



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN**

**LA DEMANDA DE LOS FUTUROS FINANCIEROS  
EN EL MEXDER**

**TESIS PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTAN:**

**JORGE IVÁN FLORES RUÍZ  
JOSÉ JUAN LARA BALTAZAR  
PÁVEL CHÁVEZ VÁZQUEZ**

**ASESOR:  
L.A. Y MTRO. FRANCISCO LÓPEZ HERRERA**

**MÉXICO, D.F.**

**2006**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

### **A la Universidad Nacional Autónoma de México**

Por abrirnos sus puertas al conocimiento y por su vocación de formar hombres y mujeres humanistas, preparados y útiles para la sociedad.

### **A la Facultad de Contaduría y Administración**

Por prepararnos como profesionistas.

### **A nuestro asesor Francisco López Herrera**

Por su apoyo, tiempo, experiencia, capacidad, dedicación, compromiso e invaluable ayuda para lograr esta tesis.

### **A todos los profesores**

Por sus enseñanzas y compartir sus experiencias en pro de nuestra formación.

### **Dedicatoria**

Esta tesis la dedico especialmente a mi padre quien no sólo ha sido un gran ejemplo para mí sino que también ha sido una gran persona y gran amigo de toda la vida, que con sus sabios consejos llenos de sabiduría ha hecho de mí una mejor persona.

### **Agradecimientos**

A mis padres quienes han sido un gran apoyo moral para el desarrollo de este trabajo, gracias por sus valiosos consejos, por sus palabras de aliento, y la gran motivación que me inculcaron.

A mi hermana Lorena por haber compartido sus críticas y opiniones que fueron muy valiosas.

También quiero agradecer a mis compañeros y amigos Pável y José Juan en quienes siempre confié plenamente y no me defraudaron.

## **Dedicatoria**

### *A mis padres*

Por su cariño, esfuerzo y paciencia para ayudarme en mi formación académica. Este trabajo es solo un fruto del árbol que sembraron.

Gracias por todos sus sacrificios y privaciones que tuvieron, para darme una carrera y poderles darles ésta satisfacción de verme como profesionalista.

### *A Liliana*

Infinito agradecimiento por todo el apoyo que me has brindado desinteresadamente durante todo el tiempo.

### *A mis hermanas*

Por todo su apoyo y cariño.

## **Agradecimientos**

De forma muy especial a los amigos de toda la vida: Pavel, Jorge, Julio, Enrique y Eric por compartir su tiempo conmigo y por su disposición permanente e incondicional en aclarar mis dudas.

### **Dedicatoria**

A la memoria de quienes esperaron por este momento pero hoy no están, a con quienes no olvido ni un día, a ellos que son parte fundamental para hacer este momento posible.

A quienes hoy pueden compartir conmigo este logro y que a la vez es suyo también.

A mi familia de quienes me siento orgulloso y que en ellos encuentro mis ejemplos, mis referentes, mi apoyo.

Especialmente a mis padres, que pueden ver hecho realidad este logro que es todo suyo. Permítanme volver un poco de lo que he recibido siempre.

### **Agradecimientos**

A Jorge y Juan por compartir esta experiencia, estoy orgulloso de trabajar con ustedes.

A los otros compañeros y amigos de la escuela con quienes he pasado buenos momentos.

Gracias por todo

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
--------------------	---

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN A LOS FUTUROS Y LA VOLATILIDAD

1.1.1 Un mercado de derivado: los futuros	
1.1.1.1 Tipos de instrumentos derivados .....	4
1.1.1.2 Ventajas y desventajas de los derivados financieros .....	6
1.1.2 El mercado de derivados	
1.1.2.1 Qué es el mercado de derivados .....	10
1.1.2.2 Modalidades de los mercados derivados .....	11
1.1.2.3 Justificación económica de los derivados .....	13
1.1.2.4 Principales funciones y participantes de los instrumentos derivados .....	15
1.2.1 Los contratos a plazo: forwards y futuros	
1.2.1.1 Conceptos básicos de forward y futuro .....	19
1.2.1.2 Diferencias entre forward y futuros .....	20
1.2.2 Características generales de la negociación de futuros	
1.2.2.1 Estandarización de los contratos .....	22
1.2.2.2 La cámara de compensación (clearing house) .....	23
1.2.2.3 Depósito de garantía .....	24
1.2.2.4 Forma de liquidación .....	26
1.2.2.5 Ejemplo de una operación con futuros .....	27
1.2.3 El comprador y vendedor de futuros	
1.2.3.1 Posición, expectativas y riesgo del comprador y vendedor .....	28
1.2.3.2 Obligación y derecho principal del comprador de un futuro .....	29
1.2.3.3 Obligación y derecho principal del vendedor de un futuro .....	30
1.3.1 Los futuros y el riesgo	
1.3.1.1 Gestión de riesgos .....	31
1.3.1.2 El riesgo en las operaciones de futuros .....	34
1.3.1.2.1 Riesgos explícitos .....	35
1.3.1.2.2 Riesgos implícitos .....	36
1.3.1.2.3 Riesgos percibidos .....	38
1.3.1.3 Manejo de riesgos .....	39
1.3.2 Importancia de la volatilidad	
1.3.2.1 La volatilidad .....	42
1.3.2.2 Tipos de volatilidad .....	43
1.3.2.2.1 Volatilidad histórica .....	44
1.3.2.2.2 Volatilidad implícita .....	45
1.3.2.2.3 Volatilidad futura .....	45
1.3.2.3 Relación entre volatilidades .....	46

1.3.3	Pronóstico de la volatilidad	
1.3.3.1	Métodos para pronosticar la volatilidad .....	48
1.3.3.2	Modelos Arch y Garch .....	50

## **CAPÍTULO II**

### **EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS DE FUTUROS**

2.1.1	Antecedentes de los mercados de futuros .....	53
2.1.1.1	Futuros de productos agroindustriales (commodities) .....	56
2.1.1.2	Futuros financieros .....	57
2.1.2	Los mercados de futuros: evolución y desarrollo hasta la época actual	
2.1.2.1	Los derivados en los mercados mundiales .....	58
2.1.2.2	El desarrollo de los mercados de derivados mundiales .....	60
2.2.1	Los futuros y el ambiente económico mundial	
2.2.1.1	Influencia de la globalización en los mercados de futuros .....	65
2.2.1.2	Regulación y estándares internacionales de los mercados de futuros .....	67
2.2.2	La presencia de los futuros en países desarrollados y en desarrollo	
2.2.2.1	Los futuros en países desarrollados .....	71
2.2.2.2	La presencia de futuros en países en desarrollo .....	72
2.2.2.3	Los commodities en países en desarrollo .....	74
2.2.2.4	Secuencia de introducción de los contratos en mercados emergentes y desarrollados .....	75
2.3.1	Crecimiento global de los futuros	
2.3.1.1	Volumen global de los derivados: futuros y opciones	81
2.3.1.2	Crecimiento global en contratos de futuros sobre acciones .....	83
2.3.1.3	Crecimiento global en futuros sobre índices .....	85
2.3.1.4	Crecimiento global en los productos derivados sobre tasas de interés .....	86
2.3.1.5	Crecimiento global en futuros y opciones sobre tasas a corto plazo (STIR) ...	87
2.3.1.6	Crecimiento global en futuros sobre tasas de interés a largo plazo .....	89
2.3.1.7	Crecimiento global en divisas y commodities .....	91
2.3.2	Tamaño de los futuros en el ámbito internacional	
2.3.2.1	Evolución del volumen internacional de los futuros .....	95
2.3.2.2	Evolución de la tasa de crecimiento internacional de los futuros .....	97
2.3.2.3	Distribución geográfica del volumen global de futuros .....	98



### **CAPITULO III**

## **MERCADO ORGANIZADO DE DERIVADOS EN MÉXICO**

3.1.1	Antecedentes de los derivados en México	
3.1.1.1	Primeros derivados en México .....	101
3.1.1.2	Principales avances .....	103
3.1.1.3	Fines del desarrollo del mercado .....	106
3.1.2	El mercado organizado de futuros en México	
3.1.2.1	MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V. ....	107
3.1.2.2	Fundamentos para la creación del MexDer .....	108
3.2.1	Marco legal y autoridades de los futuros en México	
3.2.1.1	Mercado organizado .....	112
3.2.1.2	Derivados extrabursátiles .....	113
3.2.1.3	Autoridades y autorregulación del mercado organizado .....	114
3.2.2	Estructura y funcionamiento del Mexder	
3.2.2.1	Estructura del MexDer .....	115
3.2.2.1.1	Operadores (traders) .....	116
3.2.2.1.2	Socios liquidadores (clearing members) .....	117
3.2.2.1.3	Formadores de mercado (market makers) .....	118
3.2.2.2	Control de riesgos .....	119
3.2.2.3	Contrato de intermediación .....	119
3.2.2.4	Esquema de operación .....	120
3.3.1	Asigna, compensación y liquidación	
3.3.1.1	Qué es Asigna .....	121
3.3.1.2	Red de seguridad .....	122
3.4.1	Contratos listados en MexDer: características y funcionamiento de los subyacentes	
3.4.1.1	Contratos de futuros y opciones listados en MexDer .....	125
3.4.2	Descripción de los subyacentes de los futuros en México.	
3.4.2.1	Mercado de divisas .....	127
3.4.2.1.1	Factores que influyen en el precio de una divisa .....	129
3.4.2.1.2	Necesidad de introducir el dólar como subyacente en el Mexder .....	131
3.4.2.2	Mercado de índices .....	132
3.4.2.2.1	El IPC de la BMV .....	134
3.4.2.2.2	El IPC en el Mexder .....	136
3.4.2.2.3	Acciones .....	137
3.4.2.3	Mercado de títulos de deuda .....	138
3.4.2.3.1	CETES .....	139
3.4.2.3.2	Bonos M3 y M10 .....	141
3.4.2.3.3	Udis .....	142
3.4.2.3.4	TIIE.....	143

3.5.1 Crecimiento del MexDer	
3.5.1.1 Impulsores del crecimiento .....	145
3.5.1.2 Estadísticas de crecimiento .....	147

**CAPÍTULO IV  
ANÁLISIS EMPÍRICO**

4.1 Los datos	
4.1.1 Objetivo .....	153
4.1.2 Hipótesis .....	153
4.1.3 Método .....	153
4.2 Los resultados	
4.2.1 El futuro sobre el Dólar .....	156
4.2.2 El futuro sobre el IPC .....	161
4.2.3 El futuro sobre el CETE .....	166
4.2.4 El futuro sobre la TIIE .....	171
4.2.5 El futuro sobre el Bono a 3 años (M3) .....	176
4.2.6 El futuro sobre el Bono a 10 años (M10) .....	178
4.2.7 El futuro sobre la UDI .....	181
4.2.8 El futuro sobre la Acción TMXL .....	183
4.2.9 El futuro sobre la Acción AMXL .....	185

<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>188</b>
---------------------------	------------

<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>193</b>
---------------------------	------------

## ÍNDICE DE GRÁFICAS Y CUADROS

### GRÁFICAS

Figura 1.1 Relación entre precio futuro y spot .....	18
Figura 1.2. Perfil de riesgo del comprador y vendedor de un contrato de futuros .....	28
Figura 3.1. Estructura del Mexder .....	115
Figura 3.2. Operación básica de la cámara de compensación .....	120
Figura 3.3. Emisores y emisiones .....	126
Gráfica 2.1. Volumen mundial negociado de futuros y opciones en los mercados estadounidenses y no estadounidenses (millones de contratos) .....	72
Gráfica 2.2. Los 10 principales mercados de derivados accionarios por volumen .....	73
Gráfica 2.3. Crecimiento en derivados accionarios-mercados en desarrollado .....	73
Gráfica 2.4. Volumen total de derivados - mercados en desarrollado (ex KSE) .....	74
Gráfica 2.5. Volumen global de derivados 2004 .....	81
Gráfica 2.6. Tasa de Crecimiento del volumen de derivados (%) .....	82
Gráfica 2.7. Volumen de crecimiento de los derivados 2004 .....	82
Gráfica 2.8. Volumen de crecimiento en productos accionarios .....	83
Gráfica 2.9. Cambio porcentual (2004/2003) en el volumen de futuros sobre acciones ....	84
Gráficas 2.10. a) Volumen en futuros accionarios b) Valor aproximado de futuros accionarios .....	84
Gráficas 2.11. a) Futuros de índices en volumen b) Futuros de índices en valores .....	85
Gráfica 2.12. Cambio porcentual (2004/2003) en el volumen de futuros sobre índices ....	86
Gráfica 2.13. Crecimiento en productos sobre tasas de interés .....	87
Gráfica 2.14. Crecimiento en productos sobre tasas de interés a corto plazo .....	88
Gráfica 2.15. Futuros de Tasas a corto plazo en volumen .....	88
Gráfica 2.16. Futuros de tasas a corto plazo en valores .....	89
Gráfica 2.17. Cambio porcentual (2004/2003) en futuros sobre tasas a corto plazo .....	89
Gráfica 2.18. Cambio porcentual (2004/2003) en el volumen de futuros sobre tasas a largo plazo .....	90
Gráficas 2.19. a) Futuros de tasas a largo plazo en volumen b) Futuros de tasas a largo plazo en valores .....	90
Gráfica 2.20. Crecimiento global de commodities y divisas .....	91
Gráfica 2.21. Cambio (2004/2003%) en el crecimiento de futuros de divisas .....	92
Gráficas 2.22. a) Futuros sobre divisas en volumen b) Futuros de divisas en valores .....	92
Gráfica 2.23. Cambio porcentual (2004/2003) en el volumen de futuros sobre Commodities .....	93
Gráficas 2.24. a) Futuros sobre commodities en volumen b) Futuros sobre commodities en valores .....	93
Gráfica 2.25. Volumen Global de futuros 1986-2005 .....	96
Gráfica 2.26. Distribución de futuros por instrumento en 2004 .....	96
Gráfica 2.27. Tasa de crecimiento global de todos los mercados .....	97
Gráfica 2.28. Volumen de futuros por zona geográfica .....	98
Gráfica 2.29. Distribución del volumen (1996 - 2002) .....	99
Gráfica 2.30. Volumen 2004 .....	99

Gráfica 2.31. Volumen 2003 .....	100
Gráfica 3.1. Comportamiento del IPC .....	110
Gráfica 3.2. Comparativo de interés abierto .....	149
Gráfica 3.3. Evolución del MexDer: concentrado del mercado .....	150
Gráfica 3.4. Tasas de interés .....	151
Gráfica 4.1 El dólar en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	156
Gráfica 4.2 Volatilidad del dólar en el mercado spot .....	158
Gráfica 4.3 Cambios en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	159
Gráfica 4.4 “Volatilidad” y “Volumen” (dólar) .....	160
Gráfica 4.5 El IPC en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	161
Gráfica 4.6 Volatilidad del IPC en el mercado spot .....	163
Gráfica 4.7 Cambios en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	164
Gráfica 4.8 “Volatilidad” y “Volumen” (IPC) .....	165
Gráfica 4.9 El CETE en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	166
Gráfica 4.10 Volatilidad del CETE en el mercado spot .....	168
Gráfica 4.11 Cambios en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	169
Gráfica 4.12 “Cambios en volatilidad” y “Volumen” (CETE) .....	170
Gráfica 4.13 La TIIE en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	171
Gráfica 4.14 Volatilidad de la TIIE en el mercado spot .....	173
Gráfica 4.15 Cambios en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	174
Gráfica 4.16 “Cambios en volatilidad” y “Volumen” (TIIE) .....	175
Gráfica 4.17 El bono M3 en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	176
Gráfica 4.18 Volatilidad del bono M3 en el mercado spot .....	178
Gráfica 4.19 El bono M10 en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	178
Gráfica 4.20 Volatilidad del bono M10 en el mercado spot .....	180
Gráfica 4.21 Subyacente y volumen (UDI) .....	181
Gráfica 4.22 Volatilidad de la UDI en el mercado spot .....	182
Gráfica 4.23 La acción TMXL en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	183
Gráfica 4.24 Volatilidad de la acción TMXL en el mercado spot .....	185
Gráfica 4.25 La acción AMXL en el mercado spot y en el mercado de futuros .....	185

## CUADROS

Cuadro 1.1. Diferencia entre futuros y forwards .....	20
Cuadro 2.1. Mercado de futuros en Estados Unidos .....	60
Cuadro 2.2 Mercado de derivados no estadounidenses .....	61
Cuadro 2.3. Historia global de derivados: fechas principales .....	63
Cuadro 2.4. Cronología de la introducción de contratos .....	76
Cuadro 2.5. Secuencia de introducción de los contratos .....	77
Cuadro 2.6. Secuencia en mercados desarrollados .....	78
Cuadro 2.7. Secuencia en mercados emergentes .....	79
Cuadro 3.1. Historia de derivados mexicanos: fechas principales .....	106
Cuadro 3.2. Contratos de futuros .....	125
Cuadro 3.3. Contratos de opciones .....	122
Cuadro 3.4. Participantes del mercado de divisas .....	128
Cuadro 3.5 Cotización de la divisa .....	131
Cuadro 3.6. Año de colocación de los futuros .....	145

Cuadro 3.7. Volumen de futuros y opciones por mercado. Top 20 Mercados globales de derivados.....	147
Cuadro 3.8. Top 40 de mercados de futuros. (El volumen no incluye opciones sobre futuros).....	148
Cuadro 3.9. Volumen e Interés abierto .....	148
Cuadro 3.10. Top 20 de los mercados de derivados mundiales En millones de contratos .....	151
Cuadro 4.1 Futuros financieros en el MEXDER (1998-2005) .....	154
Cuadro 4.2 El futuro sobre el dólar en el MEXDER .....	156
Cuadro 4.3 Estadísticas sobre el futuro del dólar .....	157
Cuadro 4.4 El dólar en el mercado spot .....	157
Cuadro 4.5 Estadísticas sobre el dólar en el mercado spot .....	157
Cuadro 4.6 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot .....	158
Cuadro 4.7 La serie <i>volumen de contratos negociados</i> es significativa con cuatro rezagos a cualquier nivel .....	158
Cuadro 4.8 La serie <i>cambios en el activo subyacente</i> es significativa con tres rezagos a cualquier nivel .....	158
Cuadro 4.9 La serie <i>cambios en el volumen de contratos negociados</i> es significativa con cinco rezagos a cualquier nivel .....	159
Cuadro 4.10 La serie <i>volatilidad en el mercado spot</i> es significativa con cero rezagos a cualquier nivel .....	159
Cuadro 4.11 $H_0$ = los cambios en el volumen no causan los cambios en el subyacente en el sentido Granger .....	159
Cuadro 4.12 $H_0$ = los cambios en el subyacente no causan los cambios en el volumen en el sentido Granger .....	159
Cuadro 4.13 $H_0$ = los cambios en el volumen no causan a la volatilidad en el sentido Granger .....	160
Cuadro 4.14 $H_0$ = la volatilidad no causa a los cambios en el volumen en el sentido Granger .....	160
Cuadro 4.15 Futuro sobre el IPC en el MEXDER .....	161
Cuadro 4.16 Estadísticas sobre el futuro del IPC .....	162
Cuadro 4.17 El IPC en el mercado spot .....	162
Cuadro 4.18 Estadísticas sobre el IPC en el mercado spot .....	162
Cuadro 4.19 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot .....	163
Cuadro 4.20 La serie <i>volumen de contratos negociados</i> es significativa con cuatro rezagos a cualquier nivel .....	163
Cuadro 4.21 La serie <i>cambios en el activo subyacente</i> es significativa con cero rezagos a cualquier nivel .....	163
Cuadro 4.22 La serie <i>cambios en el volumen de contratos negociados</i> es significativa con cinco rezagos a cualquier nivel .....	164
Cuadro 4.23 La serie <i>volatilidad en el mercado spot</i> es significativa con tres rezagos solo en un nivel de 10% .....	164
Cuadro 4.24 $H_0$ = los cambios en el volumen no causan los cambios en el subyacente en el sentido Granger .....	164
Cuadro 4.25 $H_0$ = los cambios en el subyacente no causan los cambios en el volumen en el sentido Granger .....	164

Cuadro 4.26 $H_0$ = los cambios en el volumen no causan a la volatilidad en el sentido Granger .....	165
Cuadro 4.27 $H_0$ = la volatilidad no causa a los cambios en el volumen en el sentido Granger .....	165
Cuadro 4.28 Futuro sobre el CETE en el MEXDER .....	166
Cuadro 4.29 Estadísticas sobre el futuro del CETE .....	167
Cuadro 4.30 El CETE en el mercado spot .....	167
Cuadro 4.31 Estadísticas sobre el CETE en el mercado spot .....	167
Cuadro 4.32 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot .....	168
Cuadro 4.33 La serie <i>volumen de contratos negociados</i> es significativa con dos rezagos a cualquier nivel .....	168
Cuadro 4.34 La serie <i>cambios en el activo subyacente</i> es significativa con cero rezagos a cualquier nivel .....	169
Cuadro 4.35 La serie <i>cambios en el volumen de contratos negociados</i> es significativa con tres rezagos a cualquier nivel .....	169
Cuadro 4.36 La serie <i>cambios en la volatilidad del mercado</i> es significativa con cero rezagos a cualquier nivel .....	169
Cuadro 4.37 $H_0$ = los cambios en el volumen no causan los cambios en el subyacente en el sentido Granger .....	170
Cuadro 4.38 $H_0$ = los cambios en el subyacente no causan los cambios en el volumen en el sentido Granger .....	170
Cuadro 4.39 $H_0$ = los <i>cambios en el volumen</i> no causan a los <i>cambios en la volatilidad</i> en el sentido Granger .....	170
Cuadro 4.40 $H_0$ = los <i>cambios en la volatilidad</i> no causan a los <i>cambios en el volumen</i> en el sentido Granger .....	170
Cuadro 4.41 Futuro sobre la TIIE en el MEXDER .....	171
Cuadro 4.42 Estadísticas sobre el futuro de la TIIE .....	172
Cuadro 4.43 La TIIE en el mercado spot .....	172
Cuadro 4.44 Estadísticas sobre la TIIE en el mercado spot .....	172
Cuadro 4.45 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot .....	173
Cuadro 4.46 La serie <i>volumen de contratos negociados</i> es significativa con tres rezagos a cualquier nivel .....	173
Cuadro 4.47 La serie <i>cambios en el activo subyacente</i> es significativa con cero rezagos a cualquier nivel .....	173
Cuadro 4.48 La serie <i>cambios en el volumen de contratos negociados</i> es significativa con cinco rezagos a cualquier nivel .....	174
Cuadro 4.49 La serie <i>cambios en la volatilidad del mercado spot</i> es significativa con dos rezagos a cualquier nivel .....	174
Cuadro 4.50 $H_0$ = los cambios en el volumen no causan los cambios en el subyacente en el sentido Granger .....	174
Cuadro 4.51 $H_0$ = los cambios en el subyacente no causan los cambios en el volumen en el sentido Granger .....	174
Cuadro 4.52 $H_0$ = los <i>cambios en el volumen</i> no causan a los <i>cambios en la volatilidad</i> en el sentido Granger .....	175
Cuadro 4.53 $H_0$ = los <i>cambios en la volatilidad</i> no causan a los <i>cambios en el volumen</i> en el sentido Granger .....	175
Cuadro 4.54 Futuro sobre el bono M3 en el MEXDER .....	176

Cuadro 4.55 Estadísticas sobre el futuro del bono M3 .....	177
Cuadro 4.56 El bono M3 en el mercado spot .....	177
Cuadro 4.57 Estadísticas sobre el bono M3 en el mercado spot .....	177
Cuadro 4.58 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot .....	178
Cuadro 4.59 Futuro sobre el bono M10 en el MEXDER .....	179
Cuadro 4.60 Estadísticas sobre el futuro del bono M10 .....	179
Cuadro 4.61 El bono M10 en el mercado spot .....	179
Cuadro 4.62 Estadísticas sobre el bono M10 en el mercado spot .....	180
Cuadro 4.63 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot .....	180
Cuadro 4.64 Futuro sobre la UDI en el MEXDER .....	181
Cuadro 4.65 Estadísticas sobre el futuro de la UDI .....	181
Cuadro 4.66 La UDI en el mercado spot .....	182
Cuadro 4.67 Estadísticas sobre la UDI en el mercado spot .....	182
Cuadro 4.68 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot .....	182
Cuadro 4.69 Futuro sobre la acción TMXL en el MEXDER .....	183
Cuadro 4.70 Estadísticas sobre el futuro de la acción TMXL .....	184
Cuadro 4.71 La acción TMXL en el mercado spot .....	184
Cuadro 4.72 Estadísticas sobre la acción TMXL en el mercado spot .....	184
Cuadro 4.73 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot .....	185
Cuadro 4.74 Futuro sobre la acción AMXL en el MEXDER .....	186
Cuadro 4.75 Estadísticas sobre el futuro de la acción AMXL .....	186
Cuadro 4.76 La acción AMXL en el mercado spot .....	186
Cuadro 4.77 Estadísticas sobre la acción AMXL en el mercado spot .....	186
Cuadro 4.78 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot .....	187

## INTRODUCCIÓN

Los productos derivados son instrumentos financieros flexibles y poderosos, cuyo principal objetivo es la cobertura de riesgos transformando los patrones de riesgo-rendimiento de los activos. Sus orígenes se remontan al año 2000 a.c. en la India<sup>1</sup> empero, la negociación formal - mediante bolsas especializadas- de contratos de futuros sobre productos agrícolas, materias primas y metales preciosos inicia en 1848 cuando se crea en Chicago la primera bolsa organizada de derivados. Es hasta principios de 1970 cuando se negocian los primeros contratos de futuros financieros, existiendo futuros sobre divisas, tipos de interés e índices bursátiles.

La introducción de los futuros financieros se debió a la inestabilidad cambiaria y de las tasas de interés en los mayores mercados financieros, a partir de la ruptura de los acuerdos de Bretton Woods en 1971 que; junto con las innovaciones financieras, y la crisis del petróleo de 1973 y la liberalización de los tipos de interés en EE.UU. en 1979.

La creciente utilización y generalización de los futuros financieros –y por tanto, el desarrollo de nuevos mercados de futuros– se atribuye a la necesidad de reaccionar con agilidad a la incertidumbre en los mercados financieros, un fenómeno que, entre otros efectos, incrementa la volatilidad de los precios y, por tanto, el riesgo de todas las inversiones. Precisamente, el control del riesgo es donde tienen su origen y su mayor justificación el uso de los derivados.

