestar servicios como funcionarios o directores

Sec. 1106. Responsabilidad penal bajo el Acta del SEC de 1934

Sec. 1107. Represalias contra los informantes

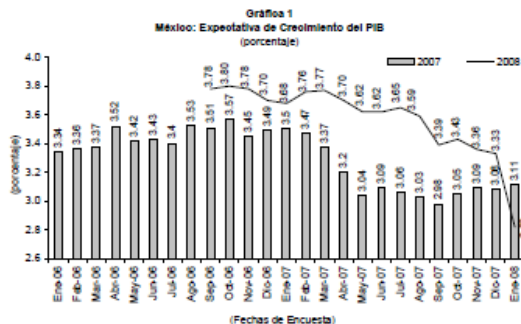
## EXPECTATIVAS DEL SECTOR PRIVADO

## Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado de enero de 2008

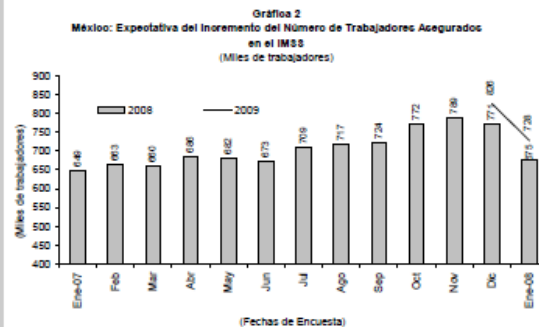
En la Encuesta del Banco de México (Banxico) sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado de enero destaca lo siguiente:

**Percepción sobre la evolución de la economía:** El 61% de los encuestados consideró que la situación económica empeorará en los próximos seis meses, la perspectiva decayó cuando en la Encuesta previa era de 42%; el 9% prevé que la situación mejorará, mientras que en el mes pasado así lo esperaba el 19%; y el restante 30% estima que el clima de negocios permanecerá igual, mientras que en la Encuesta previa era del 39%.

**Crecimiento económico:** La expectativa de crecimiento del PIB real anual para 2007 tuvo una variación marginal y se espera sea de 3.11%, cifra 0.11 puntos porcentuales mayor que la prevista para ese año en los Criterios Generales de Política Económica para 2008 (CGPE-2008); para 2008 se prevé sea de 2.82%, menor al 3.70% estimado para ese año en los CGPE-2008.

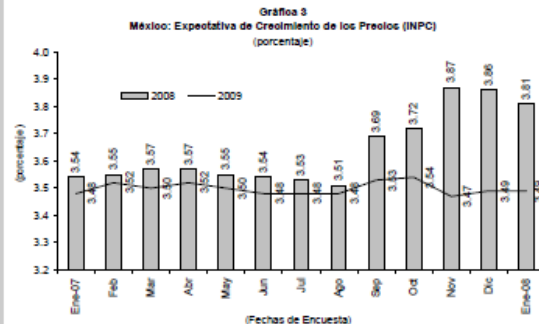


Fuente: Elaborado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados, con datos de la Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: enero 2008, Banco de México.



Fuente: Elaborado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados, con datos de la Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: enero 2008, Banco de México.

**Los principales factores que podrían desacelerar el crecimiento en los próximos meses, por orden de importancia, son:** Debilidad del mercado externo y de la economía mundial, incertidumbre y situación financiera internacional, ausencia de avances en las reformas estructurales, presiones inflacionarias internas, problemas de inseguridad pública, niveles de las tasas de interés externas, aumento en precios de insumos y materias primas, volatilidad del precio de exportación del petróleo e incertidumbre sobre la situación económica interna.



Fuente: Elaborado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados, con datos de la Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: enero 2008, Banco de México.

**Trabajadores asegurados:** Se espera que el número de trabajadores asegurados por el IMSS aumente 675 mil personas durante 2008 y 728 mil en 2009.

**Inflación:** La expectativa inflacionaria para 2008 se estima sea de 3.81% al cierre del periodo, mientras que en la Encuesta previa se esperaba 3.86%; para el cierre de 2009 se prevé sea de 3.49%, igual a la estimada en la Encuesta inmediata anterior.