Otro aspecto del crecimiento del uso de los derivados es que, durante los últimos 25 años, los mercados financieros del orbe se transformaron y evolucionaron rápidamente dejando de ser en gran medida un mercado segmentado y nacional para dar paso a un mercado financiero internacional así, los inversionistas tienen mayor facilidad para aprovechar las ventajas de un sistema financiero moderno al incrementarse las distintas opciones de inversión. Esto se debe también a la gran influencia del desarrollo tecnológico, la competencia internacional y la globalización en los mercados al permitir que la información fluya con mayor rapidez generando un mayor dinamismo en los mercados.

Precisamente una de las características más importantes del actual panorama económico mundial es la creciente importancia de los mercados financieros a nivel internacional en los cuales, los residentes de distintos países comercian activos, esto es, acciones, bonos e instrumentos de diferentes países, así como depósitos bancarios denominados en distintas monedas; siendo, el sistema financiero internacional<sup>2</sup> un factor fundamental para el funcionamiento de la economía mundial, al proporcionar el marco para el intercambio de bienes, servicios y capitales.

El punto clave es que los productos financieros derivados juegan un papel de primer orden en la globalización de los mercados financieros. Aunque, los mercados de derivados son contemplados a menudo como claramente especulativos, realmente se crearon para ofrecer coberturas de riesgos a emisores e inversionistas a través de la transferencia de dichos riesgos

---

<sup>1</sup> Timothy Heyman, Inversión en la globalización, Ed. Milenio, 1998, pp. 243

<sup>2</sup> El sistema financiero internacional es el conjunto de mercados financieros internacionales y de instituciones financieras internacionales, cuya principal función es canalizar los recursos ..... a través de los llamados intermediarios financieros.



entre los participantes del mercado, algunos de los cuales obligatoriamente tienen que ser los especuladores.

En este contexto y, en vista de que el proceso de transformación y crecimiento de los mercados financieros trajo nuevas exposiciones al riesgo en las operaciones financieras, las empresas se encuentran inmersas en un medio ambiente más competitivo caracterizado por transformaciones constantes, por lo que contar con mayor número de elementos que les permitan afrontar los riesgos –por la volatilidad- es actualmente un requisito indispensable.

En México se han logrado avances tendientes a brindar a los agentes económicos las condiciones para competir tanto en el mercado local como en el internacional al introducir la primera bolsa de derivados en nuestro país conocida como MexDer (Mercado Mexicano de Derivados). Este hecho, en nuestro país, el desarrollo de estos instrumentos y del mercado para el manejo y cobertura de las inclemencias de la volatilidad, nos motivó en la necesidad de realizar este estudio sobre el mercado de futuros financieros.

En México, el mercado de derivados es todavía joven y por tanto cualquier estudio que se emprenda es muy importante ya que nos ayuda a conocer y tener mayor información de este mercado. En la presente tesis lo que realizamos es un análisis de lo que sucede con la volatilidad y el mercado de futuros en México.

En la primera parte del trabajo se revisan algunos aspectos del mercado de productos derivados y las razones de su utilización para entender porque es importante el desarrollo de este mercado. Enseguida se presenta el contexto mundial que dieron origen a los mercados de futuros así como su crecimiento mundial. Luego se explora el desarrollo de los productos derivados en México y finalizamos con un análisis empírico de la relación que tiene la volatilidad en el mercado subyacente y la demanda de los respectivos futuros financieros.

### **Alcances de la tesis**

La introducción del mercado de derivados en nuestro país y la importancia que tienen para las empresas e inversionistas en su diversificación financiera, son algunos de los factores que explican el creciente interés en el estudio de este mercado.

El estudio está dirigido a todas aquellas personas que se interesen en estudiar o conocer el mercado de futuros financieros. Está dividido en cuatro capítulos.

En el capítulo I, se provee una perspectiva general de los mercados de futuros comenzando con el desarrollo de conceptos básicos con el fin de introducir al lector a los aspectos generales de la materia y la justificación y función económica de la existencia de estos mercados. También, de manera muy breve abordamos algunos acontecimientos que han causado la inestabilidad financiera mundial para proseguir con la importancia que ha tomado la gestión del riesgo y que se complementará con el capítulo II. Otro aspecto muy importante en este primer tema es la operación de la cámara de compensación y la función de márgenes que se complementa en el capítulo III. La última sección del capítulo está enfocado a introducir conceptos de los diferentes tipos de volatilidades.

El capítulo II contiene un extenso resumen de la historia de los mercados y contratos intercambiados que es fundamental para comprender la situación de los mercados actuales. Se dedica a definir con precisión las situaciones económicas que han dado origen a estos mercados; se presenta también el crecimiento que han tenido, todo ello dentro del contexto económico internacional. No se pretende hacer un estudio exhaustivo de los acontecimientos, sino que el propósito de esta sección es dar al lector un panorama histórico del mercado de derivados mundial dentro marco que ha permitido su crecimiento y desarrollo de los mercados e instrumentos financieros.

El objetivo de estos dos capítulos es mostrar que, según nuestra hipótesis, son la volatilidad e incertidumbre de los activos financieros o de commodities los causantes del crecimiento y desarrollo de los mercados de derivados en los países desarrollados y en vías de desarrollo.

Actualmente el mercado mexicano, a pesar de ser un mercado emergente, está en condiciones de ofrecer a los inversionistas nacionales y extranjeros instrumentos de cobertura a la altura de los mercados internacionales. Ante el reto de la globalización y las necesidades de los inversionistas, el MexDer se presenta como una alternativa de inversión en México.

Por ello, el capítulo III, se dedica a describir la organización del mercado derivados en México que es tema de estudio del presente trabajo a través de los contratos de futuros listados. Está orientado a los aspectos teóricos con la operación del MexDer tendiente a determinar sus características. Para esto, comenzamos con los antecedentes que dieron origen al desarrollo de este mercado en nuestro país y sobre todo la importancia que tiene este hecho. Posteriormente se hace una descripción de los instrumentos utilizados como subyacentes en México.

En el capítulo IV y último, se desarrolla el análisis empírico en el que se estudia la posible existencia de una asimetría volatilidad, es decir, que una mayor volatilidad en los mercados de los activos subyacentes, influya sobre la demanda de los contratos de futuros financieros, así como los factores que determinan los movimientos en los precios de los subyacentes.

En el estudio y análisis del MexDer, de acuerdo a lo observado en esta investigación, los instrumentos que se tienen actualmente listados la mayoría no tienen mucho volumen operado, cuya causa puede ser a que instrumentos son vistos como complejos que requieren de una inversión inicial cuantiosa por tratarse de instrumentos comerciados a través de bolsas especializadas cuya única función es el intercambio de este tipo de productos.

Con lo anterior no se descarta la posibilidad de que en el mediano plazo se introduzca nuevos instrumentos de cobertura al mercado mexicano, con el propósito de ampliar la gama de alternativas de los inversionistas locales y lograr niveles de cobertura similares por los socios comerciales de nuestro país.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN A LOS FUTUROS Y LA VOLATILIDAD

Para comenzar esta investigación es necesario definir los conceptos básicos del mercado de derivados, los instrumentos que lo conforman, así como, la forma de operar de este mercado para dar paso a los factores que originaron el surgimiento de los instrumentos derivados y que servirán de base para el desarrollo del presente estudio, en el cual, nos centraremos en los contratos de futuros; por ello, este capítulo inicia con una breve descripción de la composición del mercado de derivados y sus características con el propósito de determinar los lineamientos del marco dentro del cual se establecerá la mecánica de funcionamiento del mercado de futuros; que es una primera aproximación para determinar la importancia de estos para la cobertura de los riesgos y descubrimiento de precios; consolidándolo con los factores que dan origen a estos: la volatilidad y la gestión de riesgos.

### **1.1.1 Un mercado de derivados: los futuros**

#### **1.1.1.1 Tipos de instrumentos derivados**

Para entender la esencia del mercado de derivados, y en especial la importancia y manejo de los “contratos de futuros” en los mercados financieros comenzaremos explicando al grupo de instrumentos financieros al que pertenece los futuros: los productos derivados.

Se denominan productos derivados al conjunto de instrumentos financieros cuya característica principal es que su valor está en función (depende) del comportamiento que tenga el precio de un bien (otro instrumento) denominado activo subyacente (underlying asset) o de referencia, el cual podrá o no ser producto de compra-venta futura. Es decir, es un instrumento financiero cuyo valor depende del subyacente.

En otras palabras, son contratos que se establecen a cierto plazo y precio hoy para ser liquidados en una fecha futura y cuya variación en el mercado de contado o spot del bien que se tome como referencia para dichos contratos determinará la diferencia de la pérdida o ganancia de acuerdo a la postura (compra-venta) que se haya tomado. El mercado de futuros es un juego suma-cero, significa que cada dólar ganado en el mercado, alguien pierde un dólar

El objetivo primordial de los productos derivados, es que sirven para cubrir-transferir los riesgos financieros y disminuir la incertidumbre o inseguridad económica, que prevalece en épocas en donde la economía de un país o precios de los bienes no es estable ya que son instrumentos que permiten a los agentes económicos tomar decisiones en respuesta a sus expectativas económicas y financieras, reduciendo el riesgo y la incertidumbre del mercado con bajos costos de transacción, es decir, su función original es la cobertura ante fluctuaciones de precio de los subyacentes pero como veremos más adelante y, como en cualquier otro mercado financiero hay la presencia de especuladores.

Los productos derivados surgieron como instrumentos de cobertura ante fluctuaciones de precio de productos agroindustriales (commodities), en condiciones de elevada volatilidad. A partir de 1972 comenzaron a desarrollarse los instrumentos derivados financieros, cuyos activos de referencia son títulos representativos de capital o de deuda, índices, tasas de interés y otros. En el capítulo II detallaremos más sobre sus orígenes.

Aunque vamos a desarrollar los aspectos relativos a contratos de futuros, a efectos de ofrecer una visión general de los productos derivados existentes, estos se clasifican de acuerdo a los términos de contratación y mecanismo de operación<sup>1</sup> en:

- Futuros
- Forwards
- Opciones
- Warrants
- Swaps

Aunque hay diferencias importantes entre cada uno de estos cuatro tipos básicos de instrumentos derivados, comparten una propiedad en común: ayudan a los participantes interesados para administrar los riesgos de precio a quienes desean minimizar esta exposición al transferir el costo del riesgo a quien está dispuesto a asumir esa exposición para hacer una ganancia. Esta necesidad de administrar los precios en mercados financieros es una respuesta directa para los cambios en el sistema monetario y financiero internacional como veremos más adelante.

En nuestro caso, nos centraremos en los “contratos de futuros” –en adelante *futuros*- dado que en la bolsa de derivados en México, como veremos en el capítulo III,<sup>2</sup> se negocian futuros financieros y opciones sobre futuros. En el desarrollo del trabajo, cuando hagamos mención de los productos derivados o mercado de derivados estaremos hablando en especial solamente de los futuros y opciones ya que en ocasiones sería muy limitativo no referirse a esta familia de instrumentos derivados como lo veremos más adelante cuando hagamos referencia de dichos términos.

Distintos activos (productos, valores, mercancías) pueden emplearse como subyacentes (valor de referencia) con lo cual se clasifica a los mercados de derivados a partir del tipo de bien que se negocian como subyacentes en:

- a) Derivados de materias primas. Son conocidos como commodities o futuros sobre activos físicos, existen tres tipos:
  - Productos agrícolas y ganaderos: Aceite de soya, algodón, azúcar blanca, cacao, café, frijol, maíz, jugo de naranja, res en pie, cerdo, trigo, etc.
  - Metales: Cobre, paladio, plata, platino, oro, etc.
  - Energía: Aceite de cal, crudo ligero, gas natural, gasolina, propano, etc.

---

<sup>1</sup> En el tema 1.1.2, se distingue en donde operan cada tipo de contrato.

<sup>2</sup> Tema 3.4.1 Contratos listados en MexDer

b) Derivados financieros. La característica propia es que los subyacentes son instrumentos de naturaleza financiera,<sup>3</sup> estos son:

- Futuros de divisas
- Futuros sobre tasas de interés
- Futuros sobre índices bursátil
- Futuros sobre acciones

Es preciso aclarar en esta primera parte que, en el caso de México sólo se comercia con futuros financieros, no existe una bolsa de futuros sobre materias primas. Aunque, hay que señalar que se negocian commodities agrícolas nacionales en el CBOT, CME y NYCE a través del programa Aserca<sup>4</sup> por parte de la Sagarpa<sup>5</sup> en apoyo a productores nacionales para la cobertura de riesgos en los precios de sus cosechas. También, cabe aclarar que los contratos de futuros financieros negociados en México cumplen con la estandarización mundial<sup>6</sup> y se enfocan a cubrir los cuatro tipos de futuros más comunes: divisas, índices, títulos de deuda y acciones.<sup>7</sup> Aunque también existe pocos contratos de opciones sobre futuros financieros.

### **1.1.1.2 Ventajas y desventajas de los derivados financieros**

Puesto que, la volatilidad e incertidumbre están presentes a diario en los mercados financieros lo que hace necesario que inversionistas, empresarios, administradores de fondos, tesoreros corporativos y personas físicas consideren distintas alternativas para controlar y administrar eficientemente los riesgos a los cuales se encuentran expuestos, así como para optimizar el rendimiento de sus portafolios,<sup>8</sup> ha hecho que, la administración de riesgos sea una disciplina que en últimas fechas ha tenido gran auge debido a su comprobado beneficio; generalizándose, el uso de productos como lo son los “futuros y opciones” listados en bolsas de derivados, los cuales ofrecen mayores posibilidades al combinarlos con otros mercados (de contado e incluso con mercados extrabursátiles).

Dicho lo anterior, los productos derivados ofrecen ventajas con grandes beneficios económicos tanto a inversionistas, administradores de riesgos, especuladores, y arbitrajistas si estos conocen las principales operaciones que se pueden realizar y lo que implica su manejo. Si bien, los derivados constituyen un avance importante para la administración de riesgos así como la distribución del mismo, su funcionamiento depende mucho de la aplicación y del uso que se les de, pues también existen riesgos potenciales de grandes pérdidas si su aplicación es imprudente o no se toman las consideraciones necesarias antes de tomar la decisión de operar con estos instrumentos. Para obtener algunos beneficios económicos se pueden aplicar a:<sup>9</sup>

---

<sup>3</sup> [www.meff.com/index2.html](http://www.meff.com/index2.html)

<sup>4</sup> Consultar: [www.infoaserca.gob.mx](http://www.infoaserca.gob.mx)

<sup>5</sup> Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

<sup>6</sup> En el Capítulo II hablaremos sobre las recomendaciones de estandarización por parte de organismos internacionales.

<sup>7</sup> En el Capítulo III, se profundiza más sobre el funcionamiento de la bolsa de derivados en México.

<sup>8</sup> [www.mexder.com](http://www.mexder.com)

<sup>9</sup> [www-mexder.com](http://www-mexder.com)

- Portafolios accionarios.
- Obligaciones contraídas a tasa variable.
- Pagos o cobranzas en moneda extranjera a un determinado plazo.
- Planeación de flujos de efectivo.
- Importadores que requieran dar cobertura a sus compromisos de pago en divisas.
- Tesoreros de empresas que busquen protegerse de fluctuaciones adversas en las tasas de interés.
- Inversionistas que requieran proteger sus portafolios de acciones contra los efectos de la volatilidad.
- Inversionistas experimentados que pretendan obtener rendimientos por la baja o alza de los activos subyacentes.
- Empresas no financieras que quieran apalancar utilidades.
- Deudores a tasa flotante que busquen protegerse de variaciones adversas en la tasa de interés, entre otros.

Ya sabemos que un derivado es un tipo de contratación a plazo –y donde podemos utilizarlos– en el que se establecen todos los detalles en el momento del acuerdo, mientras que el intercambio efectivo se produce en un momento del futuro. Pero... ¿qué ventaja aporta respecto a que esa compraventa se realice de manera inmediata? La respuesta es que el comprador y el vendedor conocen con certeza la cantidad que se pagará y recibirá por el producto en la fecha acordada<sup>10</sup> y, permiten administrar los patrones de riesgo de una manera más eficiente al transferir los riesgos de corto a largo plazo, permitiendo que la exposición al riesgo disminuya. Además de las posibilidades que presentan los productos derivados para realizar coberturas contra riesgos a costos menores y la flexibilidad de su manejo. Por lo que antes de explicar las características e importancia de los productos derivados, es conveniente fijarse en las ventajas y desventajas de este tipo de instrumentos.

Los beneficios de los productos derivados, como es el caso de los futuros, son especialmente aplicables en los casos de que:

- Permiten a las organizaciones efectuar una mejor estimación de resultados, por cuanto al operar con instrumentos derivados se conocen variables de mercado que antes eran desconocidas, con lo cual se pueden obtener estimaciones de flujos con mayor exactitud.
- Los costos operativos de cobertura son inferiores a los de una cobertura tradicional.
- Presentan una posibilidad de obtener resultados, es decir, con una pequeña inversión se pueden obtener grandes ganancias, en la medida que se cumplan las expectativas de mercado, de lo contrario, también se puede producir grandes pérdidas.
- La transferencia de riesgos asociados a la tenencia y uso de activos y productos. Ya que una de las partes del contrato, adquiere el riesgo que la otra parte no quiere asumir.
- Establecen límites para pérdidas o ganancias previamente realizadas en portafolios de inversión, sin necesidad de cambiar la composición del mismo.
- Reducen costos de transacción y costos de reasignación de activos. Ya que no hay ningún costo por adquirir alguna posición en futuros o forwards y en el caso de opciones o warrants.

---

<sup>10</sup> Qué debe saber de opciones y futuros, MEFF : CNMV, septiembre 2004, p. 11.

El costo por adquirir alguna posición es el pago de un margen o prima, que es de valor muy pequeño.

- Permiten obtener o prestar recursos a tasas fijas. Esto porque los productos derivados sobre tasas de interés, permiten asegurar en este momento el valor futuro de las tasas de interés para una cierta inversión futura.
- Controlan y reducen los costos asociados con la constitución de márgenes. Ya que en el caso de los productos derivados que operan en bolsa, la constitución de márgenes es una proporción de la exposición al riesgo que tenga esa posición.
- Incrementan la eficiencia y liquidez del mercado, estabilizando los precios de instrumentos de deuda, acciones y derivados. Ya que, al conocer hoy los precios pactados a futuro sobre los bienes subyacentes, se pueden estabilizar los precios spot a futuro de dichos activos.
- En el caso de los futuros y opciones financieras, específicamente sobre índices bursátiles, reducen en gran medida el costo de las transacciones financieras, y el riesgo de una mala elección de acciones, pues al adquirir un contrato de futuros o de opciones sobre algún índice, en realidad se está eligiendo una canasta de acciones que sin un derivado sería mucho más costoso formar en un portafolio de renta variable pues se tendría que realizar una operación por cada acción que pudiese conformar ese portafolio causando así costos por cada operación, y por supuesto que entre más acciones sean, los costos serán mas altos. En cambio si, por ejemplo, se adquiere un contrato a futuro sobre el IPC de la BMV, sólo causaría un desembolso para los márgenes iniciales por cada contrato, pero con la ventaja de tener una canasta de acciones con tan solo un contrato, es decir, una sola operación. De esta forma el inversionista puede tener una diversificación de acciones igual a la del IPC, y el riesgo sería más fácil de medir pues sólo tomaría como referencia los datos de este índice y no los de cada acción que lo conforman, en el caso de invertir en estos títulos por separado. Si decidiera invertir por separado, entonces acarrearía más costos como las comisiones a las casas de bolsa por entrar y salir del mercado o por cada vez que quiera comprar o vender estas, los impuestos generados por cada transacción con cada título accionario y además el tiempo de formar un portafolio a la medida podría causar un costo de oportunidad negativo.
- La existencia de una bolsa organizada y unos términos contractuales estandarizados proporciona liquidez y posibilita a los participantes cerrar posiciones en fecha anterior al vencimiento.
- La cámara de compensación garantiza en todo momento la liquidación del contrato. Las partes no van a asumir riesgos de insolvencia.

En los casos de inversionistas institucionales, es importante considerar que este tipo de instrumentos ofrecen un importante apalancamiento,<sup>11</sup> por lo que los requerimientos de consumo de capital permiten administrar éste con mayor eficiencia, eliminando a su vez algunos de los problemas relacionados con las líneas de crédito.

Es cierto que los productos derivados presentan múltiples ventajas, tanto para los inversionistas como para el mercado en general, pero a lo largo de su historia han existido grandes pérdidas que han sido originadas cuando se operaban estos instrumentos. Algunas de las pérdidas más famosas han sido las de Barings (con 1.4 miles de millones de dólares), las de Orange country

---

<sup>11</sup> Operación con productos derivados, a través de la cual el inversionista busca beneficiarse íntegramente de la totalidad de la apreciación (en los calls) o de la depreciación (en los puts) de los títulos de referencia, con una inversión inferior al precio de mercado de dichos títulos.

California (con 1.5 mmd) y las de MG (con 1.3 mmd). Todos estos casos han sido estudiados a fondo. En el caso de Barings, como entidad financiera que utilizó los servicios de una cámara de compensación formal, los principales errores identificados fueron:

1. Falta de controles internos de la empresa a nivel de alta gerencia.
2. Integración de las funciones de operación y control de riesgos de la empresa.
3. Inadecuada segmentación en posiciones propias y de clientes.
4. Insuficiente supervisión de posiciones, procedimientos y manejo de cuentas por parte del mercado y las autoridades financieras.
5. Falta de determinación de las autoridades financieras y de los funcionarios del mercado para interrogar a la empresa con respecto de sus posiciones de riesgo.
6. Falta de simulaciones de riesgo ante movimientos extremos de mercado por parte de la cámara de compensación.
7. Inadecuado nivel de márgenes dadas las variaciones extremas del mercado.

Los principales errores cometidos por entidades no financieras son la falta de límites de riesgo, comprensión de los mecanismos de ganancias, falta de supervisión continua y mala asignación de tareas.

Por ello, los derivados han sido vistos como peligrosos instrumentos financieros que pueden ocasionar grandes pérdidas y cuyo uso debería ser restringido. Un punto de vista opuesto es que, siempre que son utilizados de manera juiciosa, los derivados son por sí mismos estabilizadores porque permiten una mejor distribución del riesgo. En otras palabras, los derivados han iniciado la revolución en la administración de riesgos para medir la peor pérdida esperada en un intervalo de tiempo determinado bajo condiciones normales del mercado ante un nivel de confianza dado.

Una de las principales desventajas de los productos derivados es que hay que usar técnicas eficientes, apropiadas y oportunas para cubrirse de los riesgos que se tengan, ya que muchas veces se hace una mala elección de los instrumentos y plazos que se contratan y estos no son los más adecuados para el tipo de riesgo que se necesita cubrir. Por ejemplo posiciones descubiertas en derivados como futuros o forwards, cuyas pérdidas no están acotadas. La otra desventaja importante es que debe existir un excelente control de operación de todos los organismos y participantes en el mercado, ya que como estos organismos se rigen bajo un sistema autorregulado, pueden presentarse descuidos en el manejo de las cuentas de los clientes, que producirían pérdidas a ambas partes.

Por tanto, algunos inconvenientes son:

- Al igual que en los contratos a plazos, nos exponemos al riesgo de que nuestra visión del mercado no sea la correcta, sobre todo en estrategias especulativas.
- Si utilizamos los contratos de futuros como instrumento de cobertura perdemos los beneficios potenciales del movimiento de los precios a futuro.
- No existen contratos de futuros para todos los instrumentos ni para todas las mercancías.
- Al estar estandarizados todos los términos del contrato pueden no cubrirse exactamente todas las posiciones de contado.



## 1.1.2 El mercado de derivados

En respuesta a la necesidad de administrar y cubrir los riesgos financieros, los mercados de derivados han experimentado un crecimiento explosivo como veremos en el capítulo II. Dado que, los derivados hacen más completos a los mercados al incrementar las oportunidades de que algunos agentes puedan transferir el riesgo a otros inversionistas. Son tres los factores que pueden ser considerados como responsables del crecimiento de los mercados de derivados, a saber:

- Volatilidad creciente en una economía mundial.
- Cambios tecnológicos. Proviene de dos avances en dos frentes: el equipo físico y la teoría financiera.
- Acontecimientos económicos, políticos, sociales, medio ambiente, etc.

Por otro lado, las características y los esquemas de funcionamiento de los mercados de derivados son prácticamente idénticos en Londres, Estados Unidos, Francia, Alemania, México o cualquier otra plaza donde hay bolsa de derivados.<sup>12</sup> Todos los mercados de futuros tienen como guía para establecer las características estándar de sus contratos los principales mercados internacionales, es decir, el Chicago Board of Trade, el Chicago Mercantile Exchange y el Euronext-London International Financial Futures Exchange (EuronextLIFFE).

### 1.1.2.1 Qué es el mercado de derivados

El mercado de derivados es el punto o cualquier mecanismo donde los compradores (demandantes) y vendedores (oferentes) de productos derivados aseguran el precio de un bien llamado subyacente (el cual puede ser un producto físico o financiero) hoy a un precio para su entrega en el futuro; cuya función es ofrecer a empresas y particulares alternativas de cobertura de riesgos económicos y financieros, oportunidades de inversión e incluso posibilidades de especulación.

En sí, los mercados de futuros son organizaciones empresariales que proporcionan servicios de transacción y otros asociados de compensación y liquidación para una amplia variedad de productos, que hoy en día alcanzan desde los productos agrícolas (maíz, soja, ganado), hasta metales preciosos (oro, plata, platino), derivados del petróleo (gasóleo, gasolina) y lo más importante en la actualidad, instrumentos financieros (índices bursátiles, bonos, divisas, etc.).<sup>13</sup> Aunque a menudo llamados “mercados de materias primas”, los mercados de futuros no negocian materias primas físicas, sino contratos, que son similares en muchos aspectos a “pólizas de seguros” en las que se asegura el “azar” de que ocurra un cambio de precio en el activo subyacente durante la vida del contrato. Dado que los términos de la liquidación entre las partes del contrato dependen del precio del activo subyacente en la fecha de liquidación, los contratos de futuros y opciones negociados en estos mercados se llaman “instrumentos

---

<sup>12</sup> Díaz Mondragón, Manuel. “Invierta con éxito en la bolsa...”, México : Gasca Sicco, 2004, p. 347.

<sup>13</sup> Miller, Merton H. “Innovacion y volatilidad en los mercados financieros”, Madrid : Celeste, 1994.

derivados”. Este término puede ser confuso, sin embargo, si sugiere, como dicen algunos críticos de los mercados de futuros y opciones, que el mercado del activo subyacente es el único mercado “real”, entendido como lugar en el que se determina realmente el valor. De hecho, donde existe un potente y activo mercado de futuros es mucho más probable que el verdadero valor del activo sea descubierto. Los mercados de derivados son un termómetro de lo que pasará. ¿Cómo puede contribuir a suavizar la volatilidad de los mercados?. Cuando hay dudas sobre la estabilidad en cualquier variable –tasas de interés, cotización de divisas, inflación—, hay dos formas de cubrirse: comprar dólares hoy para usarlos en el futuro o cubrirse con derivados. Se recomienda usar los derivados. Este mercado reparte mejor las variaciones esperadas. No se concentra toda la volatilidad y la incertidumbre en una sola fecha o en un solo mercado.<sup>14</sup>

Las autoridades no planearon su estructura y funcionamiento del mercado de derivados; evolucionó por las fuerzas de mercado existentes. En su regulación han intentado preservar la estructura del mercado. Muchos compradores y vendedores participan en mercados de futuros, lo que significa que ningún trader notablemente influya en el precio. Los contratos son perfectamente homogéneos excepto por el precio y la fecha de vencimiento, y el costo de entrada es pequeño.

### **1.1.2.2 Modalidades de los mercados derivados**

Para operar los productos derivados existen básicamente dos alternativas, la primera es a través de las diversas bolsas establecidas que negocian esta clase de instrumentos, tanto financieros como de commodities, y la segunda, es el mercado fuera de la bolsa o extrabursátil, donde se negocian de forma bilateral estas operaciones entre el cliente y el intermediario financiero de su selección. De acuerdo con las características y en donde se negocien los contratos de derivados, se pueden distinguir dos tipos de mercados de instrumentos derivados, estos son el mercado organizado y el mercado extrabursátil.

- *Mercado extrabursátil.* Es aquel en el cual las partes acuerdan los términos del contrato en forma directa, sin intermediación, por lo cual también se conoce como mercado *over the counter (OTC) o de mostrador.*

Estos contratos cubren las necesidades específicas de cada una de las partes en cuanto a plazo, monto, unidades de activo y precio, es por ello que la liquidez del mercado es baja, por cuanto no es fácil deshacer o liquidar el contrato. Debido a la ausencia de intermediarios en este mercado, se debe prever la existencia del riesgo crediticio, es decir, que la contraparte no pague al momento de realizarse la entrega del activo.

En estos mercados no existe regulación oficial alguna y la contratación se realiza en régimen de libertad por las dos partes. Al no existir regulación oficial alguna, cada contrato se hace a medida de las necesidades de las partes. Rigen por tanto las normas generales de obligaciones y contratos mercantiles y civiles. Precisamente por esta razón, y para evitar la inseguridad, se

---

<sup>14</sup>Ayudamos al control de riesgos, Expansión, Ed. 767, junio 1999.

contrata normalmente bajo un contrato marco elaborado por asociaciones profesionales de los sujetos que operan en ese mercado.<sup>15</sup>

Los contratos “forward”, “swaps” y muchos tipos diferentes de “warrants” se negocian regularmente entre “instituciones financieras” y sus “clientes” en los mercados “over the counter” (entre contrapartes); este tipo de mercados se lleva a cabo por necesidades específicas de fechas, montos, periodicidad de flujos y niveles de precios, donde los contratos se hacen a la medida para cada inversionista con el objeto de maximizar los beneficios de la administración de riesgos de sus recursos.

Se puede decir que son mercados libres que no están oficialmente regulados ni tienen una ubicación física concreta; la ubicación se lleva directamente entre los participantes. En él, los oferentes o demandantes establecen y dan a conocer sus condiciones y la contraparte queda a la espera de que pueda llegarse a un acuerdo de compra y venta. Resaltamos que un mercado OTC no es un “mercado negro”, en el que las operaciones son ilícitas; más bien, se trata de una forma de comercialización fuera de la bolsa de derivados. Sin embargo, sus operaciones cumplen con todos los requisitos legales y, de hecho, la mecánica operativa es muy similar a la que se realiza en los mercados organizados.<sup>16</sup>

- *Mercado organizado.* Es el mercado en el cual los contratos se negocian a través de una Bolsas de Derivados, estableciéndose los precios de acuerdo a la oferta y a la demanda del mercado, dándose a conocer dichos precios en forma pública. Estos mercados están plenamente regulados por alguna disposición legal que los clasifica como tales.

En este mercado a diferencia del mercado extrabursátil, los contratos no son hechos a la medida de cada cliente, si no que los contratos tienen características previamente estandarizadas, es decir que las fechas, montos, periodicidad, cantidad, calidad y otras características no se ajustan específicamente a los requerimientos de cada parte de tal forma que las condiciones son las mismas para cada contrato. Asimismo, la bolsa proporcionará las instalaciones, los servicios y las reglas para la cotización y negociación pública de dichos contratos. Salvo el precio unitario acordado previamente por las partes y al rol que asumirán cada una éstas en el contrato, todas las demás características de los futuros las determina la bolsa en donde se negocien.

Existe en este mercado la denominada cámara de compensación, que actúa como intermediario entre los participantes, constituyéndose en la contraparte de todos ellos. De esta forma se asegura el cumplimiento del contrato, reduciéndose casi totalmente el riesgo crediticio.<sup>17</sup>

En los mercados organizados se negocian “futuros y opciones” que surgen históricamente como consecuencia de un proceso de autorregulación destinado a potenciar la negociabilidad de operaciones a plazo, dotando de mayor transparencia, liquidez y seguridad a su mercado secundario. Por tanto, son mercados que están regulados por las normas de cada Estado en cuanto a condiciones de acceso, de negociación, de liquidación, etc.

---

<sup>15</sup> MexDer “Cubriendo el futuro” año 2 No. 11 p.3

<sup>16</sup> Díaz Mondragón, M., p. 29

<sup>17</sup> En el capítulo III se ve más detalladamente el riesgo de la cámara de compensación.

La participación en operaciones con productos derivados requiere de una toma de decisiones fundamentada por parte de los clientes, es decir, basada en información veraz, clara, completa y oportuna. Por ello, todos los mercados organizados de productos derivados cuentan con un marco regulatorio (contratos, circulares, reglamentos, etc.), mediante los cuales se definen los derechos, obligaciones y riesgos para los clientes, miembros, bolsas de derivados y cámaras de compensación.

En este contexto, el mercado de derivados y la cámara de compensación consideran que el conjunto de derechos, obligaciones y riesgos que el mercado ofrece a los clientes representa grandes oportunidades para realizar operaciones con un alto valor agregado. Al mismo tiempo, se reconoce que las obligaciones y riesgos requieren que el cliente sea plenamente consciente de que su conocimiento, prudencia y administración en sus decisiones de inversión son esenciales para obtener los beneficios potenciales de los productos derivados.<sup>18</sup>

### **1.1.2.3 Justificación económica de los derivados**

Nacieron como la respuesta a dos necesidades económicas, por un lado cubrir un riesgo y por el otro tener una oportunidad de especulación para cubrir una contingencia de precio a un agricultor, a un ganadero, y con un especulador que estaba dispuesto a conseguir un buen negocio y un mejor rendimiento.

Actualmente, debido al desarrollo de los mercados financieros y de mercancías (nacional e internacional) las empresas se han visto forzadas a la sofisticación de sus operaciones financieras para el logro de sus objetivos, este desarrollo también ha provocado que los movimientos en los indicadores financieros sean cada vez más rápidos y a veces vayan de un lado a otro (volatilidad), en algunas ocasiones es difícil encontrar una explicación a su comportamiento.

Una vez hecha la aclaración anterior, en determinadas circunstancias, los agentes económicos saben que en un futuro próximo efectuarán una transacción de características dadas. Esta situación se produce, por ejemplo, para el agricultor que debe vender su cosecha dentro de tres meses, y también para el exportador o importador que deberán comprar o vender divisas para poder hacer frente a las obligaciones que resultan de su actividad comercial. Se produce asimismo para el tesorero de empresa que sabe que deberá prestar o tomar prestado en función de los flujos de tesorería que se produzcan.

En cada uno de los casos anteriores, el agente asume un riesgo, correspondiente a la posible fluctuación del precio de mercado en el futuro, ya sea el precio de la cosecha, el tipo de cambio o el tipo de interés. Para limitar este riesgo existen diversas posibilidades: es posible, por ejemplo, comprar divisas a plazo, o intentar obtener una línea de crédito con un tipo de interés fijado de antemano. En ambos casos, el agente entra en una relación contractual con un banco o una entidad crediticia a la que transfiere su riesgo, por lo que ésta exigirá una retribución. Esta

---

<sup>18</sup> De acuerdo con el manejo de riesgos del MexDer

retribución corresponde en cada contrato a un riesgo específico, en cuanto su plazo, a su objeto y a su volumen. Ello significa:

- Que el contrato con el que se cubre el riesgo debe especificar todos y cada uno de estos elementos.
- Que el establecer este tipo de contrato conlleva un costo elevado.

Por último, al instaurarse una relación contractual entre dos partes, no queda claro que la remuneración de los servicios de la entidad bancaria no resulte en parte de una posible situación de monopolio de ésta.

La evolución de los mercados ha generado otro tipo de cobertura, basada en una mayor estandarización de los contratos, que constituye la base del funcionamiento de los mercados de futuros.

El nacimiento de los mercados de futuros ha tenido lugar precisamente porque la organización de tales mercados es la forma más económica y eficiente de responder a una demanda de cobertura del riesgo de mercado, en la que los contratos no cubren completamente cada uno de los riesgos individuales, pero sí permiten una cobertura global a un precio establecido en un mercado más competitivo.

Por lo tanto, la cobertura es una estrategia por la que se intenta reducir el riesgo de precio de una determinada cartera, es decir, la posible pérdida producida por movimientos desfavorables de los precios. Para realizar una cobertura debe tomarse una posición de sentido contrario a la que se desea cubrir, de manera que los resultados de ambas se compensen mutuamente, manteniendo al conjunto indiferente a los movimientos de precios de mercado. Básicamente se trata de que la posible pérdida que pudiera sufrir una cartera de renta variable, se vea compensada con la ganancia obtenida en derivados.

Así pues, el origen y la justificación de las opciones y los futuros financieros se encuentra en la necesidad de gestionar adecuadamente los riesgos asociados a los cambios del entorno económico, en los precios de los bienes o activos financieros. Dado que son instrumentos que contribuyen a la liquidez, estabilidad y profundidad de los mercados financieros; generando condiciones para diversificar las inversiones y administrar riesgos.

El mercado de derivados, a su vez, genera una mayor creación de información de precios y tendencias lo que contribuye a una estabilización de los mercados. Los precios existentes en un mercado de futuros en cualquier momento del tiempo, reflejan las expectativas de los operadores acerca de cuales van a ser las condiciones que presentará el mercado físico en el futuro. Como veremos más adelante, en la negociación de futuros interviene una gran cantidad de operadores locales e internacionales a partir de los bajos costos de transacción y las mínimas barreras de entrada que presenta el mercado. En consecuencia, las cotizaciones diarias de un contrato de futuro en particular deben reflejar toda la información disponible a ese momento, dado que si hubiera información que el precio de mercado no contiene, cualquier operador puede ingresar al mismo y beneficiarse arbitrando la diferencia. Mediante la negociación de futuros las expectativas y la información disponible de cada uno de los operadores quedan

asimiladas en el precio del contrato. Esta información es clave para la formación de los precios en el mercado y de las acciones que tomen los participantes.

En términos generales, al reflejar las expectativas actuales respecto de las condiciones futuras de oferta y demanda, las cotizaciones a futuro contribuyen a la toma de decisiones apropiadas por parte de los agentes económicos y mejoran el bienestar social. Por otra parte, al armonizar la oferta y demanda del bien en el tiempo, evitan el surgimiento de desajustes y optimizan la asignación de los recursos productivos.

#### **1.1.2.4 Principales funciones y participantes de los instrumentos derivados**

Como reiteraremos, empresas y negocios enfrentan riesgos, como ellos realizan compras, prestan servicios, y venden sus productos ya sea nacional o internacional. Durante este proceso la relación de precios puede cambiar tan así que la empresa no pueda cubrir todos sus costos. Este riesgo es un costo. Para ser exitoso, muchas empresas necesitan experiencia en administración de riesgos sobre todo del mercado de futuros.

Por otra parte, es frecuente encontrar en diversos textos, que los futuros tienen como función principal la cobertura de riesgos (hedging) de mercados generados por el cambio en los precios del activo subyacente sobre los que se contratan y, por lo tanto, que en el mercado de futuros las empresas transfieren en parte o en su totalidad los riesgos de cambio derivados de sus posiciones abiertas hacia empresas con posiciones contrarias o hacia los especuladores dispuestos a asumir el riesgo de mantener posiciones abiertas, buscando obtener ganancias.

También encontramos, en esos textos, que los especuladores son importantes para la eficiencia del mercado. Por lo tanto, la especulación es un elemento esencial en la formación de cualquier precio de mercado. Como otros hacen, los especuladores administran portafolios de inversiones riesgosas e interpretan información. Deben evaluar los rendimientos esperados de una inversión y deben considerar eso en contra del riesgo potencial. La ineficiencia del mercado de futuros en proveer oportunidades de administración de riesgos para cobertura depende de las habilidades y número de especuladores. Ello provee la necesidad de liquidez de mercado.

En consecuencia, encontramos tres tipos de usuarios de futuros financieros que participan en el mercado:

- Administradores de riesgos: aquellos que buscan una cobertura a los riesgos de una posición. También se les conoce como hedgers. Acuden al mercado para eliminar o disminuir sus posiciones de riesgo.
- Especuladores. Mantienen o buscan sus posiciones abiertas y están dispuestos a asumir un riesgo elevado. La presencia de este usuario es básica ya que aporta el capital de riesgo que necesita la otra parte que participa. El objetivo de participar es obtener un beneficio intentando predecir con precisión el comportamiento de los precios futuros de los activos subyacentes. En función de sus posiciones, los especuladores pueden ser traders position, esto es, que asume y mantiene posiciones a largo plazo, y day traders, en cuyo caso operan con las variaciones diarias de los precios.

- Arbitrajistas. Estos participantes realizan una compra y una venta simultánea a través de la cual se obtiene una ganancia. El arbitrajista no asume riesgos, sencillamente compensa sus posiciones operando en dos mercados distintos, aunque también pueden ser en el mismo mercado.

El arbitraje es un tipo de transacción en el cual un inversionista busca ganar cuando (en el momento) vende el mismo bien por dos precios diferentes: compra el bien al precio más bajo e inmediatamente vende al precio más alto. El arbitraje es una atractiva estrategia para inversión siempre y cuando se conozca bien el funcionamiento del mercado. Miles de individuos dedican su tiempo para buscar oportunidades de arbitraje.

Con las operaciones especulativas se asumen nuevos riesgos, es decir, se abren posiciones, al contrario que en las operaciones de cobertura, con las que disminuye el nivel de exposición al riesgo de mercado previamente existente.

Siempre que, por problemas relativos a su propia solvencia, no perturben la marcha de los mercados, la actuación de los especuladores dispuestos a asumir riesgos es indispensable para que puedan realizarse operaciones de cobertura con costos que no resulten prohibitivos. En gran parte, especulación y cobertura son las dos caras de una misma moneda, dado que, en definitiva, la función básica de los mercados a plazo es la de lograr una redistribución de riesgos lo más eficiente que sea posible entre agentes que desean desprenderse de ellos y agentes que, a cambio de una rentabilidad dada o en expectativa, desean adquirirlos.

Sin la presencia de especuladores, la posibilidad de encontrar contrapartida sería mucho más remota y que las oscilaciones de los precios serían mucho mayores en un teórico mercado al que sólo concurrieran agentes en busca de cobertura. Queda por tanto claro, que se trata de una actuación que pretende obtener beneficios por las diferencias previstas en las cotizaciones, basándose en las posiciones tomadas según la tendencia esperada. El especulador pretende maximizar su beneficio en el menor tiempo posible, minimizando la aportación de fondos propios.

La especulación es muy positiva para el buen funcionamiento del mercado, dotando al mismo de mayor grado de liquidez y estabilidad, así como de un mayor grado de amplitud, flexibilidad y profundidad en la cotización de los contratos. Debe considerarse que la contrapartida negociadora de un especulador es, en numerosas ocasiones, alguien que realiza una operación de cobertura.

Para que lo anterior funcione, la liquidez y la volatilidad son factores claves para que un mercado de derivados pueda operar y al mismo tiempo ser eficiente mediante el uso correcto de los instrumentos listados en el mismo. Esto genera una gran expectativa dentro de los inversionistas ya que si el mercado no tuviera una liquidez aceptable, el mercado secundario sería muy pobre y por lo tanto muy poco atractivo para los capitales.

Una vez indicado la función de los participantes, podemos decir que; el resultado de estas operaciones, originan que los mercados de derivados proveen al menos dos beneficios económicos muy importantes para la economía. Uno es que facilitan la cobertura contra riesgos. El otro beneficio es que crean descubrimiento de precio – el proceso de determinar el nivel de

precios para un activo u otro artículo basado en factores de oferta y demanda— con base en el flujo de información en el mercado.

Por tanto, el mercado de futuros desempeña varias funciones. Primordialmente:<sup>19</sup>

1. Facilitan la administración de riesgos;
2. Ayuda a empresas a descubrir precios adelantados;
3. Proveer de los medios adecuados a las empresas para solicitar y asegurar el capital operativo adicional; y
4. Provee una fuente de información para la toma de decisiones.

La existencia del mercado de futuros ha creado un flujo de información lejos de excederse que podría ser contrario al caso. Esto permite tomar decisiones mucho más inteligentes. El mercado de futuros es un lugar donde la información es interpretada e intercambiada, y la información que provee para tomar decisiones adecuadamente puede ser su papel económico más significativo para participantes y no participantes. Los mercados de futuros pueden hacer líquidos los mercados más eficientes a través de su información.

Podemos decir que, el mercado de futuros es una extensión del mercado al contado y uno de sus objetivos es hacer que el mercado al contado trabaje mejor. Ellos se acercan a los precios adelantados de mercancías e instrumentos a especular, inevitable proceso. Para comprender bien el mercado de futuros, un trader, por ejemplo, puede estudiar el subyacente en el mercado al contado.

Al vencimiento, del contrato de futuros, por su relación con el mercado al contado, el mercado de futuros descubre primero el precio de mercado para muchas mercancías, instrumentos e índices. Los precios futuros se basan en el valor de referencia para productores, fabricantes y consumidores de bienes y servicios nacionales a nivel mundial. El mercado de futuros facilita el comercio y la transferencia de los bienes subyacentes, e incrementa la información contenida en el precio del mercado spot. El mercado de futuros atrae especuladores que van en busca de información de cuya negociación puede mejorar racionalmente la información del precio.

El mercado de futuros y forward es un importante medio de obtención de información acerca de expectativas de inversionistas de precios futuros. En realidad, mucha gente cree que el precio de un contrato futuro o forward es el supuesto precio spot futuro. Aunque esta cuestión es controversial, muchos autores concuerdan en que los precios de futuro y forward contienen al menos alguna información valiosa acerca de los precios spot al futuro.

Este descubrimiento de precios nos lleva a una convergencia del precio futuro y los precios spot, ya que, cuando la entrega mensual de un futuro está cercana, los precios del futuro convergen hacia el precio spot del activo subyacente. Cuando la fecha de vencimiento es alcanzada, el precio del futuro es igual –o está muy cerca de— el precio spot.

---

<sup>19</sup> Leuthold, Raymond M., “The theory and practice futures markets”, pp. 3.

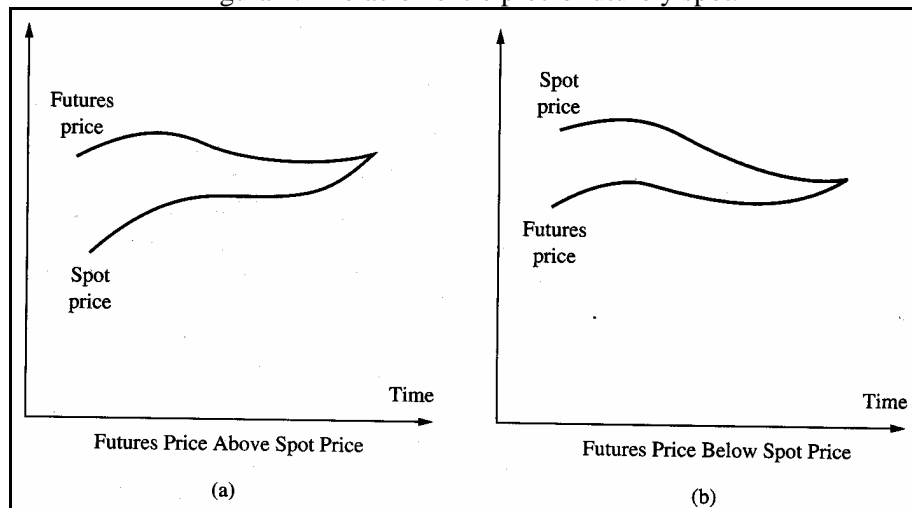


Para mostrar porque es esto, supongamos primero que el precio del futuro es superior al precio spot durante el periodo de entrega. Esto ofrece una clara oportunidad de arbitraje para los traders:

1. Adquieren una posición corta
2. Compran el activo y;
3. Realizan la entrega.

Esto es cierto para llevar una ganancia igual a la cantidad por la cual los precios de futuros exceden el precio spot. Como los traders explotan esta oportunidad de arbitraje, entonces los precios futuros bajarán. Supóngase ahora que los precios del futuro son más bajos que el precio spot durante el periodo de entrega. Compañías interesadas en adquirir el activo lo encontrarán atractivo para entrar dentro de una posición larga de futuros y después esperarán para que la entrega se realice. Como ellos hacen esto, los precios del futuro tenderán a la alza.

Figura 1.1 Relación entre precio futuro y spot.



Fuente: Options, futures and other derivatives, Jonh C. Hull

En la figura 1.1 podemos apreciar que conforme se acerca la fecha de vencimiento el precio del futuro converge con el precio spot.

Más adelante hablaremos de los riesgos y la administración de los mismos como un tema en este primer capítulo. Mientras, procedemos con el funcionamiento de los contratos de futuros.

## **1.2.1 Los contratos a plazo: forwards y futuros**

Una vez analizado el mercado de derivados en general, ahora daremos paso al análisis del funcionamiento de los futuros que -como mencionamos al principio- es la raíz del tema principal de este trabajo, en el que, analizaremos la relación volatilidad-demanda de los futuros existentes en el mercado de futuros en México. Empezaremos primero con una distinción entre el contrato de futuros y forwards.

### **1.2.1.1 Conceptos básicos de forward y futuro**

Estos instrumentos son similares, en ambos se pactan la compra o venta de un subyacente, para una fecha futura, a un precio que se fija el día de cierre de la operación. Para una mejor comprensión de la naturaleza financiera de los contratos forward y futuro es indispensable entender la naturaleza legal de los derechos y obligaciones que dichos contratos establecen.

#### ***Forward***

Un “forward” es un contrato privado de compra-venta entre dos partes con un plazo determinado, en el que la parte vendedora del contrato se obliga, en una fecha futura conocida, a entregar una determinada cantidad de activos contra el pago de los mismos a un precio unitario acordado previamente por las partes. Por su lado, la parte compradora se obliga a pagar en dicha fecha futura, dicha cantidad de activos al precio unitario previamente acordado.

Un forward se caracteriza porque los términos y condiciones del contrato anteriormente mencionados, son negociadas de forma privada y de común acuerdo de las partes, es decir, se negocian en el mercado over the counter.

#### ***Futuro***

El “futuro” es un derivado representado por un contrato en el que participan cuatro figuras principales; el vendedor (seller) del futuro, el comprador (buyer) del mismo, el intermediario bursátil y la cámara de compensación. En dicho contrato lo único que puede negociarse es el precio; las demás características están estandarizadas.

Por tanto, se puede definir a un contrato de futuros como: un contrato estandarizado de compra-venta entre dos partes con un plazo determinado, en el que la parte vendedora se obliga en una fecha futura, que deberá seleccionar de un conjunto de fechas futuras establecidas, a entregar a la parte compradora una determinada cantidad de ciertos activos contra el pago de los mismos a un precio unitario acordado previamente por las partes. Por su lado, la parte compradora se obliga a pagar en dicha fecha futura, dicha cantidad de activos al precio unitario previamente acordado.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Enriquez Berrio, Gerardo. “Teoría y practica de los derivados en México, estructura y funcionamiento de los mercados de derivados mexicanos”, México : El autor, 2001, pp. 33-34.

Los futuros se caracterizan por que todos los términos y condiciones para todos los contratos a un mismo plazo y a un mismo activo, son iguales y se encuentran previamente establecidos por la Bolsa en donde se negocian dichos contratos. Por eso se dice que es estandarizado y el precio es lo único que puede ser negociado por las partes.

Otra definición, sería que, es un derivado estandarizado por medio del cual el vendedor se obliga a entregar en un plazo determinado un activo subyacente con características también establecidas a cambio de un pago acordado en el contrato y por parte del comprador, mismo que también se obliga a comprar el bien pactado, liquidando su posición una vez que llegue la fecha señalada. El contrato de futuros es un acuerdo entre dos participantes; no hay una emisión como ocurre con las acciones u otros títulos de deuda.

### 1.2.1.2 Diferencias entre forward y futuros

La diferencia entre ellos es que los futuros se operan en bolsas o mercados establecidos, con condiciones estandarizadas en cuanto a fechas de liquidación, monto de los contratos, manejo de márgenes, liquidación diaria de diferenciales, comisiones, etc., mientras que los forwards se pueden pactar con un intermediario financiero autorizado de su preferencia, como son los bancos, por un plazo y monto acorde a las necesidades de sus clientes. Como podemos observar en el cuadro 1.1.

Cuadro 1.1. Diferencia entre futuros y forwards.