**Tasas de interés:** Se pronostica que la tasa de los CETES a 28 días sea de 7.17% al cierre de 2008, menor al 7.36% estimado en la Encuesta previa; para 2009 se espera sea de 6.93% menor al 7.11% considerado en la Encuesta previa.

**Tipo de cambio:** Se estima que, al cierre de 2008, el tipo de cambio se ubique en 11.13 pesos por dólar (ppd), menor en 0.07 ppd a lo previsto en los CGPE-2008.

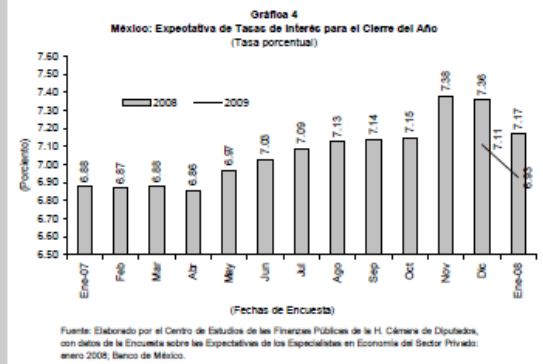
**Déficit económico del sector público:** Se anticipa un déficit fiscal de 0.07% del PIB para 2007 y de 0.06% para 2008, mientras que en la Encuesta previa se estimó de 0.04% y 0.05% previsto, respectivamente.

**Precio del Petróleo:** El precio de la mezcla mexicana de exportación se estima en 68.07 dólares por barril (dpb) promedio para 2008, cifra superior en 19.07 dólares ó 38.92% al precio establecido en el Programa Económico para 2008 de 49.00 dpb.

La expectativa de crecimiento económico para 2008 del sector privado disminuyó considerablemente al pasar de 3.33% a 2.82%, cifra en línea con lo anticipado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público

que estimó, en su Informe sobre la Situación Económica, las Finanzas Públicas y la Deuda Pública al cuarto trimestre de 2007, una tasa de crecimiento de 2.80% después de haber estimado un incremento de 3.70% en los Criterios Generales de Política Económica para 2008; por su parte, el Banco de México, en su Informe sobre la Inflación de octubre-diciembre de 2007, prevé que la actividad económica de México crecerá entre 2.75 y 3.25% en 2008 cuando en su Informe inmediato anterior la había ubicado entre 3.25 y 3.75%.

El deterioro de la expectativa de crecimiento económico nacional se debe al impacto que tendrá la desaceleración económica de Estados Unidos como consecuencia de la profundización de la crisis de su mercado inmobiliario y el impacto que tendrá sobre su actividad productiva y el consumo; Estados Unidos es el principal socio comercial de México, por lo que podría transmitir su desaceleración económica a la nacional través de una menor demanda de sus importaciones mexicanas.



Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado

| Concepto                          | CGPE-2008 <sup>1</sup> | Encuesta de: |
|-----------------------------------|------------------------|--------------|
|                                   |                        | Enero        |
|                                   |                        | 2008         |
| Crecimiento (Var % anual del PIB) | 3.70                   | 2.82         |
| Inflación (Var. % INPC)           | 3.00                   | 3.81         |
| Déficit público % del PIB         | 0.00                   | 0.06         |
| Precio de la Mezcla Mexicana      | 49.00                  | 68.07        |
|                                   |                        | 2009         |
| Crecimiento (Var % anual del PIB) | ---                    | 3.60         |
| Inflación (Var. % INPC)           | ---                    | 3.49         |

T.- Criterios Generales de Política Económica para 2008.

Fuente: Elaborado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados, con datos de los Criterios Generales de Política Económica para 2008, SHCP y Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado de enero de 2008, Banco de México.

Si desea profundizar en el tema favor de comunicarse a las extensiones 56006 ó 56007.

Si está interesado en que este boletín le sea enviado por otro medio (correo electrónico, fax, u otro), favor de indicarlo al Centro mediante oficio y firma autorizada.