	<b>Forward</b>	<b>Futuros</b>
<b>Contrato</b>	Operación a plazo que obliga a comprador y a vendedor	Operación a plazo que obliga a comprador y a vendedor
<b>Tamaño</b>	Determinado según transacción y las necesidades de las partes contratantes.	Estandarizado
<b>Fecha Vencimiento</b>	Determinada según la transacción	Estandarizada
<b>Método de transacción</b>	Contratación y negociación directa entre comprador y vendedor	Actuación y cotización abierta en el mercado.
<b>Aportación garantías</b>	No existe. Resulta muy difícil deshacer la operación; beneficio o pérdida al vencimiento del contrato	El margen inicial lo efectúan ambas partes contratantes, si bien los complementarios se llevarán a cabo en función de la evolución de los precios de mercado "marking to market"
<b>Mercado secundario</b>	No existe. Resulta muy difícil deshacer la operación; beneficio o pérdida al vencimiento del contrato	Mercado organizado "Bolsa de Futuros". Posibilidad de "deshacer" la operación antes de su vencimiento. Beneficio o pérdida materializable en cualquier momento
<b>Institución garante</b>	Los propios contratantes	Cámara de Compensación "Clearing House"
<b>Cumplimiento del contrato</b>	Mediante la entrega por diferencias	Posible entrega al vencimiento, pero generalmente se cancela la posición anticipadamente con una operación de signo contrario a la previamente efectuada. También se puede liquidar por diferencias.

Fuente: [www.meff.com](http://www.meff.com)

Ambos, son contratos a plazo, por el que el comprador se obliga a comprar el activo subyacente a un precio pactado (precio de futuro) en una fecha futura (fecha de liquidación). Como contrapartida, el vendedor se obliga a vender el mismo activo subyacente al mismo precio pactado (precio de futuro) y en la misma fecha futura (fecha de liquidación). Hasta dicha fecha o hasta que se realice una transacción de cierre, se realizan las “liquidaciones diarias de pérdidas y ganancias”.

La obligación de comprar y vender el activo subyacente en la fecha futura se puede sustituir por la obligación de cumplir con la liquidación por diferencias, en los casos en que el activo no sea entregable o se pueda realizar la entrega por diferencias.

A partir de estas características podemos deducir algunas ventajas y desventajas que pueden tener los contratos de futuros:

- Si la fecha de vencimiento del contrato forward coincide con la fecha de vencimiento del futuros correspondiente, la cobertura con uno u otro de los contratos genera las mismas ganancias y pérdidas (existe una pequeña diferencia entre las dos operaciones en tanto que los márgenes diarios obtenidos pueden ser reinvertidos y devengar intereses hasta la fecha de vencimiento)
- El sistema de depósito-márgenes está diseñado para garantizar el cumplimiento del contrato. En caso de que este sistema no cumpla su objetivo, la cámara de compensación deberá asumir las pérdidas resultantes, con lo que la seguridad es mayor que en los contratos a plazo.
- La estandarización hace que exista un mercado diario líquido, con lo que cada operador puede invertir su posición, comprando el número correspondiente de contratos si es vendedor y cancelarla de este modo, al haber realizado todos los contratos con la cámara de compensación.
- Al existir un mercado, el precio de los futuros resulta del conjunto de ofertas y demandas y se aproxima al precio competitivo. En cambio, en un contrato tipo forward, el precio refleja la liquidez del mercado, la estructura no competitiva del mismo, así como el riesgo de incumplimiento de las dos partes contratantes.
- La desventaja del mercado de futuros, para el operador que desea cubrirse completamente, es la imposibilidad en que se halla de obtener una cobertura perfecta para la cantidad y el plazo deseado.
- Tanto el precio del futuro como del forward refleja el precio de contado del subyacente, así como los costos financieros por el plazo entre la fecha de contratación y la fecha de vencimiento de la operación; es decir, representa el valor futuro del subyacente tomando en consideración los costos de acarreo, que no es lo mismo predecir o estimar cual será el valor de la divisa en una fecha futura.
- Por último, el costo de organización del mercado de futuros es mayor, debido al sistema de cálculo de márgenes, y de gestión de depósitos. Sin embargo, este costo es muy inferior al costo del contrato a plazo (no estandarizado) correspondiente.

## 1.2.2 Características generales de la negociación de futuros

En los futuros, las obligaciones y los derechos contractuales son esencialmente los mismos que en el contrato a plazo (forward). Sin embargo, la organización del mercado es diferente con lo que se elimina el riesgo de incumplimiento del contrato y el de liquidez. Esta organización se basa en tres características del mercado:

- La estandarización de los contratos,
- La existencia de un organismo central de compensación, y
- Un sistema de depósitos de garantía que se ajustan diariamente.

La estandarización implica que los contratos que se negocian correspondan todos a la misma cantidad (y calidad) y a las mismas fechas. Con el sistema de depósitos y márgenes se elimina el riesgo de incumplimiento del contrato. Gracias a este sistema, cualquier operador puede participar en el mercado sin que sea necesario obtener información alguna sobre su solvencia. Finalmente, para el funcionamiento del mercado es necesaria una contabilización central de los depósitos de todos y cada uno de los operadores. Simultáneamente, la liquidez del mercado impone que la posición de cada operador sea conocida. Por estas razones existe una “cámara de compensación”.

### 1.2.2.1 Estandarización de los contratos

Todos los contratos que se negocian están estandarizados, tendrán la misma fecha de vencimiento, tamaño, valor de la puja, calidad y demás características excepto el precio, contenidas en las *condiciones generales de contratación* para cada clase y cada serie. Se debe considerar que estas condiciones no son modificables de acuerdo a sus necesidades particulares. Sin embargo, la estandarización permite que exista en el mercado mayor liquidez, lo cual agiliza la apertura y cierre de una posición, en caso de que los movimientos en los precios sean adversos y se quiera realizar las ganancias obtenidas.

Las condiciones generales de contratación son el medio en virtud del cual la bolsa establece los derechos y obligaciones, así como los términos y condiciones a los que se encontrarán sujetos los participantes del mercado, con respecto a la celebración, compensación y liquidación de una o varios contratos, mismos que estarán sujetos a la aprobación de las autoridades, y en caso de que las características del contrato a listar así lo requieran, por los términos y condiciones de liquidez.

Las condiciones generales de contratación especificarán al menos, cuando proceda, los elementos siguientes:<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> [www.mexder.com](http://www.mexder.com)

1. Series.
2. Número de unidades de activo subyacente que ampara un contrato.
3. Unidad de cotización.
4. Puja.
5. Mecánicas de negociación.
6. Horario de negociación.
7. Fecha de vencimiento.
8. Fecha de inicio de negociación de las nuevas series de contratos de futuro.
9. Último día de negociación.
10. Fecha de liquidación.
11. Forma de liquidación.
12. Procedimiento para determinar el precio de liquidación diaria.
13. Procedimiento para determinar el precio de liquidación al vencimiento.
14. Posiciones límite.
15. Parámetros de fluctuación máxima del precio en una sesión de negociación.
16. Procedimiento de ajuste del número de unidades de activo subyacente por ejercicio de derechos o modificaciones a las características de los mismos, y
17. Horario para operar al precio de liquidación diaria en caso de tratarse de contratos de futuro.

Al existir un gran número de agentes que están comprando y vendiendo el mismo activo (el contrato estandarizado), y están ubicados físicamente en el mismo lugar, es muy fácil y poco costoso encontrar la contrapartida deseada. Además, dada la gran competencia que existe entre los distintos demandantes y oferentes, se puede tener la casi total certeza de que los términos del contrato van a ser los mejores posibles en cada momento. En otras palabras, la estandarización consigue concentrar la negociación en un número relativamente reducido de contratos que, de este modo, adquieren un alto grado de liquidez.

Se deberá informarse acerca de los términos y condiciones de los contratos de futuros, así como de las obligaciones asociadas con éstos. En condiciones especiales y de emergencia previstas por la “bolsa” y la “cámara de compensación”, las condiciones de los contratos pueden cambiar. Es importante que se mantenga informado.

### **1.2.2.2 La cámara de compensación (clearing house)**

Conocer la contrapartida es una manera de reducir el azar de la negociación. Y también ha sido una fórmula con éxito en los mercados de cambios. Pero esto sólo funciona si el número de participantes es lo suficientemente pequeño como para que cada uno de estos participantes pueda vigilar al resto. El mercado de futuros, por el contrario, es un mercado impersonal en el que no hay prisa por conocer la identidad de la contrapartida de cada uno. El azar que supone negociar con extraños se resuelve mediante la interposición de un intermediario –la cámara de compensación– entre los verdaderos participantes.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Miller, Merton H. “Innovación y volatilidad en los mercados financieros”; tr. Sonsoles Gallego Herrero, Madrid : Colegio de Economistas de Madrid : Celeste, 1994.

La cámara de compensación consigue el objetivo de eliminar el riesgo de incumplimiento, interponiéndose entre las partes contratantes y garantizando el buen fin de todas y cada una de las operaciones. Para llevar a cabo este principio a la práctica, la cámara se subroga jurídicamente como comprador ante el vendedor y como vendedor ante el comprador, siendo ésta la que se compromete a hacer la entrega del activo al comprador y de realizar el correspondiente pago al vendedor en la fecha de vencimiento del contrato de futuros. Así pues, la *cámara* libera al contrato de futuros el riesgo de incumplimiento, asumiéndolo ella misma. Con esto, la cámara garantiza que se cumplirán los términos del contrato, al tiempo que lo protege, al requerir (y controlar) a cambio el mantenimiento de un colateral (los conocidos «márgenes») por cada parte del contrato.

En cuanto a la descripción de las funciones de la cámara de compensación hay señalar que las siguientes:

- Actúa como contrapartida de las partes contratantes.
- Gestiona el riesgo en tiempo real de las posiciones de todos los inversores.
- Determina los márgenes (depósitos de garantía) requeridos para operar.
- Diariamente liquida las pérdidas y ganancias generadas en una sesión.
- Realiza la liquidación al vencimiento de los contratos

Por tanto, la cámara de compensación tiene por fin compensar y liquidar contratos de futuro y contratos de opción, así como actuar como contraparte en cada operación que se celebre en la bolsa. Para salvaguardarse de la posibilidad de incumplimiento alguno de los participantes del mercado, la cámara de compensación dispone de dos mecanismos complementarios: los depósitos en garantía y la liquidación diaria de pérdidas y ganancias.

### **1.2.2.3 Depósitos de garantía**

Los participantes en los mercados de futuros compran y venden “contratos” que incorporan la promesa de realizar pagos de una suma fija en alguna “fecha de entrega futura”. El valor de tal contrato depende de la relación entre el precio fijo y el valor de algún precio al contado específico en la fecha de vencimiento del contrato. La credibilidad de tales promesas de pago en el futuro se garantiza parcialmente exigiendo a las partes, tanto el comprador como el vendedor de la obligación –no sólo al comprador, como en los márgenes bursátiles- mantener un colateral en forma de margen en efectivo en sus intermediarios. Los intermediarios, a su vez, mantienen los márgenes en la cámara de compensación cuando toman parte en un contrato.

Para cumplir con las garantías que representa, la cámara de compensación exige el establecimiento de un margen inicial y, quien se lo solicita es el intermediario bursátil, que incluso podrán solicitar un depósito con un margen mayor, ya que en caso de que su representado no cumpla con su obligación, el intermediario será quien deberá cumplir esos montos.

Existen dos tipos de márgenes: el margen inicial que tienen que depositar tanto el comprador como el vendedor del contrato, y que puede constituirse mediante un depósito en efectivo,

acciones, etc., y el margen de mantenimiento<sup>23</sup> que representa el nivel mínimo de garantías, con el cual se permite mantener una posición. Para una protección mayor, la cuenta de márgenes se valora diariamente.

Los márgenes iniciales, como otros elementos, son distintos en casi todas las bolsas de futuros del mundo. Sin embargo, en términos generales oscilan en un rango que va de 1% a 10%. El nivel de este porcentaje tiene distintos determinantes; entre los más importantes encontramos: el comportamiento diario del precio de mercado del activo subyacente (de hecho es la razón básica de la existencia de los márgenes) y la volatilidad inherente al activo subyacente.

El margen inicial no es un pago por adelantado del monto que habrá de desembolsar el comprador del contrato de futuro para obtener el activo subyacente. Es simplemente un depósito en una cuenta bancaria que ambos participantes de un contrato de futuro tendrán que abrir en el momento en que ambos han quedado comprometidos legalmente a cumplir con su parte respectiva del contrato de futuro.

Si el movimiento del precio durante un día es favorable, y existe más margen en depósito del que se necesita, el exceso se adeuda al cliente. Pero se debe añadir un margen adicional cuando los precios se mueven adversamente y el valor del colateral depositado cae por debajo de un margen de mantenimiento especificado. Por eso, sabiendo que se exigirá la puesta al día continua de los márgenes –y sabiendo también que los miembros de la cámara de compensación, y en última instancia, la condición de miembro de todo el mercado, supone el compromiso de solución de cualquier fallo- un agente toma posiciones en el mercado de futuros sin preocuparse por la capacidad de la otra parte de cumplir lo prometido, esta es, la cámara de compensación sustituye en efecto a la otra parte.

¿Cómo los mercados establecen los márgenes en futuros?

Los mercados de futuros establecen actualmente sus márgenes atendiendo a patrones económicos comparables a aquellos utilizados en cualquier otro negocio privado. Los mercados tienen la preocupación institucional de proteger la integridad financiera de su sistema de compensación, y son conscientes, naturalmente, de la importancia económica básica del volumen de negociación para las operaciones de sus miembros. Deben, por consiguiente, intentar equilibrar los beneficios de sus miembros con un riesgo reducido de impago contra los costos más altos que podría imponer en los usuarios del sistema la petición de un grado de protección mayor. Desde luego, los miembros individuales pueden, y de hecho lo deciden por sí mismos, aumentar los márgenes de depósito de sus clientes para proteger adicionalmente sus propias obligaciones de cumplir las exigencias del mercado.

Los márgenes exigidos para cumplir los objetivos del mercado no se fijan arbitrariamente, sino que dependen de, entre otras cosas, la volatilidad del precio del contrato y la velocidad y seguridad con la que pueden recogerse márgenes adicionales. Como los mercados de futuros se liquidan en efectivo diariamente, los márgenes que fijan normalmente se aproximan al movimiento máximo de precio en un solo día, más un factor de seguridad adicional que puede

---

<sup>23</sup> Cuando el saldo del margen de la cuenta cae por debajo del mínimo establecido, se solicitan garantías adicionales (en efectivo) para alcanzar el nivel inicial.



aumentarse más cuando se dispara repentinamente la volatilidad del precio subyacente. Los márgenes son también más bajos para los agentes que cubren posiciones y para los que arbitran diferenciales que para los especuladores, dado que las posiciones del agente que cubre el activo subyacente y del arbitrajista entre diferenciales en el contrato son por sí mismas una garantía implícita de los recursos para cumplir la promesa de la negociación de futuros.

#### **1.2.2.4 Forma de liquidación**

En el contexto de las definiciones generales de forward y futuro, cuando en la fecha de liquidación conocida se establece que se liquidará un pago en efectivo por una unidad de activo subyacente, pago determinado por el valor absoluto de la diferencia (diferencia positiva) entre el precio unitario previamente acordado y un precio de referencia a determinarse en la fecha que corresponda al término del plazo del contrato, se dice que la forma de liquidación del contrato del futuro es “en efectivo”. En caso contrario, cuando en la fecha futura de liquidación conocida en el contrato se establece intercambiar cada activo subyacente amparado en el mismo por el precio unitario acordado previamente por las partes, se dice que la forma de liquidación del contrato es “en especie”.

En la terminología utilizada para contratos futuros a la forma de liquidación de un contrato de futuro se le denomina también “tipo de liquidación”. En la terminología utilizada en el mercado mexicano extrabursátil (forwards), adicionalmente se hace referencia a dicha forma de liquidación como la “forma de pago” del contrato.<sup>24</sup>

Como ya dijimos, en un futuro la forma de pago o liquidación se encuentra previamente establecida en las condiciones generales de contratación determinadas por la bolsa en donde se negocie dicho contrato y de acuerdo con el subyacente es como se determina el tipo de futuro, así se tiene que un futuro sobre divisas se está refiriendo a que el valor subyacente objeto del contrato es una cantidad determinada de cierta moneda extranjera y, por lo tanto, la liquidación en especie se realiza con la entrega del subyacentes de referencia.

Por otra parte tenemos una fecha futura conocida y acordada por las partes en la celebración de un futuro en las condiciones generales de contratación de un futuro en que es o son exigibles las obligaciones a la entrega y pago del activo subyacente (en efectivo o especie), se les denomina “fecha de liquidación” o “período de liquidación”. Más formalmente es el día o conjunto de días hábiles conocidos, según corresponda, en que son exigibles las obligaciones derivadas de un contrato futuro.

- Fecha de liquidación: es el día hábil en que son exigibles las obligaciones derivadas de un contrato conforme a las condiciones generales de contratación.
- Fecha de vencimiento: es el día hábil en que expira el plazo de un contrato conforme a las condiciones generales de contratación.

---

<sup>24</sup> Enríquez Berrio, G., pp. 33-34.

Aunque es algo estándar, en ocasiones cambia según del mercado que se trate. Pero en términos globales, suele ser mensual en activos subyacentes con mucho volumen y trimestral para aquellos con poco.<sup>25</sup> En el caso de los contratos celebrados en la bolsa de derivados en México, las liquidaciones se hacen en forma trimestral, es decir, los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre.

### **1.2.2.5 Ejemplo de una operación con futuros**

Para explicar la forma universal de funcionamiento de una operación con futuros, sin importar el tipo de bien subyacente que se negocie, pongamos un ejemplo en el que se observa que una persona asume el papel de vendedor y, como no le está permitido llevarlo directamente al mercado, acude con el intermediario bursátil de su preferencia, quien ordena a sus operadores que pongan a la venta el contrato en la bolsa de futuros, por ejemplo el Chicago Board of Trade. Como comprador aparece una segunda persona, quien está interesada en participar en un contrato de futuros. Para ello debe acudir directamente a un intermediario bursátil. Esta última institución también coloca, vía sus operadores, la postura de compra en la bolsa de futuros.

Los precios del futuro se fijan por medios electrónicos. No obstante, en las bolsas más grandes e importantes del mundo aún se utiliza el sistema de corros o “viva voz” e incluso son una tradición.

Una vez que se cierra el contrato por coincidir las posturas del comprador y el vendedor, es la cámara de compensación quien responde ante el vendedor por la liquidación del contrato en la fecha de vencimiento y ante el comprador se compromete a entregar el activo subyacente conforme a las características cualitativas y cuantitativas determinadas en el contrato.

Para cumplir con las garantías que representa, la cámara de compensación exige el establecimiento de un margen inicial tanto para el vendedor como para el comprador, a los cuales, naturalmente, quien se los solicita es el intermediario bursátil que los representa.

Al igual que cualquier derivado, el valor del contrato de futuros depende del precio de mercado del bien subyacente al que se encuentra ligado. Sin embargo, el futuro determina su propio precio en el mercado a partir de las leyes de oferta y demanda, aunque su rendimiento al final se produce por las variaciones en los precios de los bienes reales o los activos financieros subyacentes.

---

<sup>25</sup> Díaz Mondragón, Manuel, p. 350

### 1.2.3 El comprador y vendedor de futuros

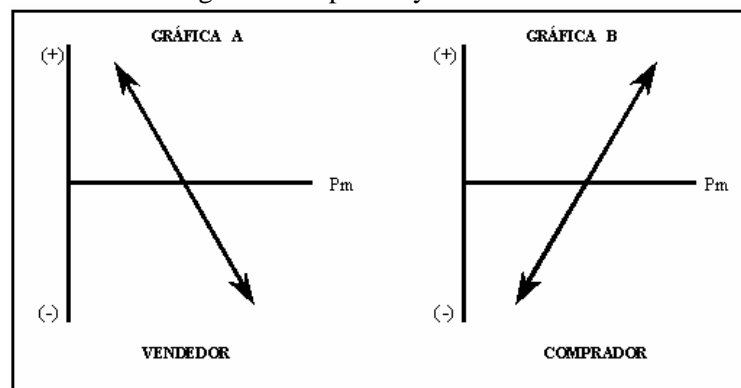
Hay que tener en claro que el hedger o especulador pueda adaptar cualquiera de las posiciones de compra o de venta de futuros de acuerdo a las expectativas del mercado que tenga, por ejemplo, un hedger que tenga obligaciones en dólares y piense que se va deprecia el peso frente al dólar puede comprar un futuro sobre el dólar para asegurar un tipo de cambio “bajo”, por el contrario; si va a recibir un pago en dólares y piensa que se va a apreciar el peso frente al dólar puede vender un futuro sobre el dólar para asegurarse que no va a recibir menos pesos por dólar. En seguida veremos el riesgo de acuerdo a las expectativas y las obligaciones de un comprador y vendedor de futuros.

#### 1.2.3.1 Posición, expectativas y riesgos de comprador y vendedor

Independientemente de la razón que orille a alguien a participar en el mercado de futuros, el comprador que participa en el mismo asume y/o adopta una *posición larga* (conocida también como *go long*), por lo que tiene el derecho a recibir en la fecha de vencimiento del contrato el activo subyacente objeto de la negociación. Asimismo, quien vende contratos adopta una *posición corta* (en término anglosajón *go short*) ante el mercado, por lo que al llegar la fecha de vencimiento del contrato deberá entregar el correspondiente activo subyacente, recibiendo a cambio el cobro de la cantidad correspondiente, acordada en la fecha de negociación del contrato de futuros.

Mientras las posiciones presentadas por cualquiera de los dos no sean cerradas, en la jerga bursátil se conoce como *posición abierta*, la cual se mide por el número de contratos que se han ofrecido y permanecen vigentes sin cerrarlas y se denomina *interés abierto*. La única forma posible de cerrar una posición es tomar la contraria, que para el comprador consistiría en vender un contrato de futuros (posición corta) y para el vendedor comprar un contrato de futuros (posición larga). Los riesgos que asumen el comprador y el vendedor respectivamente se visualizan en la figura 1.2 a continuación.

Figura 1.2. Perfil de riesgo del comprador y vendedor de un contrato de futuros.



Fuente: Díaz Mondragón, M., Invierta con éxito en la bolsa.

En las gráficas las ganancias (figura 1.2) se representan en el primer cuadrante el eje cartesiano con un signo positivo entre paréntesis (+) y las pérdidas en el cuarto cuadrante con un signo negativo entre paréntesis (-). La venta de un futuro representa como  $-f$ , la compra de un futuro como  $+f$  y el precio de mercado del activo subyacente se expresa en el eje de las abscisas (eje X).

En nuestra figura 1.2, el vendedor de un futuro, tiene la expectativa de que el precio de mercado ( $P_m$ ) del activo subyacente bajará de precio y, por tanto, quiere garantizar un precio; por ello ordena vender un contrato de futuro a través del cual fija el precio. Si el escenario estimado del vendedor se cumple, el precio del bien físico comenzará a disminuir y dado que él ha vendido un contrato de futuros, tiene la obligación de vender el activo subyacente al precio que se determinó con anterioridad y que ahora resulta mayor al precio de mercado del activo subyacente. Esto quiere decir que su cobertura funcionó correctamente. En la gráfica A, observamos esta relación de ganancia, ya que cada vez que disminuya el precio de mercado del bien subyacente el vendedor del contrato de futuro obtendrá una ganancia, la cual es desconocida y puede ser ilimitada. Mientras tanto, su nivel de pérdidas se produce cuando el precio de mercado comienza a subir. Por su parte, el comprador de un contrato de futuros, tiene la expectativa de que el precio de mercado del bien subyacente subirá y, por tanto, quiere garantizar un precio, el cual queda fijo al comprar el futuro. De cumplirse lo esperado por el comprador, el precio de mercado comenzará a subir y, dado que ya determinó un precio, cada centavo de aumento representa una ganancia para él.

En la gráfica B de la figura 1.2, el perfil de riesgo del comprador, significa que, si bien se desconoce cuál será su máxima ganancia o su mayor pérdida, ganará siempre que el activo subyacente aumente de precio y perderá cuando disminuya. Puesto que los riesgos de pérdida son muy altos, los participantes con una posición larga o corta podrán asumir una posición contraria para limitar sus pérdidas, es decir que el comprador también asuma con otra persona la condición ahora de vendedor y viceversa. En la gráfica también podemos concluir que tanto para el vendedor como para el comprador los riesgos son los mismos dependiendo de hacia donde se muevan los precios de los activos subyacentes y de no cumplirse sus expectativas sufrirán pérdidas ilimitadas y desconocidas, pero también sus ganancias serían ilimitadas, en caso de cumplirse sus expectativas.

### **1.2.3.2 Obligación y derecho principal del comprador de un futuro**

#### ***Obligación principal del comprador de un futuro***

Cuando la forma de liquidación del contrato es en especie, la obligación principal que asume el comprador de un futuro consiste en pagar a su contraparte en la fecha de liquidación correspondiente, por cada unidad de activo subyacente que el contrato ampare y contra la entrega de los mismos, el precio de liquidación deberá realizarse conforme a las condiciones generales de contratación establecidas por la bolsa para el contrato de futuro. Cuando la liquidación es en efectivo, la obligación principal que asume el comprador, consiste en realizar en la fecha de liquidación correspondiente, un pago de efectivo a su contraparte siempre y cuando, el precio de liquidación al vencimiento sea menor al precio futuro pactado.

### ***Derecho principal del comprador de un futuro***

Cuando la forma de liquidación del contrato es en especie, el derecho principal adquirido por el comprador de un futuro consiste en recibir de su contraparte en la fecha de liquidación correspondiente, los activos subyacentes que el contrato ampara contra un pago por unidad de activo, igual al precio futuro pactado. Dicho intercambio deberá realizarse conforme a las condiciones generales de contratación establecidas por la bolsa para el contrato futuro. Cuando la forma de liquidación del contrato es en efectivo, el derecho principal adquirido por el comprador, consiste en recibir de su contraparte, en la fecha de liquidación correspondiente, un pago de efectivo siempre y cuando, el precio de liquidación al vencimiento sea mayor al precio futuro pactado.

### **1.2.3.3 Obligación y derecho principal del vendedor de un futuro**

#### ***Obligación principal del vendedor de un futuro***

Cuando la forma de liquidación del contrato es en especie, la obligación principal que asume el vendedor de un futuro consiste en entregar a su contraparte en la fecha de liquidación correspondiente, la cantidad de activos subyacentes que el contrato ampare contra el pago por cada uno de ellos del precio de liquidación, dicho intercambio deberá realizarse conforme a las condiciones generales de contratación establecidas por la bolsa para el contrato de futuro. Cuando la liquidación es en efectivo, la obligación principal que asume el vendedor, consiste en realizar en la fecha de liquidación correspondiente, un pago de efectivo a su contraparte siempre y cuando, el precio de liquidación al vencimiento sea mayor al precio futuro pactado. Dicho pago contingente de efectivo deberá realizarse conforme a lo establecido en el contrato de futuro.

#### ***Derecho principal del vendedor de un futuro***

Cuando la forma de liquidación del contrato es en especie, el derecho principal adquirido por el vendedor de un futuro consiste en recibir de su contraparte en la fecha de liquidación correspondiente, un pago de efectivo por cada activo subyacente que el contrato ampare, igual al precio de liquidación contra la entrega de dichos activos. Dicho intercambio deberá realizarse conforme a las condiciones generales de contratación establecidas por la bolsa para el contrato futuro. Cuando la liquidación es en efectivo, el derecho principal adquirido por el vendedor, consiste en recibir de su contraparte, en la fecha de liquidación correspondiente, un pago de efectivo siempre y cuando, el precio de liquidación al vencimiento sea menor al precio futuro pactado.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Enriquez Berrio, Gerardo, pp. 58-59.

### **1.3.1 Los riesgos y futuros**

Como hemos señalado, un elemento principal para la aparición de los mercados de futuros es precisamente la volatilidad y una de las principales funciones es la cobertura de riesgos. Su crecimiento, muchos autores en sus textos, se lo atribuyen a la cada vez mayor integración de las economías nacionales a través del intercambio de flujos financieros y de productos que ha dado lugar a la palabra de moda en los años noventa: “globalización”. Ésta hace referencia a la integración de los diversos mercados financieros locales en un único mercado financiero internacional, lo que permite a las instituciones de cualquier país que busquen fondos sin limitarse a localizarlos en su propio mercado local.

En este tercer tema de este capítulo explicaremos la importancia de la gestión de riesgos y los riesgos inherentes a cualquier operación financiera y la importancia que tienen los derivados para hacerles frente así como el elemento esencial de estos riesgos que es la volatilidad, con esto, nos acercamos más a la esencia de este estudio.

#### **1.3.1.1 Gestión de riesgos**

De acuerdo a su sector productivo, las empresas incurren en diversos riesgos: crédito, liquidez, legal, mercado, etc., en particular, para un exportador o importador mexicano cuyos flujos futuros están referidos a dólares u otra divisa, la volatilidad del tipo de cambio no les permite tener certidumbre de sus ingresos o egresos futuros en términos de pesos. Para ayudarlos en su planeación financiera, existen entre otros instrumentos de cobertura como ya los vimos: los futuros.

Para está planeación, tenemos distintas alternativas, la primera de ellas es no hacer nada, lo que se conoce como especulación pasiva, o bien realizar sus propias estrategias desviando su atención a actividades diferentes a las que corresponde a su giro, teniendo evidentemente un riesgo mayor ya que su especialidad no es el análisis de los mercados.

La segunda es comprar o vender dólares, tasas de interés o acciones, para lo cual requerimos 100% de liquidez (lo cual es poco probable contar con ello) y estamos renunciando a otros beneficios.

La tercera, es cubrir de manera planeada (preferentemente, asesorado por un profesional) la posición de riesgo que tiene la tesorería de la empresa en cuestión, es decir, que existen productos que permiten proteger las finanzas de la empresa desde el momento de contratación de la obligación a la cual estamos expuestos, de manera organizada, que permite planear y organizar los flujos del negocio de tal forma que la operación se vuelve eficiente y sin tener que sacrificar liquidez del 100%. Esto ofrece los contratos de futuros.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Cubriendo el futuro, Mexder, Año 3, No. 13, octubre 2004, p. 4.

Para utilizarlos, es necesario identificar los riesgos financieros que tiene el negocio analizando sus estados financieros, reportes anuales y planes futuros de la empresa, como son los créditos nuevos, ventas y/o compras a otros países, ya que, pueden estar sujetos de devaluación o revaluación, o movimientos en las tasas de interés, etcétera. Una vez identificado los riesgos, se debe evaluar el producto derivado indicado. En el caso de inversionistas al igual que los especuladores también deben evaluar la información antes de tomar una posición y entrar al mercado de futuros.

Como vemos, los derivados brindan un mecanismo a través del cual las instituciones pueden cubrirse eficientemente contra los riesgos financieros. Mientras que, la cobertura de los riesgos financieros es similar a la adquisición de un seguro; proporciona protección contra los efectos adversos de las variables sobre las cuales no tienen control ni los agentes (negocios) ni los países. El otro aspecto de la cobertura es que algunas de las contrapartes pueden ser especuladores, que confieren liquidez al mercado con la esperanza de obtener ganancias de sus transacciones. Por lo tanto, el riesgo ha generado los derivados.

Así pues, la importancia de la gestión del riesgo por fluctuaciones en los precios de los activos financieros se ha visto incrementada recientemente como resultado de diversos acontecimientos, como veremos enseguida, que han generado inestabilidad en la economía mundial, provocando con esto un creciente interés por parte de los agentes económicos por utilizar, crear, y perfeccionar mecanismos para lograr una efectiva medición de este riesgo y, de esta forma, estar en posibilidades de contrarrestarlo.

La administración de riesgos, precisamente, “es el conjunto de procedimientos para identificar, analizar, evaluar y controlar los efectos adversos de los riesgos a que está expuesta una empresa o inversionista, con el propósito de evitarlos, reducirlos, retenerlos o transferirlos”.<sup>28</sup>

El riesgo por su parte, es la inseguridad sobre los flujos futuros o resultados futuros creada por la volatilidad de los flujos financieros no esperados, generalmente derivado del valor de los activos. Esto se explica en términos de probabilidad, la cual tiene sus raíces en los problemas de distribución justa de los posibles rendimientos de la inversión. Por tanto, el riesgo es medido como la dispersión de los pagos (resultados) posibles.<sup>29</sup>

Evidentemente, el crecimiento continuo de los derivados financieros ha sido fenomenal, en respuesta a la necesidad de cubrir riesgos financieros, junto con su inevitable contraparte, la búsqueda de ganancias especulativas. Como herramientas para la administración de riesgos, los derivados constituyen un mercado para la redistribución del riesgo. Sentaron las bases para la próspera industria de la ingeniería financiera, la cual ha dado lugar a un caudal de conocimientos para la mejor administración de riesgos. A medida que el mercado de derivados se vuelva más común, este conjunto de conocimientos es aplicado a una variedad más amplia de instrumentos financieros. Por otro lado, la tecnología ha contribuido a la creación y manejo de los instrumentos financieros.<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup> Morales Castro, Arturo. “Respuestas rápidas para los financieros”, México : Prentice Hall, 2002, p. 347.

<sup>29</sup> Cualquier inversión conlleva un cierto grado de riesgo, que normalmente se viene identificando con la variabilidad de los rendimientos del instrumento en concreto.

<sup>30</sup> Philippe Jorion. “Valor en riesgo”, México, Limusa/MexDer, 2004, pág. 335.

Por ello, es importante señalar algunos acontecimientos que han causado la inestabilidad financiera mundial para dar paso a los tipos de riesgos y su manejo. La última sección del capítulo está enfocado a introducir conceptos de la volatilidad y su medición.

La causa aislada más importante que ha generado la necesidad de administrar los riesgos, y por lo tanto, el crecimiento de esta industria, es la creciente volatilidad de las variables financieras. Para contextualizar lo anterior, considérese los siguientes acontecimientos:<sup>31</sup>

- El sistema de tipo de cambio fijo se derrumbó en 1971, conduciendo a tipos de cambios flexibles y volátiles.
- La crisis de los precios del petróleo, que comenzaron en 1973, vinieron acompañadas de inflación y de grandes oscilaciones en las tasas de interés.
- El lunes negro, 19 de octubre de 1987, las acciones estadounidenses cayeron en promedio 23%, lo que representó una pérdida de capital de un billón de dólares.
- El movimiento para la unificación económica y monetaria en Europa, se estancó con el colapso del Sistema Monetario Europeo en septiembre de 1992.
- En la debacle de los bonos en 1994, la Reserva Federal, después de haber mantenido bajas las tasas de interés durante tres años, inició una serie de seis alzas consecutivas que llegó a significar una pérdida de \$1.5 billones de dólares en capital global.
- Los precios de las acciones japonesas cayeron, observándose una caída en el índice Nikkei de 39,000 puntos a finales de 1989, a 17,000 puntos tres años después. La pérdida total fue de 2.7 billones, lo que condujo a una crisis financiera sin precedentes en ese país.
- Crecimiento e interdependencia de los mercados financieros.
- Desarrollo de nuevos productos financieros.
- Aumento de la volatilidad de los mercados financieros.
- Innovación financiera.
- Desregulación y liberalización financiera.

La única constante en todos estos eventos fue su carácter impredecible. En cada evento, los analistas de los mercados quedaron sorprendidos ante la rapidez de los cambios. Estos acontecimientos tuvieron efectos profundos en los mercados financieros y en las empresas, tanto en el ámbito interno de cada país, como en el ámbito mundial. La administración de riesgos proporciona una protección parcial contra las posibles implicaciones generadas por esta incertidumbre.

La desregulación obligó a las instituciones financieras a poner más atención a los mercados financieros. La globalización del comercio forzó a las empresas a conocer la verdadera naturaleza internacional de la competencia. Como resultado, las empresas ya no pueden permitirse el seguir ignorando los riesgos financieros.

Para contextualizar la importancia de la gestión de riesgos es que los principales problemas de los analistas financieros y gestores de carteras, es la dificultad de analizar y obtener la impresionante cantidad de información necesaria a la hora de intentar evaluar el riesgo de invertir en un país o instrumento financiero determinado. Debido a la complejidad del análisis,

---

<sup>31</sup> Op.cit., pág. 45.



en los últimos años los bancos de negocios internacionales han aumentado los recursos destinados a este terreno y ha crecido el número de empresas especializadas en la evaluación e interpretación de información política, económica y financiera para cubrir el vacío existente. Entre las compañías de rating más importantes, podemos destacar las siguientes: Moodys y Standard & Poor's entre otras.

### **1.3.1.2 El riesgo en las operaciones de futuros**

Como sabemos, los inversionistas tienen diferentes preferencias de riesgos. Algunos son más tolerantes que otros. Todos los inversionistas, sin embargo, quieren buscar sus inversiones en un aceptable nivel de riesgo. El mercado de derivados posibilita éste deseo de reducir sus riesgos al transferir éste deseo para incrementarlo, a quienes llamamos especuladores.

Recordemos que la función fundamental de los mercados de futuros es la fijación de los precios a futuro. En estos mercados se centraliza la información de oferta y demanda de activos a futuro y las transacciones que en ellos se efectúan, van indicando cual es el precio que el mercado les asigna. Dada ésta naturaleza que los mercados de productos derivados tienen en todo el mundo, el presente texto expone los riesgos más significativos asociados con la participación en el mercado de futuros. Por esta razón, es recomendable que antes de iniciar cualquier operación con futuros, los inversionistas entiendan la naturaleza de los riesgos que conlleva, así como la relación contractual a la que estarían sujetos.

No debe olvidarse que los derivados son productos sofisticados que cuando no son utilizados como cobertura conllevan riesgo de pérdida total de la inversión. Invertir en ellos requiere no sólo conocimientos específicos, tanto de su funcionamiento como de los sistemas de negociación, sino en su caso, contar con predisposición a asumir riesgos elevados y tener capacidad para afrontarlos, además de dedicarles el tiempo necesario para realizar su seguimiento.

Cabe mencionar, que la operación con futuros no es apropiada para toda persona física o moral, por lo que se deberá decidir si se celebra operaciones con base en su experiencia, objetivos, recursos financieros y otros aspectos relevantes. La participación en este mercado requiere del conocimiento y la capacidad de análisis para la toma de decisiones. La celebración de contratos de futuros requiere adicionalmente que se le dé seguimiento constante a sus posiciones (compra-venta). Estos instrumentos conllevan altos riesgos de tal forma que cuando no se administran de manera adecuada una ganancia puede convertirse rápidamente en una pérdida ante cambios en los precios.

Esta es precisamente la esencia de los llamados productos financieros derivados: permiten a sus usuarios tomar decisiones, anticipándose a las consecuencias favorables o desfavorables que esconde el futuro siempre incierto. Por lo tanto, el inversionista de derivados se caracteriza por adoptar en la gestión de su negocio una actitud activa ante el riesgo que incorpora la incertidumbre económica.

El protagonismo de las operaciones de futuros y opciones en los mercados internacionales y su importante crecimiento ha venido aparejado en los últimos tiempos con una preocupación notable por el control de los riesgos inherentes a su utilización.<sup>32</sup> La sorpresa producida por el conocimiento de ciertos casos de pérdidas millonarias en los mercados de productos financieros derivados por parte de reputadas empresas, han atraído la atención del público, de diversos grupos de estudio y de las propias autoridades supervisoras de estos mercados.

Se considera que el riesgo está en todas las operaciones financieras y que el negocio consiste efectivamente en descubrirlo, medirlo y ponerle precio, sea para resguardarse de sus potenciales efectos negativos o, por el contrario, para provocar la exposición a sus efectos potencialmente positivos.

Esto es fácil de decir, pero mucho más difícil de llevar a la práctica. Y así sucede, incluso en instituciones financieras que perciben el cambio cualitativo en la naturaleza del negocio, están todavía analizando lo que ello implica, la manera en la que deben analizarse los diferentes riesgos, el precio que les corresponde y las transformaciones que han de provocarse en la propia estructura de la organización. Ahora, pasaremos a los riesgos creados en los derivados.

#### **1.3.1.2.1 Riesgos explícitos**

Los *riesgos explícitos* derivan de la exposición que el operador asume en el mercado, es decir de las pérdidas que podría sufrir su posición ante los distintos escenarios de mercado en el futuro. En el caso de los hedgers, el riesgo asumido en el mercado de futuros queda compensado por el riesgo asumido en el mercado de contado, que es el que inicialmente quería eliminarse. Los especuladores, sin embargo, no tienen posiciones compensatorias en el mercado de contado y en consecuencia, su expectativa de ganancia tiene que ser mayor para compensar ese mayor riesgo.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que los mercados de futuros (o de derivados en lo general) son mercados de cobertura de riesgo sobre un determinado producto subyacente. Por lo tanto, si el mercado de futuros funciona en forma eficiente y cumple sus funciones adecuadamente, no tendría que tener ningún tipo de influencia sobre los precios o las características del mercado del producto subyacente. Sin embargo, este supuesto rara vez se cumple en su totalidad, lo que da origen al surgimiento de los riesgos implícitos o también llamado riesgo de mercado

El riesgo de mercado representa el riesgo que supone para un cliente que el mercado se mueva en dirección contraria a su posición abierta. Es decir, este riesgo contempla la posibilidad de que los resultados se vean afectados por variaciones adversas en la evolución de los precios.

El riesgo de mercado se deriva de cambios de los activos y pasivos financieros (o volatilidades) y se mide a través de los cambios en el valor de las posiciones abiertas, reflejándose la variabilidad del rendimiento de un determinado activo en relación a la del sistema del que forma parte. El riesgo sistemático del país en cuestión juega un papel muy importante ya que al

---

<sup>32</sup> Adell Ramón, R. y Romeo García, R. Opciones y futuros financieros, México : Pirámide, 1996, pp. 167-172

moverse la mayoría de las acciones en el mismo sentido, en tiempos de inestabilidad, una huida de los inversionistas extranjeros se suele traducir en una bajada generalizada en los precios de los títulos cotizados en bolsa.

Este riesgo puede asumir dos formas: el riesgo absoluto, medido por la pérdida potencial en términos de dólares, y el riesgo relativo, relacionado con un índice base. Mientras que el primero se encuentra en la volatilidad de las ganancias totales, el segundo mide el riesgo en términos de la desviación estándar respecto al índice. Además de las medidas lineales del riesgo, puede ser ampliada a los riesgos relativos.

### 1.3.1.2.2 Riesgos implícitos

El riesgo de mercado se relaciona a menudo con riesgos complementarios al mismo como son el riesgo de liquidez, liquidación, base, correlación, crédito, legal y operativo.

Los riesgos implícitos o estructurales son los riesgos vinculados al uso de productos derivados en un contexto económico determinado. Los mismos tienen que ver con las fricciones o los costos de transacción de un mercado en particular. Si bien este tipo de riesgos aparentemente no es tan importante, muchas veces son de tal magnitud que se hace imposible la negociación de productos derivados en un mercado en particular. Como veremos, estos son:

El riesgo de liquidez aparece en aquellos contratos en los que, ya sea por su escasa negociación o por tener diferenciales amplios entre precios de compra y precios de venta, hacen que sea difícil cerrar una posición en momentos determinados de mercado. Este hecho no se produce en mercados líquidos y profundos que permitan obtener contrapartida en todo momento.

La liquidez depende de la facilidad con que puede operarse un producto determinado y se mide en términos de costo y tiempo. Cuanto mayor sea el tiempo necesario para concretar una operación en el mercado, menor es la liquidez del mismo y por lo tanto mayores son los costos de negociación. Si la liquidez no es suficiente, el *bid-ask* spread (diferencia entre el máximo precio de compra y el mínimo de venta) es demasiado alto, lo que dificulta la concreción de operaciones y acentúa en forma de círculo vicioso el problema original de baja liquidez.

El riesgo de liquidación se identifica con la necesidad de efectuar liquidaciones diarias en los contratos de futuros, así como con la posible obligación, caso de mantener las posiciones abiertas hasta el vencimiento, de efectuar su liquidación, ya sea por entrega del activo subyacente o por diferencias, en dicho vencimiento.

El riesgo de correlación aparece cuando existen diferencias entre la evolución de los precios del futuro respecto del precio del activo objeto de cobertura. Es decir, refleja la posibilidad de que aumente la fluctuación conjunta entre distintos mercados. Desde un punto de vista histórico, la baja correlación entre estos mercados con los desarrollados ofrece la posibilidad de mayores rentabilidades sin tener que asumir un riesgo adicional. Una de las cuestiones claves para el éxito de la inversión en mercados emergentes es el poder predecir adecuadamente las correlaciones futuras, ya que de ello dependerá la posibilidad de conseguir una diversificación

adecuada de las carteras internacionales o simplemente asumir un riesgo adicional si estos mercados se mueven conjuntamente.

El *riesgo de base* implica que se produzcan diferencias en el costo neto de financiación que incorpora el contrato. La "base" en futuros, es la diferencia de precios entre el activo subyacente en su mercado de contado y su precio en su mercado de futuros, ello no implica que se muevan sistemáticamente en la misma proporción o aún en la misma dirección.

El riesgo "base" se presenta, dada la estandarización de los contratos, en los siguientes supuestos: 1) el cliente no dispone de un contrato que venza en la fecha exacta en la que un cliente desea establecer una posición; 2) el tamaño del contrato no permite al cliente cubrir exactamente el monto requerido, o, 3) el contrato tiene características que pueden diferir de los riesgos que el cliente busca cubrir.

El *riesgo de crédito* se presenta cuando las contrapartes están poco dispuestas o imposibilitadas para cumplir sus obligaciones contractuales. Su efecto se mide por el costo de la reposición de los flujos de efectivo si la otra parte incumple. En términos generales, el riesgo de crédito también puede conducir a pérdidas cuando los deudores son clasificados duramente por las agencias crediticias, generando con ello una caída en el valor de mercado de sus obligaciones. Las pérdidas potenciales en derivados son muchos más bajas que los montos nominales de referencia (valor nominal).

El riesgo crediticio tiene que ver no solo con la probabilidad de que un operador no cumpla con sus obligaciones, sino también con la capacidad de la cámara compensadora para asumir los costos. La negociación en un mercado que no ofrezca la seguridad suficiente es muy costosa dado que es muy elevado el riesgo que se asume. Las coberturas en este caso tampoco serían eficientes dado que se reemplaza el riesgo de mercado por el riesgo de incumplimiento.

Este riesgo tiene potencial relevancia en las operaciones realizadas en mercados no organizados (operaciones OTC), si bien prácticamente no existe en el caso de la negociación, compensación y liquidación en el ámbito de mercados organizados, al contar éstos con sistemas de depósitos de garantías y liquidación diaria, que permiten que la cámara de compensación tutele y garantice el buen fin de todas las operaciones registradas en la misma.

El *riesgo tecnológico y operativo* está relacionado con la pérdidas derivadas de un mal funcionamiento de los sistemas de negociación o de posibles errores humanos, ya sean dolosos o involuntarios. En ocasiones, este riesgo proviene de:

- Disfunciones en la coordinación y comunicación entre las diferentes unidades de gestión del organigrama
- Deficiencias de control interno
- Procedimientos inadecuados
- Errores humanos y fraudes
- Fallos en los sistemas informáticos

y se concreta por no establecer salvaguardias eficaces del orden reglamentario y tecnológico que eviten errores en el proceso de introducción y gestión de órdenes.

El riesgo operacional está asociado con errores de ejecución, asignación, administración y control de negociaciones. El riesgo sistemático es originado por insuficiencias estructurales del sistema financiero y la incapacidad para soportar grandes magnitudes de riesgo de mercado, crédito y liquidación.

El *riesgo legal* surge cuando las transacciones con futuros y opciones no están debidamente cubiertas por la normativa legal vigente. También puede darse, especialmente en mercados no organizados, cuando las contrapartidas no estén autorizadas, o bien cuando las garantías no estén debidamente segregadas en procedimientos concursales. Este tipo de riesgos tiene especial protección en los mercados organizados.

Las medidas preventivas y correctivas se relacionan con:

- Facultades regulatorias.
- Reglas para sancionar a los miembros y solucionar controversias.
- Contratos maestros de intermediación y prestación de servicios.
- Órganos colegiados de autorregulación.
- Vigilancia de procedimientos, reglamentos, manuales y políticas.

### **1.3.1.2.3 Riesgos percibidos**

La tercera clase de riesgos tiene que ver con los *riesgos percibidos*. Este tipo de riesgos tiene que ver con la escasez de información en el mercado, por un lado, y con la incapacidad de los operadores para asimilar y administrar la información existente. Es necesario conocer como los individuos perciben y responden a los riesgos derivados de la negociación en futuros.

Si los operadores de un mercado no logran utilizar la información disponible en forma racional, es prácticamente imposible implementar estrategias que requieran del planeamiento a largo plazo, en el cual la incertidumbre es mayor. Por lo tanto, si el mercado se comporta irracionalmente, las estrategias de largo plazo resultan ser excesivamente costosas, disminuyendo su importancia dentro del volumen total y acentuando el riesgo de liquidez.

Los siguientes elementos determinan la magnitud de los riesgos percibidos:

- Falta de transparencia en el mercado
- Escasa formación técnica por parte de los operadores
- Incentivos adversos provocados por indicadores incorrectos de desempeño, cálculo inexacto de las diferencias diarias, etc.

Todos estos elementos impiden administrar eficientemente el riesgo global del mercado y por lo tanto, el mismo no genera el beneficio social que generaría en condiciones normales. Esto es, los hedgers no pueden lograr buenas coberturas y los especuladores no obtienen la retribución suficiente para el riesgo asumido.

A lo largo del capítulo se han mostrado las características generales de los productos derivados y el funcionamiento básico de éstos en el mercado. Aunque intuitivamente pueda comprenderse sin dificultad este funcionamiento, es importante tener presente su grado de sofisticación, tanto en el cálculo de precios como en la variedad de estrategias que se pueden construir. Por ello, el inversionista que empieza a operar en este mercado, debe realizar un esfuerzo en dominar los conceptos fundamentales y la operativa, un esfuerzo de formación y de información, utilizando a su criterio las distintas fuentes que tenga a su alcance.

### **1.3.1.3 Manejo de riesgos**

Para el manejo de riesgos, en lo que les sea aplicable, se deberán elaborar e implementar los procedimientos, mecanismos, o sistemas, así como desarrollar los manuales que les permitan cumplir con los lineamientos mínimos siguientes:<sup>33</sup>

- I. Asegurar la independencia en el funcionamiento y en la toma de decisiones entre las áreas encargadas de la operación y las áreas responsables de la administración y control de riesgos.
- II. Que el personal acreditado informe de manera explícita al consejo de administración o comité técnico sobre los contratos celebrados, los riesgos incurridos y el cumplimiento de los límites de riesgos y condiciones operativas que establezca en su manual de riesgos.
- III. Definir las tolerancias máximas de riesgo de mercado, de crédito y otros riesgos considerados como aceptables para el propio operador.
- IV. Establecer los parámetros de actuación cuando se detecten violaciones a la normatividad vigente o deficiencias en las políticas, procedimientos, controles internos o niveles de tolerancia de riesgo.
- V. Mantener un adecuado respaldo y control de la información relacionada con las operaciones en las que intervengan, debiendo estar en la posibilidad de recuperar dicha información en caso de pérdida.
- VI. Administrar y controlar los riesgos relacionados con las operaciones que celebren en la bolsa.

Por otra parte, el sistema de control de riesgos utilizado deberá contener las funcionalidades que permitan realizar las siguientes actividades:

1. Proveer la información para el control de crédito de manera previa a la negociación y contar con la capacidad para dar seguimiento al riesgo después de concluida la misma.
2. Calcular las Aportaciones Iniciales Mínimas (AIM) y los Excedentes de Aportaciones Iniciales Mínimas (EAIM) así como evaluar el riesgo para los clientes, ya sea de forma individual o agregada, realizando el cálculo a tiempo real.
3. Dar seguimiento a posiciones límite y de crédito, mediante la clasificación y despliegue de pérdidas y ganancias de todas las cuentas. Deberá contar con la capacidad para agregar cuentas y obtener los indicadores de sensibilidad en forma individual, por posición y/o por una sola cuenta o agregada.

---

<sup>33</sup> Reglamento interior del Mexder, capítulo quinto, p. 47.

4. Capacidad para realizar evaluaciones del riesgo de la(s) posición(es), mediante simulaciones de escenarios extremos.
5. Evaluar el riesgo a tiempo real así como el límite de riesgo previo a la transmisión de una operación.
6. El sistema debe contar con la infraestructura necesaria para calcular la medida del riesgo y determinar el efectivo o valores que permitan o restrinjan la transmisión de órdenes al mercado.
7. Supervisar durante todo el día, la magnitud del riesgo crédito y riesgo de mercado de todas las cuentas.
8. Contar con la capacidad para definir y desplegar alarmas automáticas para identificar la violación a los límites de crédito y a los parámetros de pérdidas y ganancias establecidos para cada una de las cuentas, bajo los diferentes parámetros definidos para el control de riesgo.
9. Capacidad para generar reportes de estado de límite de riesgo.
10. Capacidad para realizar una clasificación automática de cualquier magnitud de exposición al riesgo.
11. Capacidad para generar información sobre las Aportaciones Iniciales Mínimas (AIM) a tiempo real, para así prever los requerimientos adicionales bajo un escenario simulado.
12. Capacidad para valorar posiciones de coberturas a tiempo real.
13. Contar con alguno de los estándares internacionalmente aceptados de cálculo de aportaciones y riesgos para la valuación de portafolios de contratos de futuro y contratos de opción.

Las medidas preventivas y correctivas al respecto con los riesgos antes mencionados, se relacionan con las siguientes medidas:

### **Riesgo de mercado**

- Monitoreo permanente de los activos subyacentes y los precios de los contratos.
- Valuación diaria de posiciones y colaterales.
- Vigilancia de posiciones y ejercicios.
- Simulación de situaciones extremas.
- Difusión de parámetros de valuación y riesgos.
- Monitoreo de riesgos.
- Liquidación diaria de pérdidas y ganancias.
- Suspensiones y subastas.
- Llamadas de margen en casos de alta volatilidad.

### **Riesgo contraparte**

- La cámara de compensación actúa como contraparte de todas las negociaciones efectuadas.
- Se efectúa auditoria preoperativa a los participantes y auditoria diaria a su patrimonio.
- Las garantías se establecen de acuerdo con el riesgo contraparte.
- El riesgo contraparte se mutualiza mediante algún fondo de compensación y red de seguridad.

- El patrimonio mínimo de cámara de compensación se establece considerando el máximo nivel del riesgo contraparte.
- Se analiza la capacidad crediticia de cada participante antes de operar.
- Se liquida por pago contra entrega, al vencimiento.
- Se suspenden las operaciones bajo condiciones de alta volatilidad.

### **Riesgo liquidez**

- Inversión liquida de corto plazo.
- Fideicomisos para ejecución de garantías.
- Formadores de mercado.
- Vigilancia de quebrantos o falta de pago.
- Suspensiones, cierres o sanciones.
- Vigilancia diaria de variaciones de garantías.
- Adecuado manejo de inversión de aportaciones y patrimonio.
- Vigilancia de desviaciones de precio teórico y de mercado.
- Modificación de spread de formadores de mercado.

### **Riesgo humano**

- Estándares de capacitación y certificación.
- Separación de áreas de operaciones y administración de riesgos. Adecuada supervisión.
- Auditoría interna y contraloría.
- Imposición de sanciones por el comité disciplinario.
- Actualización de habilidades del personal certificado.

### **Riesgo operativo**

- Selección preoperativa de intermediarios.
- Figura del contralor normativo.
- Requerimiento a los participante del mercado de manuales operativos y políticas de control de riesgos.
- Control operativo y vigilancia de riesgo.
- Vigilancia del cumplimiento de parámetros operativos.
- Suspensiones, sanciones y reducción de posiciones.
- Descertificación de profesionales.
- Comité de operadores resuelve controversias operativas.

### **Riesgo regulatorio**

- Reglas y marco prudencial.
- Reglamentos y manuales de la bolsa y su cámara.
- Estándares de ética y capacitación.
- Facultades autorregulatorias.
- Reglas para sancionar a los miembros y solucionar controversias.



- Contratos maestros de intermediación y prestación de servicios.
- Órganos colegiados de autorregulación.
- Contralor normativo.
- Vigilancia de procedimientos, reglamentos, manuales y políticas.
- Revisión permanente del marco normativo.

### **Riesgo sistémico**

- Capital y patrimonio mínimo según riesgo.
- Posiciones límite.
- Acciones emergentes de la bolsa y su cámara.
- Acciones emergentes de autoridades financieras.
- Cierre de posiciones.
- Suspensión de operaciones.

### **1.3.2 Importancia de la volatilidad**

Sin duda, los mercados financieros a nivel mundial de manera instantánea asimilan todos aquellos acontecimientos que impactan a una economía local e incluso aquellos que en el futuro pudieran hacerlo. Es decir, los mercados financieros locales actúan asimilando el impacto, positivo o negativo, que pudiera ocasionarles aquello que suceda aún fuera de su territorio geográfico.<sup>34</sup>

Ante esta situación, los mercados se han visto afectados al incrementar su volatilidad e incertidumbre. Sin embargo, los mercados de derivados han demostrado por un lado la importancia que tienen ante un entorno global adverso, en volúmenes operados como veremos en el capítulo II.

#### **1.3.2.1 La volatilidad**

La volatilidad es una variable crucial en los mercados de futuros. Se refiere al posible rango de variaciones de los precios del subyacente. Los incrementos de volatilidad producen aumentos de los márgenes de mantenimiento de los futuros, tanto para posición corta como larga, según sea el caso. Esto se debe a que sí el precio de un valor fluctúa demasiado, es más difícil prever cuál será su cotización cuando llegue la fecha de vencimiento, y el abanico de posibles precios que se pueda esperar en ese momento será más amplio que en un subyacente que presente reducidas variaciones de su precio (el caso extremo sería el de un subyacente cuya cotización fuera siempre la misma, ya que tendría volatilidad cero). Por tanto, a mayor fluctuación del precio del subyacente, la posibilidad de que éste pudiera evolucionar a favor del comprador o el vendedor del futuro es mayor exigirá un margen más alto por ella, ya sea posición corta como larga.

---

<sup>34</sup> Futuros y opciones : La arriesgada tranquilidad de la cobertura, Expansión, Ed. 747, agosto 1998, p. 152.

Evidentemente la volatilidad de un activo varía en el tiempo y en algunos períodos más que en otros.<sup>35</sup>

Estadísticamente la volatilidad es la dispersión del rendimiento del activo subyacente, definiendo como rendimiento a las variaciones del precio, es decir, es la desviación estándar (o raíz cuadrada de la varianza) de los rendimientos de un activo. Es un indicador fundamental para la cuantificación de riesgos de mercado por que representa una medida de dispersión de los rendimientos con respecto al promedio o la media de los mismos en un periodo determinado. Por lo tanto, el riesgo es medido como la dispersión de los pagos (resultados) posibles y la volatilidad del mercado mide la variabilidad o velocidad de cambio del precio de un activo. La mayor parte de los rendimientos se sitúa alrededor de un punto (generalmente el promedio de los rendimientos, conocida como la media) y poco a poco se van dispersando hacia las colas de la distribución normal. Ésa es la medida de volatilidad. Una distribución más plana indica un riesgo más grande; y una distribución más estrecha, un riesgo más bajo.

Los mercados cuyos precios se mueven lentamente son mercados de baja volatilidad, los mercados cuyos precios se mueven a gran velocidad son mercados de alta volatilidad. Solo tienen éxito los futuros cuyo subyacente tiene un mínimo de volatilidad. Si el subyacente es poco volátil, los agentes que acuden al mercado a cubrir riesgos no tendrán ningún incentivo para comprar futuros. La especulación con futuros no tiene ningún sentido en un mercado de baja volatilidad. Cuanta mayor volatilidad tenga el subyacente, el rango de precios al vencimiento del futuro será mayor, lo que implica un riesgo superior para los vendedores de futuros y mayores probabilidades de beneficio para los compradores de futuros. El mercado de futuros traducirá los aumentos de volatilidad en aumentos de precios y a la inversa.

En el caso de que la volatilidad se reduzca, su efecto se dejaría notar en forma de bajada los márgenes. Podría ocurrir, además, que incluso si se ha acertado con la dirección en la que se va a mover el subyacente, el hecho de que la volatilidad se haya reducido provoque que el comprador del futuro vea como baja su precio y su posición entre en pérdidas. Por tanto, cuando el precio de un contrato de futuro tiene elevada volatilidad serán más caros que los contratos de futuros con baja volatilidad. Este incremento del precio de los contratos de futuros se debe al incremento de la incertidumbre sobre la variación del precio del activo subyacente.

### **1.3.2.2 Tipos de volatilidad**

La volatilidad es un elemento muy importante en lo que se refiere a la valuación de cualquier instrumento financiero y en éste caso de las opciones y los futuros. Para comprenderla, es crucial entender primero los diferentes tipos de volatilidades y las relaciones entre ellas. Cuando se habla de volatilidad o variabilidad de precios, es importante conocer si se refiere al pasado o al presente y futuro (que es lo relevante para valorar los futuros). A pesar que los tres tipos de volatilidades que vamos a desarrollar se aplican para valuar los contratos de opciones,

---

<sup>35</sup> Romina Palazzo, Análisis de volatilidad implícita, Investigación & Desarrollo – Departamento de Capacitación y Desarrollo de Mercados, Bolsa de Comercio de Rosario, Abril 2001, adaptado a la volatilidad de cualquier instrumento financiero. pp. 3-4.

consideramos no sólo necesarios conocer dichas volatilidades sino también que estas definiciones o tipo de volatilidades se relacionan con los instrumentos financieros en general ya que un inversionista en cualquier mercado financiero ve el comportamiento que ha tenido cierto instrumento y tiene una expectativa sobre el comportamiento del mismo instrumento antes de tomar una decisión de inversión y del mismo modo este tipo de volatilidades podemos relacionarlas con la determinación para tomar una postura a la hora de participar en los mercados de futuros. Más que para valuarlas como las opciones utilizando los mismos métodos, nos sirve para comprender mejor la volatilidad de un subyacente. Las cuales son las siguientes:<sup>36</sup>

- Volatilidad histórica
- Volatilidad implícita
- Volatilidad futura

#### **1.3.2.2.1 Volatilidad histórica**

Para estar familiarizado con las características de la volatilidad de un contrato, un operador deberá examinar una gran variedad de datos históricos sobre diferentes períodos de tiempo. Si toma períodos largos, podrá analizar la volatilidad característica ya que estos tienden a mostrar un promedio mientras que los períodos cortos revelan extremos inusuales de volatilidad. Generalmente, el intervalo elegido no presentará mayores efectos sobre el resultado. Un contrato sobre acciones que sea volátil día a día será igualmente volátil semana a semana y mes a mes, éste comportamiento no siempre se cumple en futuros sobre commodities ya que estos presentan estacionalidad en la volatilidad.

Hablamos de volatilidad histórica cuando nos referimos a la volatilidad pasada del subyacente. Es un dato cierto, ya registrado en el mercado, porque se refiere a un período de tiempo que ha transcurrido. Se utiliza para realizar estimaciones sobre lo que ocurrirá en el futuro. Su influencia sobre la volatilidad implícita es muy importante, brinda buena información que no debe ser ignorada. A pesar de ser un buen indicador, se caería en un error al pensar que a partir de ella se puede lograr una predicción exacta de las fluctuaciones del mercado.

Como refleja el comportamiento de una determinada acción en el pasado. Depende fundamentalmente del período de tiempo escogido y del intervalo de precio elegido para determinar la volatilidad. No es lo mismo la volatilidad durante los últimos cinco años que durante los últimos cinco meses o los últimos cinco días, como no es lo mismo calcular la volatilidad histórica basada en precios de cierre, apertura o precios cada minuto. Sin embargo, y por lo general, la correlación que existe entre la volatilidad calculada para diferentes periodos de tiempo es muy alta, teniendo parecidos valores y parecida tendencia.

---

<sup>36</sup> Cubriendo el futuro, MexDer, año 2 No. 10, Abril 2004, p.5

### **1.3.2.2 Volatilidad implícita**

A diferencia de la volatilidad futura e histórica que están asociadas a un subyacente, la volatilidad implícita se asocia con un “futuro”. La volatilidad implícita es una conjunción de las expectativas sobre la volatilidad futura que poseen los operadores del mercado. Esta se verá reflejada en el precio de los futuros, es decir, en su margen inicial.

La volatilidad implícita es la que refleja las expectativas actuales del mercado sobre la volatilidad que tendrá el subyacente. Es la volatilidad que incorpora el precio de un contrato de futuro en el mercado, siendo conocidos el resto de factores que intervienen en el cálculo del valor teórico de un futuro (precio del subyacente, fecha de vencimiento, etc.).

Estimar la volatilidad del activo subyacente es la cuestión clave en la valoración de futuros ya que es el único factor que no se conoce. Los intermediarios pueden ofrecer su propia estimación subjetiva de este dato. Para ello suelen analizar la volatilidad histórica (cómo han fluctuado los precios en el pasado) y la volatilidad implícita (cómo estima el mercado que van a fluctuar los precios en el futuro). Sin embargo no es posible predecir con certeza el comportamiento futuro de los precios, de hecho, negociar futuros implica apostar por una determinada volatilidad, que es lo que fundamenta su existencia. En general suele decirse que la volatilidad es alta si la volatilidad implícita es superior a la histórica y que sería baja en el caso contrario.

La volatilidad implícita será aquella que nos dé un precio teórico igual al precio del futuro en el mercado. También podemos pensar la volatilidad implícita como aquella correspondiente al contrato subyacente a través del precio del futuro en el mercado. La exactitud de la volatilidad implícita depende de la precisión de los datos ingresados en el modelo usado. Los problemas se presentan cuando el futuro no ha sido negociado por un tiempo o cuando cambian las condiciones del mercado significativamente.

La volatilidad implícita en el mercado está en continuo cambio ya que los precios de los futuros como las condiciones del mercado están en continuo movimiento. Mientras la demanda y la oferta se realizan, el precio de mercado de un futuro representará el equilibrio entre estas dos posiciones. Este equilibrio se puede traducir en volatilidad implícita.

### **1.3.2.3 Volatilidad futura**

Es el dato que a cualquier operador de futuros le gustaría conocer. Con él, se puede valorar correctamente los futuros y ganar dinero aprovechando los errores en las expectativas de otros agentes. En teoría este es el dato de volatilidad que ingresamos en un modelo teórico de precio. Los operadores raramente hablan de volatilidad futura ya que es imposible saber lo que depara el destino ya que constituye un dato incierto, desconocido aún, pero que todo operador del mercado desearía poder estimar de manera adecuada.

Toda persona que intervenga en las negociaciones del mercado de futuro y opciones y deba tomar decisiones sobre estrategias financieras y de administración del riesgo, necesita conocer y manejar todos estos elementos y sus características.

### **1.3.2.3 Relación entre volatilidades**

La volatilidad implícita puede pensarse como la volatilidad consensuada entre todos los participantes del mercado con respecto a las expectativas de fluctuaciones de precio del subyacente por el tiempo restante de vida del futuro. El mercado como un todo cambiará esta volatilidad en respuesta al cambio de volatilidad histórica. Cuando el mercado se vuelve más volátil, la volatilidad implícita puede subir, en caso contrario es muy probable que caiga.

Los participantes del mercado asumen que lo que sucedió en el pasado es un buen indicador de lo que puede suceder en el futuro. La influencia de la volatilidad histórica sobre la volatilidad implícita es muy importante. Generalmente frente a aumentos en la primera la volatilidad implícita responde de manera similar y disminuye si la volatilidad histórica lo hace. El mercado reacciona al cambio de la volatilidad histórica del subyacente. Estas fluctuaciones son menores a la de la volatilidad histórica ya que la volatilidad implícita tiende a revertirse hacia la media. Cuanto más tiempo nos alejamos, más posibilidades de que la volatilidad del subyacente se acerque a la media. Por lo tanto, la volatilidad implícita de los futuros de largo plazo tenderá a mantenerse más cerca de la media que aquella correspondiente a futuros de corto plazo. La volatilidad de futuros de largo plazo, frente a un aumento en la volatilidad histórica, tenderá a incrementarse menos que la volatilidad de futuros de corto plazo. En períodos largos, la volatilidad histórica del contrato subyacente será el factor predominante que afecte la volatilidad implícita. En períodos cortos, otros factores entrarán en juego (reportes del gobierno, encuentros de ministros de economía, noticias sobre ganancias, éxito potencial de productos nuevos, fusiones, etc.).

Una aproximación al análisis de la volatilidad futura sería la comparación entre las volatilidades históricas del subyacente y las volatilidades implícitas. La diferencia entre la volatilidad implícita y la volatilidad histórica nos proporcionará la expectativa diferencial de volatilidad del subyacente que mantiene el mercado. Salvo acontecimientos especiales, ésta no debe ser muy grande, es decir, las volatilidades deben estar correlacionadas.

Estas relaciones entre volatilidades implícitas e históricas permiten dos enfoques de predicción de la volatilidad implícita futura. La predicción de la volatilidad implícita futura produce beneficios ya que permite especular sobre la volatilidad. Las previsiones de volatilidad implícita pueden ayudar a elegir el mejor momento para contratar una cobertura con futuros.

El primer enfoque de predicción utiliza la herramienta estadística, se utilizan series temporales siendo la variable independiente la volatilidad histórica.

Si los precios del mercado reflejan toda la información disponible que afecta el valor del contrato, la mejor predicción de la volatilidad futura debería ser la volatilidad implícita. Se

observa que cuando resta bastante tiempo para la fecha de vencimiento la volatilidad futura del subyacente es relativamente estable. Pero mientras nos acercamos se vuelve menos estable.

Uno esperaría que la volatilidad implícita también lo fuera. Con períodos cortos la volatilidad a vencimiento es bastante inestable, por lo tanto se esperaría que la volatilidad implícita también lo fuera. Frente a largos períodos de tiempo, el mercado debe reaccionar a muchos eventos. Esto es más fácil que reaccionar a un limitado número de eventos, que es lo que ocurre en períodos cortos. El mercado sabe que las leyes de la probabilidad tienden a balancearse sobre muchos eventos que ante pocos. No existe garantía de que el mercado posea la volatilidad implícita correcta.

Las series de volatilidad histórica e implícita nos proporcionan una buena base de información para predecir la volatilidad futura. No existen reglas fijas de construcción de los modelos de previsión de la volatilidad futura ya que hay que considerar las características propias de cada mercado y subyacente.<sup>37</sup>

Dos tipos de volatilidades son realmente importantes: la volatilidad futura de un subyacente, que determina el valor teórico de los futuros de ese contrato y la volatilidad implícita que refleja el precio o margen inicial del futuro. Si un futuro tiene un valor teórico alto pero un margen bajo, el operador querrá ser comprador. Si posee un valor bajo pero un margen alto querrá ser vendedor. Para un futuro esto significa comparar su volatilidad futura con la implícita. Si la volatilidad implícita es baja con respecto a la volatilidad futura esperada, un operador preferirá comprar futuros, si es alta, querrá vender futuros.

Como la volatilidad futura es desconocida, tendemos a mirar la histórica y predecir volatilidades para ayudarnos a hacer la mejor estimación sobre el futuro. En el análisis final, es la volatilidad futura la que determina el valor de un futuro. Mucho dependerá del conocimiento del operador de las condiciones locales y no solo se debe basar en la mejor información sino que se deberá tener en cuenta también la posibilidad de error.

### **1.3.3 Pronóstico de la volatilidad**

Dado un comportamiento pasado del precio de un activo no se puede garantizar que el comportamiento futuro vaya a ser el mismo. Por tanto, un problema central en la medición de riesgos es prever la volatilidad futura que se introducirá en los modelos para cuantificar el riesgo al que se encuentra expuesta la entidad. Para ello será útil, sin duda, conocer la volatilidad en otros períodos anteriores.

Los métodos para intentar pronosticar la volatilidad de un activo en un período futuro pueden clasificarse, de acuerdo con el tipo de información que utilizan como punto fundamental de partida, en dos grandes grupos:<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Romina Palazzo. pp. 11.

<sup>38</sup> Soler Ramos, José Antonio, colab. "Gestión de riesgos financieros: un enfoque práctico para países latinoamericanos", Washington, D. C. : Banco Interamericano de Desarrollo, 1999, pp. 208-218.

- a) Métodos basados en series de rentabilidades históricas, y
- b) Métodos basados en expectativas.

Un modelo para medir la volatilidad es utilizar los modelos ARCH y GARCH.

### **1.3.3.1 Métodos para pronosticar la volatilidad**

Pretenden pronosticar la volatilidad futura a partir de las oscilaciones que ha experimentado la rentabilidad en el pasado. Según el tipo de tratamiento que se realice sobre esta información, estos métodos pueden clasificarse a su vez en:

#### **a) Métodos basados en series de rentabilidades históricas**

##### *Métodos de volatilidad histórica*

Estos métodos parten del cálculo del mejor estimador de la volatilidad en un cierto período, o en varios períodos, para después extrapolarlo al período futuro que interesa. Para ello, este tipo de métodos ofrece varias posibilidades. Por ejemplo:

- Utilizar la volatilidad estimada directamente sobre las rentabilidades de un número de días pasados igual al del período futuro a analizar. Si el período futuro fuera inferior a 20 días se tomarían, al menos, 20 días pasados para poder obtener un estimador fiable.
- Calcular el estimador de volatilidad en varios períodos históricos y obtener la media o el valor máximo.
- Utilizar una volatilidad estimada sobre un período largo, finalizado en el día actual.
- Buscar períodos históricos en los que se considere que la incertidumbre económica, política, financiera, etc. es similar a la actual, y calcular en ellos el estimador de volatilidad, seleccionando la media o el valor máximo.

Como puede observarse, sobretodo a través del último de los ejemplos, a pesar de ser modelos basados fundamentalmente en el análisis de rentabilidades históricas también están basadas en expectativas, al seleccionarse los períodos de análisis esperando que permitan prever el comportamiento futuro.

No obstante, antes de adoptar cualquiera de los métodos, han de realizarse una serie de comprobaciones sobre fechas pasadas, con los datos disponibles hasta las mismas, para determinar si habrían sido buenos predictores de las volatilidades posteriores a dichas fechas.

A pesar de todo, dada la necesidad de realizar el cálculo de volatilidades para numerosas variables y de establecer procedimientos objetivos y sistemáticos para la medición y control de los riesgos, los parámetros de cálculo (número de datos, número de periodos, etc.) se suele fijar mediante un análisis inicial y se mantienen constantes para todos los cálculos posteriores.

No obstante, pueden señalarse algunas ventajas e inconvenientes que se presentan, principalmente dependiendo del número de observaciones históricas a incluir en el período de cálculo:

- Cuanto más reducido sea el número de datos, mayor será el impacto de cada dato aislado recientemente. De este modo, si hoy tuviera lugar una variación significativa de los precios, la volatilidad se incrementaría, indicando una mayor incertidumbre para el futuro inmediato. Esto permitiría estimar el riesgo más adecuadamente que con la previsión obtenida a partir de un gran número de datos, ya que, en este caso, un salto brusco en el día de hoy apenas influiría sobre el promedio que define el estimador de la volatilidad.

No obstante, esta afirmación puede resultar errónea en aquellos mercados en los que, para determinadas variables, sea probable que haya períodos prolongados de calma seguidos de saltos bruscos. Así, en el caso de que no haya tenido ninguna crisis reciente, la volatilidad estimada con un número reducido de datos será extremadamente baja, sin que ello pueda entenderse como garantía de que no se producirá un salto grande en el futuro inmediato.

- Un segundo factor a considerar es la representatividad de la muestra. Un número de datos excesivamente reducido puede conducir a una falta de fiabilidad estadística que se traduce en una modificación de los estimadores de la volatilidad sin que haya un cambio en la situación de riesgo real. Esto podría producir problemas de orden práctico en la gestión de riesgos. Supóngase que un operador ha adoptado una posición que sitúa su nivel de riesgo al borde del límite que le ha sido asignado. Si en el día de hoy se produjera una oscilación de los precios algo superior a la habitual, el estimador de la volatilidad podría aumentar y hacer que el nivel de riesgo calculado superase el límite, lo que obligaría al operador a reducir su posición. No obstante, si realmente no ha cambiado la percepción del riesgo podría afirmarse que la falta de fiabilidad estadística en el cálculo del estimador de la volatilidad está provocando una disminución de la posición que no se corresponde con los niveles de riesgo aceptados por el operador. Por ello, independientemente del período temporal para el que se quiera estimar la volatilidad futura, habrá de definirse un número de observaciones mínimo que se establezca como representativo del comportamiento del activo, siendo conveniente no utilizar menos de 20 datos.

En resumen, un número reducido de datos facilita el ajuste del estimador de la situación actual, pero puede olvidar el efecto de crisis importantes aunque menos frecuentes y carecer de la suficiente fiabilidad estadística.

Los problemas anteriores explicarían por qué los organismos reguladores prefieran el empleo de estimadores basados en series históricas largas, de al menos un año, que presentaría mayor estabilidad a costa de sacrificar capacidad de ajuste a la situación más reciente.

#### *Cálculo de la volatilidad histórica*

La serie de precios histórica estará compuesta por observaciones con una periodicidad determinada (días hábiles, semanas, meses, etc.) con la que se generará una nueva serie a partir de los retornos continuos entre las observaciones de manera que se calculará la volatilidad asociada a dicha periodicidad como la desviación típica.



### ***Métodos de regresión***

Los métodos de regresión tratan de prever la volatilidad futura a partir de las desviaciones de los rendimientos pasados respecto al rendimiento esperado, mediante la definición de una expresión matemática que combine de manera sistemática las desviaciones pasadas para predecir la volatilidad futura.

El fundamento de este tipo métodos es que las oscilaciones grandes en los mercados financieros tienden a ir seguidas de otras oscilaciones grandes, ya sea en el mismo sentido o en el contrario. Existe, pues, una cierta permanencia del nivel de las oscilaciones, o lo que es lo mismo, del nivel de volatilidad. Estos métodos tratan de caracterizar la duración de esta permanencia y la evolución del nivel de volatilidad.

El objetivo de este modelo será expresar la predicción de volatilidad futura como una función de los rendimientos y volatilidades pasadas. La capacidad predictora de los modelos dependerá en gran parte de que hayan sido calibrados sobre una historia suficientemente variada como para recoger todas las situaciones que pueden darse en el futuro, además de la propia capacidad de ajuste en cada una de las situaciones.

#### **b) Modelos basados en expectativas**

Estos modelos establecen sus predicciones de la volatilidad futura a partir de factores distintos de las propias oscilaciones de las rentabilidades pasadas. Estos factores pueden ser:

- a) Cotizaciones de precios de opciones
- b) Opiniones de agentes participantes en los mercados financieros.
- c) Variables macroeconómicas junto con indicadores generales de volatilidad en los mercados financieros.

#### **1.3.3.2 Modelos Arch y Garch**

La incertidumbre es un factor que en análisis financieros cobra gran importancia pues siempre se busca que sea incorporada en las metodologías de valuación de instrumentos financieros o portafolios. Es por ello que la incertidumbre es asociada con el precio de un activo subyacente, medido a través de la volatilidad.

En economía y finanzas usualmente se habla de sucesos condicionados o de generación de expectativas que dependen de movimientos que se produjeron en el pasado. Por ejemplo, la estabilidad o la inestabilidad en los mercados financieros se relacionan directamente con su comportamiento inmediato anterior, produciéndose cambios repentinos que después de una gran variabilidad tienden a retomar un comportamiento más estable.

Algunos instrumentos financieros pasan por etapas en las que su comportamiento parece cambiar sustancialmente y pueden ser resultado de guerras, pánicos financieros o cambios

significativos en políticas gubernamentales. La variabilidad de un instrumento se asocia con el nerviosismo del mercado, la incertidumbre y con elementos no observables que afectan directamente su precio. La volatilidad también se utiliza como medida de la variabilidad en el precio de algún activo financiero a lo largo del tiempo (aunque en términos más estrictos, la volatilidad es la tasa de cambio instantánea de la varianza de un subyacente). El mayor inconveniente que surge al estudiar la volatilidad de un instrumento es que es una variable no observable y por ende no se puede tener una estimación directa de la misma. En el caso de una opción europea, por ejemplo, existe una forma indirecta de obtener una estimación de la volatilidad y se obtiene al igualar el valor de mercado de la opción con la expresión de Black & Scholes evaluada en las componentes observables, que son la tasa de interés libre de riesgo, el valor actual del subyacente y el precio de ejercicio de la opción. El resultado se conoce como la volatilidad implícita de un subyacente; sin embargo, no todos los subyacentes tienen asociados una opción y mucho menos el valor de mercado.

Otra forma de aproximar la volatilidad del precio de algún activo consiste en calcular la varianza muestral o algún suavizamiento respecto a una media utilizando cierto número de observaciones del precio (o a su logaritmo) a lo largo del tiempo; sin embargo, dicha estimación no identifica con precisión los periodos de alta variabilidad. La naturaleza de la volatilidad de ciertos activos financieros ha sido identificada desde hace mucho tiempo; sin embargo, el modelarla como un proceso estocástico ha sido muy reciente, logrando así ser un fenómeno poco extendido pero extremadamente útil. Bajo ese esquema, la volatilidad de un subyacente se estudia como la varianza de la información disponible.

En este aspecto la varianza de la información disponible puede presentar periodos de baja variabilidad seguidos de periodos de alta variabilidad, es decir que existen periodos de un “agrupamiento” de fuertes variaciones y pequeñas variaciones en la información disponible de un subyacente. Por ejemplo, en el modelado de algunos activos financieros como las tasas de interés es probable que se encuentren periodos de alta volatilidad seguidos por periodos de volatilidad baja. En otras palabras, hay una clase particular de heterocedasticidad presente en que la varianza del error de regresión depende de la volatilidad de los errores en el pasado reciente.

Una de las mejores formas de aproximar la volatilidad de una serie en estudio y uno de los modelos que se utilizan de forma extensa, para esa forma de heterocedasticidad ha sido mediante los modelos de heteroscedasticidad condicional autorregresiva (ARCH) introducidos por Engle (1982) y los modelos de heteroscedasticidad condicional autorregresiva generalizada (GARCH) propuestos por Bollerslev (1986).

El proceso ARCH permite que la volatilidad (varianza condicional) cambie a lo largo del tiempo como función de las desviaciones del valor del subyacente en estudio, tomando en cuenta que la variabilidad total es constante. Una extensión del proceso ARCH es el proceso GARCH, que permite que la volatilidad cambie a lo largo del tiempo contemplando todas las desviaciones del subyacente con respecto a su valor promedio. Cabe destacar que existen otras extensiones de los modelos antes mencionados y que se han ido especializando en el estudio de ciertos subyacentes; sin embargo, los modelos GARCH han logrado un gran avance en la estimación de volatilidades pues permiten medir para cada tiempo la varianza en el precio de cualquier activo financiero, tomando en cuenta información reciente.

Los modelos GARCH tienen gran variedad de aplicaciones, entre ellas se encuentra la identificación de los efectos de la volatilidad en el rendimiento de un portafolio. Por otro lado, la varianza estimada mediante un modelo de heteroscedasticidad condicional es una excelente aproximación de la volatilidad implícita de un subyacente. La utilización de los modelos GARCH permite hacer pronósticos de la varianza de un activo a distintos plazos e inclusive identificar de una manera más objetiva los periodos de alta y baja volatilidad que se presentan así como su duración.

La medición precisa de una volatilidad conlleva a una mejoría en la medición del riesgo de un activo financiero de ahí la importancia en conocer y aplicar los estudios econométricos más recientes en series de tiempo financieras.

Los cambios en la volatilidad de un subyacente son trascendentales para el mercado financiero ya que los inversionistas esperan mayores compensaciones por aceptar activos con alto riesgo. Si la volatilidad se subestima, existe una alta probabilidad de que las pérdidas y ganancias sean subestimadas.

La clara identificación de la variabilidad del subyacente permitirá identificar los eventos que generen periodos de alta volatilidad y estar cubiertos contra los mismos. En resumen, la variabilidad observada en los rendimientos de un activo se asocia con el riesgo y con la incertidumbre; de ahí el gran interés de investigadores y financieros de modelar la volatilidad en función de la información disponible a un tiempo dado. A pesar de que la volatilidad es un elemento no observable, es un factor fundamental dentro del ámbito financiero.

Mientras más precisa sea su estimación, mejores decisiones y más oportunas se podrán tomar. El papel que desempeña en el cálculo de medidas que identifican pérdidas potenciales.<sup>39</sup>

En nuestro análisis empírico utilizamos el modelo GARCH (1,1) para mostrar la volatilidad en el mercado spot de cada activo subyacente.

---

<sup>39</sup> Mexder, "Cubriendo el futuro" Año 2 No 11 Junio 2004 p.6

## CAPÍTULO II

### EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS DE FUTUROS

En el capítulo anterior dimos el marco teórico necesario para comprender los estudios que se llevarán a cabo en los próximos capítulos. Se describió sumamente el funcionamiento del mercado de futuros, su relación con el mercado físico y los beneficios que se pueden obtener con la negociación de contratos de futuros y que por su misma naturaleza los mercados financieros son volátiles. En el presente capítulo, se examina los mercados de derivados y productos intercambiados alrededor del mundo, ya que diariamente en los mercados de futuros y opciones del mundo se negocian todo tipo de productos en cifras multimillonarias. Asimismo, mencionaremos algunos acontecimientos económicos-financieros globales que, de acuerdo a diversos autores, son responsables del incremento de la volatilidad y consecuencia del desarrollo de los mercados de derivados (en especial los financieros). También veremos que los futuros son tan viejos que tienen más de un siglo en el viejo continente y tan nuevos en algunas regiones del mundo que apenas se van desarrollando económicamente, porque su uso ha sido muy marcado, casi exclusivo a economías y países industrializados.

#### 2.1.1 Antecedentes

Los mercados de futuros que conocemos actualmente, ya organizados y constituidos formalmente, se remontan a épocas ya muy lejanas desde el año 2000 a.c. en la India<sup>1</sup> donde se cree que existían los contratos adelantados (lo que hoy se conoce como forwards) y se utilizaban como instrumentos de intercambio. Posteriormente estos instrumentos se utilizaron en la época greco-romana de la misma forma que en la India, sin embargo, como explican varios autores, los derivados no tuvieron un grado de sofisticación importante hasta que los holandeses los comenzaron a utilizar específicamente en productos agrícolas en sus cosechas de tulipanes en el siglo XVII, que hasta entonces fueron los más sofisticados del mundo. Las causas que dieron origen a la necesidad de preestablecer una obligación de compra o de venta por parte de productores y compradores de tulipanes fueron las variantes del clima que producían incertidumbre en la cosecha futura de sus productos y el alza espectacular del precio de los bulbos de los tulipanes en los años 1636-37. Para los productores este fenómeno implicaba una pérdida de control sobre el precio de sus tulipanes porque no sabían con total certeza cual iba a ser la cantidad real de tulipanes que obtendrían al final del periodo de cosecha, es por ello que se vieron en la necesidad de asegurar la compra o la venta de su producto pero sin tener la obligación de comprar o vender cierta cantidad de tulipanes. De esta forma fue como surgieron los primeros mercados de derivados en el mundo y, como se explicó antes, los primeros derivados relevantes que se crearon fueron las opciones en Holanda ya que los acuerdos mencionados otorgaban un derecho para el tenedor del contrato pero no la obligación de adquirir o vender sus tulipanes.

---

<sup>1</sup> Timothy Heyman, Inversión en la globalización, México : Milenio, 1998, pp. 243, 244.

Desde aquellos tiempos en Ámsterdam, Holanda, surgieron problemas entre los tenedores del derecho del título y los obligados a cumplir con su contraparte, cuando los obligados a comprar o vender cierta cantidad de tulipanes no les convenía el precio previamente pactado (esto sucedía cuando el precio de mercado era menor para el obligado que el precio predeterminado) entonces estos no cumplían con su parte y se creaban conflictos entre ellos. Los conflictos que se crearon fueron minimizados con la creación de una sociedad entre los principales compradores y productores de tulipanes que tenían funciones similares a las que hoy conocemos como *cámara de compensación*.

El origen de los futuros no sólo se remonta a las opciones que se utilizaron en Holanda sobre los tulipanes. En Osaka, Japón en el año de 1730, ya se utilizaban y operaban los futuros sobre el arroz, aunque el primer caso conocido de “mercado organizado de futuros” fue en el año de 1600 en Japón<sup>2</sup> que debió su desarrollo a un problema que existía entre los señores feudales de aquel entonces y sus “inquilinos” por sus rentas y sus gastos de los señores feudales, estos últimos recibían rentas de sus propiedades por medio de una fracción de cosecha, y estas rentas estaban sujetas a variaciones y fluctuaciones irregulares en función de las estaciones del año y de las condiciones del clima de la región así como de los desastres naturales, también el precio del mercado del arroz, mientras que las necesidades de la corte imperial obligaban a los señores feudales a tener dinero líquido disponible en cuanto se presentara la necesidad de ejercer esa liquidez. Durante ese periodo se enviaron cantidades de arroz importantes a las ciudades y se guardaron en los almacenes que conservaban los sobrantes de la cosecha de arroz para ocuparlos en emergencias de liquidez a corto plazo. El siguiente avance consistió en emitir recibos contra arroz depositado en almacenes tanto rurales como en ciudades, dando así aún más liquidez a las reservas de arroz. Estos recibos se podían comprar y vender y ganaron un poco de confianza y liquidez para utilizarse como otra forma de divisa.

Hacia 1730, bajo el Shogunato de Tokugawa, el mercado de arroz de Dojima fue designado oficialmente como cho-ai-mai o “mercado de arroz a plazo” y presentaba características de un auténtico mercado moderno de futuros:

1. Contratos de duración limitada.
2. Los contratos de cierta duración estaban estandarizados.
3. La calidad del arroz permisible en cada periodo era acordada de antemano.
4. No estaba permitido acarrear una posición hasta el contrato del periodo siguiente.
5. Todas las transacciones debían liquidarse a través de una cámara de compensación.
6. Todos los participantes del mercado estaban obligados a establecer las líneas de crédito con la cámara de compensación de su elección.

A pesar de algunas irregularidades hacia los últimos años del cho-ai-mai que desencadenaron en su eventual abolición (los escándalos financieros en Japón, por desgracia, tienen una larga y venerable historia), durante el periodo en que funcionó sirvió de manera efectiva para estabilizar el precio del arroz, y de hecho dos años más tarde de que cerrase sus puertas las fluctuaciones de precio del arroz se hicieron tan violentas que el gobierno imperial se vio obligado a abrir el choi-ai-mai de nuevo, con la importante novedad de permitir la entrega de

---

<sup>2</sup> Henry H. Bakken, “Futures Trading-Origin, Development, and Present Economic Status” Futures Trading Seminar, vol II, Mimir Publishers 1953 pp.9-11.

arroz físico contra posiciones en futuros. La posibilidad de entrega en físico estableció la conexión entre mercado de físicos y de futuros, y eliminó el principal origen de las anteriores irregularidades en el mercado, que habían consistido principalmente en espectaculares fluctuaciones entre el precio del arroz “físico” y el precio en el mercado de futuros.

Los futuros, como hemos explicado, no son de reciente creación en los mercados financieros internacionales pues ya cuentan con un largo historial a través de los años en países como la India, Holanda y Japón. En el continente americano, por otro lado, los primeros antecedentes de los futuros fueron las opciones de compra y de venta de acciones en E.U. en el año de 1790 antes de que existiera el NYSE dos años mas tarde.

El mercado de futuros moderno nació en la ciudad de Chicago, en la segunda mitad del siglo XIX, mientras los productores, principalmente de grano, fueron expandiendo sus cultivos en la región medio oeste del país. La ciudad de Chicago, fue en esa época el principal centro de comercio de productos derivados. Los comerciantes de Chicago se enfrentaron a constantes desequilibrios entre la oferta y la demanda por granos, así que 82 comerciantes de estos productos, decidieron en el año de 1848 establecer un mercado organizado, el Chicago Board of Trade (CBOT), para el intercambio de contratos de granos (principalmente maíz y trigo) en los mercados spot y el mercado de forwards.

Los primeros mercados sobre futuros negociados fueron los de materias primas. Los actuales mercados organizados datan de fines del siglo XIX, época en que los transportes y los medios de comunicación en general presentaron una mejora significativa, situación que se conjugó con un aumento en la producción mundial de materias primas, así como la concentración en importantes centros urbanos. Ello provocó fuertes variaciones de precios que elevaron considerablemente su volatilidad y, por tanto, la incertidumbre en el ánimo de los productores y consumidores de materias primas o mercancías agrícolas e industriales.<sup>3</sup>

Por consiguiente, no resulta extraño que en ciudades estadounidenses como Chicago, dada la concentración tan grandes de granjas productoras de cereales, se estableciera un sistema a partir del cual empresas industriales como molinos y fábricas de harina estuviesen de acuerdo con los agricultores (propietarios de las fincas) para entregar el trigo o el maíz a un precio previamente establecido, que beneficiaba o satisfacía las necesidades de ambos. Este proceso llevó a que se firmaran contratos en principios entre los industriales, extendiéndose posteriormente a los agricultores, hasta llegar a ser manejados por especuladores profesionales.

En las siguientes décadas los contratos de futuros tuvieron las primeras reglas de operación y así surgieron los contratos estandarizados, la creación de los márgenes de mantenimiento, y la cámara de compensación. Estas reglas generales para la estandarización de los contratos de futuros (o futures contracts) surgieron en 1865 para evitar los incumplimientos de ambas partes del contrato. Nueve años más tarde, en 1874, se formó un mercado organizado como competencia del CBOT el cual se llamó “Chicago Produce Exchange”.

Como hemos visto hasta ahora, a lo largo de todas las épocas las materias primas, han estado sometidas a amplias variaciones de precio, derivadas de las leyes del mercado, oferta y

---

<sup>3</sup> Díaz Mondragón, M., pp. 361-362.

demanda, o por efecto de muy variadas vicisitudes entre las que tienen especial importancia la estacionalidad o las plagas, propias de los productos agrícolas, y los fenómenos catastróficos. Por tanto, la volatilidad de los precios de las materias primas situó a productores, industriales y usuarios finales en posiciones de riesgo que hacían peligrar el buen fin del negocio. Ello motivó la creación de mercados organizados de compras y ventas a plazo que recibieron la denominación de mercados de futuros.

#### **2.1.1.1 Futuros de productos agroindustriales (commodities)**

Sin duda en la historia de los futuros, los productos subyacentes que dieron origen a otros derivados fueron los commodities o productos agroindustriales pues estos son la base de toda economía en desarrollo. Precisamente como hemos mencionado anteriormente, los primeros futuros que se habían negociado eran productos agrícolas (granos como el arroz, y el trigo) que se comerciaban en las principales ciudades productoras de estos granos.

Los contratos de futuros se pactaban, a principios del siglo XIX, entre agricultores y comerciantes de granos de Chicago. La producción de las granjas a orillas del lago Michigan estaba expuesta a bruscas fluctuaciones de precios, por lo cual los productores y comerciantes comenzaron a celebrar acuerdos de entrega a fecha futura, a un precio predeterminado.

En 1848 se estableció el Chicago Board of Trade (CBOT), la primera bolsa de futuros constituida de manera formal en Estados Unidos, para estandarizar la cantidad y calidad del grano de referencia. En 1865 se negociaron en el CBOT los primeros *contratos de futuro estandarizados*.

Desde sus inicios, los participantes vieron la necesidad de crear una cámara de compensación (clearinghouse), a fin de asegurar el cumplimiento de las contrapartes.

En 1874 se fundó el Chicago Produce Exchange para la negociación a futuro de productos perecederos y en 1898 surgió el Chicago Butter and Egg Board. Ambas instituciones dieron origen al Chicago Mercantile Exchange (CME) que se constituyó como bolsa de futuros sobre diversos productos agroindustriales. De esta forma el CBOT y el CME se establecieron como los más importantes centros de mercados de derivados en la ciudad de Chicago.

En 1922 aparece el primer marco regulatorio federal para los mercados de futuros, cuando aún los mercados eran sobre productos agroindustriales y mineros. Para reconocer esta actividad en E.U. el primer marco regulatorio federal es representado por una comisión que se estableció en 1934 llamada Securities and Exchange Commission (SEC), a la cual se le otorgó la autorización para regular las operaciones con opciones. Ese mismo año se formó la asociación de distribuidores e intermediarios de opciones de compra y de venta (pull and call Brokers and Dealers Association).

Para el año de 1936, se promulgó la ley de bolsas de commodities (Commodities Exchange Act), para regular la operación de futuros de las casas de corretaje de futuros, y se introdujo el contrato de soya en el CBOT. Dos décadas más tarde, después del desastre de la Segunda

Guerra Mundial, los mercados financieros y por supuesto el de futuros se vieron frenados en su actividad y su desarrollo tuvo un retraso, pues la política del gobierno de los E.U.A. era la de mantener los precios del grano estables, lo cual trajo como consecuencia una menor demanda de los productos derivados. En la década de los 60 el comercio se expande y con ello el crecimiento de los mercados de futuros también. Así pues, el CME y CBOT reanudaron su operación ahora con una mayor cartera de productos derivados, ampliaron la gama de los subyacentes para los futuros como: la carne congelada de puerco, cerdos vivos, ganado vivo, y en el CME, madera, y plata.

### **2.1.1.2 Futuros financieros**

Una vez que los mercados modernos eran ya organizados, con una estructura adecuada para su operación, con una regulación que permitía el reconocimiento de las autoridades financieras, la consolidación de la “cámara de compensación” como un organismo confiable en la posición de vendedor y comprador para sus clientes, la estandarización de los contratos de futuros, así como la posibilidad de realizar cobertura y especulación con los contratos, abría la posibilidad de pensar en nuevos productos subyacentes y una gran oportunidad de realizar transacciones con instrumentos financieros. Esta posibilidad se debió al auge bursátil de los años 60 en E.U., representado por las acciones y los bonos (los principales instrumentos financieros de esa época).

De esta manera los organizadores de los mercados de futuros comenzaron a realizar estudios sobre la posibilidad de introducir contratos de futuros sobre acciones de bolsa, y en 1968 el CBOT había comisionado un estudio para tales efectos. No obstante el estudio sugirió la no operación de futuros, y en cambio si recomendó la operación de futuros financieros pero con opciones sobre acciones de un mercado organizado. Esta recomendación dio lugar a el nacimiento del Chicago Board Options Exchange (CBOE), que, en abril de 1973 inició su funcionamiento con opciones sobre acciones de bolsa, específicamente con opciones de compra (call). Estas acciones pertenecían al índice del NYSE y eran 16 diferentes.

En 1898 se fundó el Chicago Mercantile Exchange (CME), bolsa de futuros en la que se negoció por primera vez en la historia los contratos de futuros financieros en el año de 1974. Actualmente el CME es la bolsa más importante del mundo.

El mercado de futuros financieros surgió formalmente en 1972, cuando el CME creó el International Monetary Market (IMM), una división destinada a operar futuros sobre divisas. Otro avance importante se produjo en 1982, cuando se comenzaron a negociar contratos de futuro sobre el índice de Standard & Poor's y otros índices bursátiles, casi simultáneamente en Kansas City, Nueva York y Chicago.

En 1973, Fischer Black y Myron Bretton publicaron su modelo para la valuación de opciones, que representa la base de la teoría moderna de derivados, dando impulso a su difusión y operación.



En 1975 y 1976, otras bolsas de E.U. (AMEX, PHLX, PSE y MidAm) empezaron a operar opciones de compra sobre acciones, y en 1977 se empezaron a negociar opciones de venta (puts). En 1978, se expandió la operación de opciones a bolsas extranjeras, las de Londres y Ámsterdam.

Mientras tanto, con el colapso del sistema de tipos de cambio fijos de Bretton Woods, que empezó en 1971 y terminó en 1973, los participantes en los dos principales mercados de Chicago (el CME y el CBOT), también entendieron la necesidad de poderse cubrir contra cambios en tasas de interés y divisas, y la oportunidad de introducir a sus mercados instrumentos que pudieran responder a ésta necesidad. En 1972, se empezaron a operar futuros de siete divisas en el International Monetary Market, una nueva división del CME. En 1975, se introdujo al CBOT el primer contrato de futuros de tasas de interés (de bonos hipotecarios garantizados por el gobierno GNMA's). De inmediato, en 1976, surgió la competencia de futuros sobre certificados de tesorería (Tbills) en el CME. En 1977, CBOT respondió con la introducción de futuros sobre bonos de tesoro (Tbonds), que actualmente es el contrato de mayor bursatilidad a nivel mundial.

Hasta ahora sólo hemos mencionado a los mercados estadounidenses ya que son en éstos donde empezaron los mercados modernos y formales así como los primeros contratos de commodities y financieros.

### **2.1.2 Los mercados de futuros: evolución y desarrollo hasta la época actual**

Hasta ahora sólo hemos mencionado a los mercados estadounidenses ya que son en éstos donde empezaron los mercados modernos y formales así como los primeros contratos de commodities y financieros. En este tema ahora fijémonos en los productos derivados mundiales más negociados y otros mercados.

#### **2.1.2.1 Los derivados en los mercados mundiales**

La historia de los mercados de futuros es, en cierto sentido, dos historias, enfocada en cómo las personas han tratado de mejorar la efectividad del mercado. La historia inicial es una anécdota de cómo usaron las personas en una sociedad agraria contratos a plazo (los contratos para comprar hoy, pero pagar y efectuar la entrega más tarde) como hasta ahora hemos analizado. La segunda es, como veremos, la historia contemporánea explica cómo la industria de futuros se reinventó a sí misma en el último cuarto del siglo XX, esencialmente redefiniendo el significado de "commodity", de tal manera que podría adecuarse a las necesidades de mercados financieros complejos en una sociedad cuya economía ya no se basa primordialmente en la agricultura.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Chicago Mercantile Exchange, [www.cme.com](http://www.cme.com)

## **a) La historia inicial**

Recapitulando, los mercados de commodities han existido por siglos alrededor del mundo porque los productores y los compradores de productos alimenticios y otros artículos siempre han necesitado un lugar común para comerciar como lo han sido los mercados de físicos y ahora las bolsas de commodities. Las transacciones en efectivo fueron más comunes, pero algunas veces los contratos “adelantados” eran también hechos. Hay registros, por ejemplo, de contratos “adelantados” relacionados con los mercados de arroz en el siglo diecisiete en Japón y al siglo pasado en Estados Unidos.

## **b) La era de futuros financieros**

A todo lo largo de las primeras siete décadas del siglo veinte, la industria de futuros permanecida esencialmente había sido enfocado en el comercio de futuros en productos agrícolas. Pero un cambio notable ocurrió en la industria en 1971, con la introducción de futuros basados en los productos financieros.

### *Futuros en monedas extranjeras*

Hasta 1971, las divisas mundiales habían estado en el sistema de tipo de cambios fijos con un estándar internacional del patrón oro, pero ese año el patrón oro fue abolido y los valores de la divisa fueron dejados a “libre fluctuación”. El CME reconocieron que una divisa cuyo valor era determinado por las fuerzas del mercado se había convertido en un activo como cualquier otro, y por consiguiente los futuros podrían ser intercambiados en él. Hubo (y todavía hay) un enorme mercado a plazo para divisas negociadas, pero hasta entonces no hubo negociados, futuros estándar en divisas. Al igual que con los futuros en artículos agrícolas, los futuros de divisas ofrecieron una oportunidad para equilibrar los riesgos contra los riesgos en los cambios de precio, así como también sacar ventaja de los cambios en los valores. Ese año, el CME formó el Market Monetario Internacional (IMM), inicialmente un mercado separado, estrechamente vinculado para el CME, y hospedado sus primeros comercios de futuros en monedas extranjeras.

### *Futuros de tasas de interés*

Para muchas personas era fácil entender el objetivo de los mercados de futuros agrícolas y aún el de los futuros de divisas, ¿pero realmente otros comenzarían a imaginar futuros en tasas de interés?. La respuesta fue positiva, pues como los productos agrícolas y las divisas, las tasas de interés (el precio de dinero) cambia según las presiones de mercado, y en este sentido, también puede ser visto como un tipo de activo subyacente. Desde entonces muchos negocios utilizan los instrumentos sobre tasas de interés que están sujetas a fluctuaciones en el mercado. El CME lanzó su primer producto de tasa de interés en 1976. Los futuros del bono del Tesoro se convirtieron en el producto más activamente intercambiado del CME.

La década de los 80 se caracterizó por la expansión y consolidación de instrumentos, subyacentes y mercados. En 1981 se introdujeron futuros de eurodólares en el CME, y en 1982 de índices accionarios en el CBOT. Asimismo, en la misma década se introdujeron en varios mercados estadounidenses opciones sobre futuros financieros (tasas de interés en CBOT en

1982, índices accionarios en CME en 1983, y futuros de divisas en CME en 1984), y sobre instrumentos financieros (divisas en PHLX en 1982, índices en CBOT en 1983, tasas de interés en CEDE en 1989).

### 2.1.2.2 El desarrollo de los mercados de derivados mundiales

Desde la fundación del CBOT en 1848, los mercados de futuros han prosperado. Las últimas tres décadas han sido un período de extraordinario crecimiento para los mercados de futuros, debido ampliamente al desarrollo de nuevos contratos en mercados fuera de Estados Unidos como divisas, tasas de interés e índices accionarios. Dentro de los últimos 20 años, varios nuevos tipos de contratos han sido desarrollados, incluyendo contrato de futuros sobre índices accionarios y opciones sobre futuros.

La cuadro 2.1 lista los principales mercados de futuros de Estados Unidos, el año que empezaron a comercializar, y los principales tipos de contratos que se comercian. En recientes años se ha visto una considerable consolidación de la industria. Uno de las fusiones más grandes fue la fusión del Comodity Exchange of New York (COMEX) y el New York Mercantil Exchange (NYME). El Coffee, Sugar and Cocoa Exchange (CSCE) y el New York Cotton Exchange recientemente se han incorporado al New York Board of Trade (NYBOT).

Cuadro 2.1. Mercado de futuros en Estados Unidos.

Exchange	Principal Types of Contracts			
	Physical	Currencies	Interest Rates	Index
Chicago Board of Trade (CBOT) 1848	◆		◆	◆
Chicago Mercantile Exchange (CME) 1919	◆	◆	◆	◆
Coffee, Sugar and Cocoa Exchange (New York) 1882 <sup>a</sup>	◆			
Kansas City Board of Trade (KCBT) 1856	◆			◆
Mid-America Commodity Exchange (Chicago) 1880	◆	◆	◆	
Minneapolis Grain Exchange 1881	◆			
New York Cotton Exchange, Inc. 1870 <sup>a</sup>	◆	◆	◆	◆
New York Mercantile Exchange 1872	◆			◆

<sup>a</sup>While the New York Cotton Exchange cannot trade futures other than cotton, it has associated departments to trade other goods. The Coffee, Sugar and Cocoa Exchange and the New York Cotton Exchange recently merged to form the New York Board of Trade

Fuente: Robert W. Kolb, p. 25

La revolución de los derivados, y por su puesto de los futuros en específico, también se expandió hacia algunos países europeos que presentaban necesidades similares tanto de cobertura ante la volatilidad de las materias primas como de especulación de algunos inversionistas que deseaban obtener un beneficio económico, aprovechando las fluctuaciones de los precios. En la década de los ochenta, aproximadamente cien años después de su creación en Estados Unidos, los contratos de futuros y opciones financieros llegan a Europa, constituyéndose mercados de futuros. Algunos centros importantes donde también se negocian futuros son: en Londres, Inglaterra el London International Financial Futures and Options Exchange (LIFFE) que comenzó a operar en 1982 en el inicio de la crisis de deuda, en Francia el Marché A Terme International Francais (MATIF) formado en 1986, el Mercado Español de Futuros y Opciones Financieras (MEFF) el cual inició su funcionamiento en el año de 1989. En

Suiza se encuentra el Swiss Financial Futures Exchange (SOFFE) creado en 1988, en Alemania está el Deutsche Terminbourse (DTB) el cual opera desde 1990, en Holanda el European Options Exchange (EOE) en 1978 y en Italia el Mercato Italiano Futures (MIF) en 1993.

Otros países que disponen de mercados de futuros y opciones son Japón (TIFFE), Brasil (BM&F), Singapur (SGX), México (MEXDER), Argentina (MATBA), Hong Kong (HKEX) y Sudáfrica (JSE).

En las siguientes décadas, la expansión y evolución de los mercados de derivados ha tomado un rumbo de suma importancia para las economías de los países desarrollados y los que están en vías de convertirse como tales. En los 90's ha habido una ampliación de futuros que abarcaron subyacentes como los bonos Brady en EE.UU., acciones y divisas de países emergentes a los mercados de derivados con cede en EE.UU.

La cuadro 2.2 cubre algunos de los principales mercados no estadounidenses. El más viejo de estos tiene más de 140 años. Recientemente, alguno de estos mercados ha crecido significativamente. El EUREX formado por un grupo de dos, el mercado alemán y el suizo en 1996, recientemente ha sido el más grande mercado de derivados en el mundo basado en el volumen operado. El Korea Stock Exchange comercia futuros de acciones, bonos, opciones e índices accionarios. Recientemente, tuvo sólo un contrato de futuros sobre índice accionario basado solamente en el índice coreano, aún este contrato tiene el volumen más grande de cualquier contrato en el mundo como veremos más adelante.

Cuadro 2.2 Mercado de derivados no estadounidenses.

Exchange	Principal Types of Contracts			
	Physical	Currencies	Interest Rates	Index
Bolsa de Mercaderios de Soa Paulo	◆	◆	◆	◆
London International Financial Futures Exchange (LIFFE)	◆		◆	◆
International Petroleum Exchange (London)	◆			
London Metal Exchange	◆			
Tokyo International Financial Futures Exchange (TIFFE)		◆	◆	
Osaka Securities Exchange				◆
Tokyo Commodity Exchange	◆			
Tokyo Grain Exchange	◆			
Tokyo Stock Exchange			◆	◆
Korea Stock Exchange				◆
Singapore Exchange (SGX)	◆	◆	◆	◆
EUREX (Germany and Switzerland)			◆	◆
Paris Bourse, SA (Formely Marché A Terme International Francais, MATIF)	◆		◆	◆
Hong Kong Futures Exchange	◆	◆	◆	◆
New Zealand Futures Exchange	◆		◆	◆
Sydney Futures Exchange	◆		◆	◆
Montreal Exchange			◆	◆
Wimmipeg Commodity Exchange	◆			
OM Stockholm AB (OMS)	◆		◆	◆
Kuala Lumpur Stock Exchange	◆			

Source: The Wall Street Journal, Futures Magazine, Intermarket Magazine, various issues, various exchange publications.

Fuente: Robert W. Kolb, p. 26

En el actual siglo XXI, las innovaciones en los mercados de futuros siguen evolucionando, ahora casi todos los países con economías abiertas tienen diversos mercados de futuros y en algunos países como E.U.A. e Inglaterra existen mercados especializados en ciertos derivados, ya sea de productos agroindustriales o financieros; como ejemplo tenemos el International Petroleum Exchange (IPE), el cual está ubicado en Londres y se fundó en 1980, o el New York Energy Exchange (NYNEX) que se estableció pocos años después. En estos mercados se especializan sólo en ciertos contratos de futuros sobre subyacentes como el gasóleo, gasolina, gas natural y petróleo crudo que también son conocidos como productos energéticos derivados, que han tomado una fuerte relevancia después de las crisis mundiales de petróleo, los frecuentes aumentos en el nivel del precio mundial del barril de petróleo, los decretos gubernamentales sobre energéticos, la crisis mundiales de sobreacumulación, la creciente demanda de los energéticos para solventar las necesidades de las nuevas revoluciones industriales que demandan cada vez mas cantidades de energéticos y consecuentemente la escasez de estos recursos vitales para el desarrollo económico de las naciones ha propiciado un aumento acelerado en los precios de la mayoría de las materias primas. Estos fenómenos han creado las condiciones para que los países en desarrollo incursionen en la escena económica mundial, pero también aumento la volatilidad e incertidumbre, que son dos elementos básicos para el desarrollo de los productos derivados financieros y commodities.

Otros eventos importantes para los mercados de futuros que se han dado recientemente, específicamente el 14 de mayo de 2001, es la intención de crear un Join Venture (fusión o asociación que incluye aspectos técnicos y de cooperación que permiten la creación de una sociedad supranacional, que no se representa físicamente, sino simplemente bajo el conjunto de dos empresas, generalmente una de un país desarrollado y la otra de un país en desarrollo) orientado a introducir futuros sobre acciones simples, esta operación se intento realizar entre el Chicago Board Option Exchange y el Chicago Mercantile Exchange mediante la firma de una carta de intención, en esta el Chicago Board of Trade manifestó la intención de participar en el proceso, pero sólo de manera limitada. En el mismo 2001 el Euronext, (un mercado formado por la unión en un principio de las bolsas internacionales de Ámsterdam, Bruselas, y París a las que posteriormente se les anexó las bolsa de Lisboa), adquirió el London International Financial Futures and Options Exchange (LIFFE), generando así el segundo mercado de derivados más grande del planeta por la cercanía de operaciones en cuanto a volumen con las de los mercados americanos, en Chicago. En este llamado Euronext-LIFFE se negocian futuros y opciones de corto plazo sobre tasas de interés, acciones, bonos gubernamentales, índices y futuros sobre mercancías.

El panorama actual y las perspectivas para los mercados de futuros, indican que seguirán evolucionando, transformando las nuevas tecnologías para operar los contratos, introduciendo nuevos productos derivados, como se ha visto a lo largo de la historia de los derivados, ajustándose a las nuevas necesidades de las economías tanto emergentes como desarrolladas, de tal manera que las condiciones de volatilidad, incertidumbre y especulación sean propicias para un adecuado funcionamiento de los mercados de futuros y derivados en general.

En el cuadro 2.3 se resumen las principales fechas y eventos más importantes que originaron, revolucionaron, y cambiaron la historia de los futuros y en general de los derivados en el mundo.

Cuadro 2.3 Historia global de derivados: fechas principales.

<p><b>AC</b>                  2000 Contratos adelantados en la India                  400 Contratos adelantados en Grecia</p> <p><b>DC:</b>                  400 Contratos adelantados en Roma                  1636 Futuros sobre bulbos de tulipanes en Holanda                  1680 Opciones sobre la Compañía de Indias Holandesa en Amsterdam                  1720 South Sea Bubble atribuido a emisión de futuros sobre South Sea Company                  1730 Futuros de arroz en Osaka                  1790 Opciones de compra y venta en EU                  1848 Fundación del Chicago Board of Trade (CBOT) por 82 comerciantes en Chicago                  1851 Primeros contratos adelantados de maíz operados en CBOT                  1854 Estandarización de contratos de trigo y avena por fanega (bushels) en CBOT                  1865 Estandarización de contratos adelantados (llamándose futuros) e introducción de garantía de cumplimiento para comprador y vendedor (margen) en CBOT 1870 Fundación de la New York Cotton Exchange.                  1874 Fundación de la Chicago Produce Exchange                  1882 MidAm establece cámara de compensación y sistema de margen                  1898 Chicago Produce Exchange forma el Mercado Chicago Butter and Egg Board                  1919 Chicago Butter and Egg Board se convierte en Chicago Mercantile Exchange (CME)                  1922 Ley de Futuros sobre Granos establece marco regulatorio para mercados de EU                  1934 Ley de Valores en EU autoriza a la SEC para regular las operaciones de opciones Put and Call Brokers and Dealers Association se forma                  1936 Commodities Exchange extiende regulación a intermediarios y operadores de futuros                  1961 Futuros sobre carne de puerco congelada operados en CME                  1964 Futuros sobre ganado operados en CME                  1968 CBOT realiza estudio para establecer futuros sobre acciones bursátiles                  1971-73 Colapso de los acuerdos de Bretton Woods                  1972 Fundación del International Money Market (CME): se operan futuros sobre divisas                  1973 Fundación de la Chicago Board Options Exchange (CBOE)                  Publicación del modelo de valuación de opciones por Fischer Black y Myron Scholes                  1974 Commodities Futures Trading Commission (CFTC) establecida                  1975 Futuros sobre certificados respaldados por hipotecas de GNMA en CBOT                  Opciones de compra de acciones listadas en AMEX y PHLX                  1976 Opciones de compra de acciones listadas en PSE y MSE                  Futuros sobre T-bills de EU operados en CME                  1977 Futuros sobre bonos del tesoro de EU operados en CBOT                  Opciones de venta de acciones listadas en CBOE, AMEX, PHLX, PSE, MSE                  SEC establece moratoria en expansión de opciones, que tenía en 1980                  1978 Estandarización de operación de opciones en Amsterdam y Londres                  1981 Futuros sobre eurodólares en CME                  1982 Futuros sobre índices accionarios en CBOT                  Opciones sobre divisas en PHLX                  Opciones sobre futuros de bonos del tesoro EUA en CBOT                  Futuros sobre el índice S&amp;P 500 en CME                  Mercado de futuros financieros (LIFFE) en Londres                  1983 Opciones sobre los índices S&amp;P100 y S&amp;P500 en CBOT                  1984 SIMEX empieza operaciones en Singapur                  Opciones sobre futuros de divisas en CME                  1985 Futuros sobre bonos del gobierno japonés se operan en TSE                  MATIF empieza operaciones en París                  1988 SOFFE empieza operaciones en Suiza                  1989 TIFFE empieza operaciones en Tokio                  CBOE opciones sobre tasas de interés                  1990 DTB empieza operaciones en Alemania                  1991-98 Expansión de mercados de derivados de EU a productos de mercados emergentes</p>
--

Fuente: Timothy Heyman, Inversión en la globalización

Hasta ahora hemos visto, y como se resume en el cuadro anterior, los contratos a plazo han estado y son comunes en la vida diaria. Totalmente por naturaleza tales contratos se remontan a los orígenes de comercio. Por ejemplo, en ferias de comercio medievales los comerciantes a menudo contrataron la entrega a plazo de bienes a un precio convenido por adelantado. Durante los siguientes escasos cien años, los mercados organizados al contado para commodities comenzaron a desarrollarse en las principales ciudades Europeas. Mientras tanto, un mercado similar para arroz se desarrollo en Japón. Las características de estos mercados no fueron demasiado diferentes a los mercados de futuros de hoy. Los mercados de futuros modernos, mercados nacen con el Chicago Board of Trade en 1848.

### **2.2.1 Los futuros y el ambiente económico mundial**

Desde el inicio, el mercado de futuros ha capturado la atención del público. A principios de 1970 la actividad mundial y la expansión de los mercados ha atraído una amplia variedad de nuevos traders al mercado de futuros y el interés público en la fluctuación de precios de materias primas, monedas, acciones e instrumentos financieros han movido las noticias acerca de mercados de futuros de la página financiera a la primera página. Dado que, más y más materias primas de producción, productores e inversionistas, intermediarios financieros y empresas internacionales usan estos mercados para administrar sus precios, tasas de interés, y riesgos. También, los especuladores alrededor del mundo interpretan la información generada y entran al mercado como inversionistas. Las vinculaciones entre los futuros, acciones, opciones, y otros mercados financieros se han convertido en un punto focal de interés y atracción para cada vez más agentes económicos que necesitan el uso de derivados.

La explosión del comercio en el mercado de futuros se relaciona con eventos económicos mundiales, como la ruptura de los acuerdos de Breton Woods, las crisis mundiales de petróleo ocurridas en los ochentas o la desregularización financiera de los mercados, entre otros eventos, que crearon mayor volatilidad en precios y tasas de interés. Este medio ambiente genero incertidumbre en la toma de decisiones y que los mercados principales se hayan hecho gradualmente internacionales. Asociado a esto, los grandes flujos de capital parecen no conocer límites, respondiendo a las alternativas de inversión oportunas alrededor del mundo. Además, ha habido una expansión de nuevos contratos en el mercado de futuros sobre los últimos 20 años. El comercio de futuros se ha expandido más allá de los mercados tradicionales de mercancías agrícolas y metales hacia la introducción de los contratos de ganado, productos de petróleo, monedas extranjeras, instrumentos financieros, y acciones y otros precios de índices.

Los mercados de derivados han estado en existencia por mucho tiempo, y se dice que aún más tiempo que los valores, pues bien su crecimiento ha sido en los pasados 25 años lo que ha hecho a estos uno de los pilares de sistemas financieros, no obstante, no todos los países cuentan con un mercado de futuros. Más adelante daremos algunos indicadores del tamaño y el crecimiento de mercados de derivados en las economías en vías de desarrollo. A pesar del crecimiento tremendo en el tamaño y el uso de mercados de derivados, su papel en el desarrollo económico y su tratamiento regulador ha recibido mucha menor atención que los mercados de banca y de valores por parte del público y los políticos.

### **2.2.1.1 Influencia de la globalización en los mercados de futuros**

Sucesos políticos y percepciones económicas se combinan con la nueva capacidad tecnológica para movilizar billones de dólares, teniendo la posibilidad de generar grandes pérdidas o ganancias en los mercados financieros. Millones de transacciones individuales pueden modificar los precios de los instrumentos financieros, dependiendo de cómo se muevan los niveles de la oferta y la demanda de dichos instrumentos, que pueden a su vez generar condiciones de volatilidad distinta a las previstas y en consecuencia crear fortuna para una parte de los participantes en contratos de derivados pero por otra parte están los que pierden su inversión parcial o totalmente. Desde este punto de vista se cree que los derivados y su uso pueden “crear o destruir fortunas” en casos muy extremos, y esto no siempre sucede, pues los quebrantos financieros no sólo son consecuencia del mal uso de derivados. Sin embargo estos quebrantos pueden afectar fuertemente la estabilidad económica de los países cuando, por ejemplo se registran abruptas salidas de capital (y desde luego mínimas entradas). Tal fue el caso de México (1994-1995) y del sudeste asiático (1997-1998). Por lo tanto, los acontecimientos macroeconómicos tienen profunda influencia en la cotización de los valores. Del mismo modo, grandes cambios en los precios de los valores (como el ocurrido en octubre de 1987 en E.U.) tienen fuertes repercusiones en la macroeconomía.

Casi independientemente de sus tan diversas y posibles acepciones, la locución “globalización” ha sido incorporada al lenguaje cotidiano por el mundo entero, tanto en el medio académico, como en el político y financiero; y es que durante la segunda mitad del siglo XX se desarrollan un conjunto de revoluciones, social, científico-tecnológica, y cultural, que parece haber reducido al mundo. Todavía favorece más la idea de que la globalización trae la amplia propagación que han alcanzado las sucesivas crisis financieras, el llamado “efecto contagio”; así como la reiteración de las políticas recomendadas por el FMI por todo el mundo en desarrollo acerca de las “políticas macroeconómicas sanas”; y la idea, construida como universal, de la “confianza de los inversionistas”. Si bien esto último parece ser una afirmación de que la globalización ha contribuido al desarrollo de crisis financieras, no lo es del todo tajante que suceda de esta manera, pues el fenómeno de la globalización no se puede considerar positivo o negativo para las economías, sino que es el uso y aprovechamiento de ésta lo que puede o no beneficiar a la economía de un país, pero de ninguna manera podemos decir que es causal única de crisis económicas y financieras.

En la consideración de diversos autores, la globalización como una tendencia a la configuración de una verdadera economía global integrada, se refiere a la globalización financiera como la que presenta un mayor grado de avance, mientras que en la producción y el comercio aún pueden señalarse un gran número de obstáculos a la plena integración. En los mercados financieros se identifica la constatación fehaciente de dicha globalización en la enorme movilidad de capitales, alcanzada en nuestros días gracias a cambios tecnológicos en comunicación y procesamiento de datos. Esto permite una mayor afluencia de operaciones financieras a través de sistemas electrónicos y por lo tanto se facilitan las transacciones internacionales con instrumentos financieros. El intercambio de estos instrumentos se realiza de manera más eficiente logrando aumentar cada vez más los volúmenes de operación de diversos instrumentos financieros y por supuesto los derivados no quedan fuera de esta integración global de los mercados. Es por ello que en los últimos años se puede notar una mayor



integración de la globalización en el aspecto financiero que en el aspecto comercial y productivo. El desarrollo de los mercados financieros en el entorno global ha sido un factor que facilita la transmisión de información financiera de un país a otro, es por ello que se ha establecido la hipótesis de que la globalización podría contribuir al desarrollo, en mayor o menor medida, de crisis financieras y bancarias y que por el efecto contagio crea mayor incertidumbre, sin que esto sea el principal elemento de las crisis ocurridas y que puedan ocurrir en el futuro. En los últimos 20 años han sido muy pocos los países que no han presentado crisis económicas, desde que los mercados comenzaron a integrarse a una economía abierta, claro que antes ya había habido crisis y no necesariamente los mercados estaban abiertos pero ahora se han propagado más fácilmente de un país a otro, gracias a la vinculación financiera y económica que permiten los países con economías abiertas.

Para los mercados de derivados en todo el orbe es muy importante conocer las variables económicas que pueden afectar su desempeño así como estar concientes de la importancia que los propios derivados pueden aportar a la economía en general, controlando su buen funcionamiento para hacerlos instrumentos cada vez más eficientes y tratar de reducir al máximo los posibles menoscabos a la estabilidad económica de un país para que éste se encuentre en posibilidades de poder competir a nivel global y así crear un entorno financiero internacional más adecuado. Es por este último punto que hacemos referencia a la globalización como un factor al que los mercados de derivados deberían poner atención para contribuir a reducir las probabilidades de mayores crisis en el futuro como parte de una función adicional a su principal función que es la cobertura del riesgo.

El crecimiento de la globalización económica nos ha hecho más conscientes de crisis financieras mundiales y su transmisión rápida de un país a otro, sobre todo debido a la velocidad acelerada de comunicaciones globales. Las crisis financieras regionales se han convertido en más frecuentes y sus impactos económicos han aumentado. Mientras tales crisis pueden provenir de fluctuaciones en moneda extranjera y las bolsas de valores, la inestabilidad económica también pueden resultar de volatilidad en los mercados mundiales del producto básico.<sup>5</sup> Estos mercados no sólo exteriorizan una amplia fluctuación de sus precios reflejándose en su demanda, también sirven para negociar futuros y opciones cuyos precios fluctúan tanto como los precios de las acciones. Tal es la importancia que han tenido las crisis de mercado de petróleo crudo como el embargo árabe de producción en 1973, la caída del Shah de Irán en 1979, y la invasión iraquí de Kuwait en 1990.

Una vez manifestado la importancia que tiene la globalización en los mercados financieros la cuestión es que diversos sucesos como los ya mencionados modifican los precios de los subyacentes y volverse en contra de alguna postura tomada en derivados.

---

<sup>5</sup> El sector primario está integrado por la agricultura, ganadería, pesca, etc. y materias primas.

### 2.2.1.2 Regulación y estándares internacionales de los mercados de futuros

Los mercados de derivados, como parte de un sistema financiero internacional, han tenido que adaptarse a nuevas regulaciones que han aplicado para todos los mercados financieros internacionales. Las instituciones financieras y económicas internacionales han creado y modificado diversos esquemas de regulación que no siempre han beneficiado al entorno económico global, pero si han creado las condiciones (voluntaria o involuntariamente) para que los mercados de derivados funcionen más eficazmente, aunque con una mayor exposición al riesgo.

Casi todos los grandes avances de la regulación financiera internacional han sido precedidos de episodios de crisis, sin que estos avances fueran la causa exclusiva de dichas crisis, que aceleraron la adopción de los acuerdos. Veamos los siguientes ejemplos:

**Ruptura de Bretton Woods.** Durante los años 50 y 60, hasta la ruptura del sistema de Bretton Woods, la coordinación financiera internacional estuvo centrada en la estabilidad de los tipos de cambio. Las crisis fueron escasas y rara vez inducidas por riesgos individuales. La fluctuación de los tipos de cambio tras la ruptura del sistema de Bretton Woods favoreció una mayor exposición al riesgo que, acompañado de una creciente movilidad de capitales, permitía una mayor transmisión de crisis entre fronteras. Así, por ejemplo, en 1974 las autoridades alemanas tuvieron que cerrar el Banco Herstatt que había sufrido fuertes pérdidas en los mercados de divisas. Su quiebra produjo graves dificultades sobre el sistema de pagos de EE UU. Como respuesta a estas crisis el G-10 decidió crear diferentes comités sectoriales, en especial, el Comité de Basilea de Supervisión Bancaria. La ruptura del sistema de Bretton Woods ha permitido que la fluctuación de las divisas sea parte esencial de los mercados de derivados, pues esto permite que los instrumentos derivados sobre divisas sean más utilizados por sus propias características de volatilidad.

**Crisis cambiarias de los noventa.** Los últimos diez años han estado afectados de crisis cambiarias como la del Sistema Monetario Europeo (en 1993 y 1995), la de México a finales de 1994, la de los países asiáticos (Malasia, Tailandia, Corea, Indonesia, entre otros) en 1997, la de Rusia en 1998, la de Brasil en 1998 y la de Argentina desde finales de 2001. Tras la crisis de México, el G-7 reunido en *Halifax* en 1995, acordó que la regulación de los mercados financieros internacionales no debería dejarse en manos de los comités del G-10, sino que debería ser objeto de debate intergubernamental. Ningún avance concreto siguió a esta decisión, pero la crisis rusa de 1998, y el derrumbe del fondo *Long Term Capital Management* precipitaron la creación del Foro de Estabilidad Financiera así como la elaboración del Programa de Evaluación del Sistema Financiero del FMI y del Banco Mundial. Estas crisis provocaron un mayor interés en utilizar derivados para protegerse de cambios adversos en los tipos de cambio.

**Las crisis financieras del siglo XXI.** Ya en nuestros días, los recientes descubrimientos de grandes fraudes contables en EE UU (*Enron, WorldCom, etcétera*) han dado lugar a un creciente interés por las normas contables internacionales y por los códigos de buen gobierno de las empresas.

En el caso de los productos derivados procederemos a mencionar dos ejemplos de quebrantos financieros más mencionados que ocurrieron debido a la mala utilización de los derivados financieros, el cual tiene el objeto demostrar la importancia de tener regulaciones y controles para manejar adecuadamente los derivados.

– Baring Brothers & Co era un distinguido banco de Inglaterra, fundado en 1762, que contaba entre sus clientes a la reina de Inglaterra e importantes compañías industriales británicas. Su caída se limita a un sólo hombre: Nicholas William Leeson, un corredor deshonesto, que por la realización de operaciones con futuros y derivados sin autorización, acumuló pérdidas de aproximadamente 1,400 millones de dólares, más del doble del capital del banco, llevándolo a al quiebra a fines de febrero de 1995.

Leeson había comprado futuros del índice Nikkei 225 y tomo una posición corta en futuros de títulos del gobierno japonés, lo que implicaba una fuerte apuesta a la alza del precio del índice. A su vez, había comprado opciones calls y puts (del índice Nikkei) que significaba una apuesta a que el mercado permaneciera estable. Lamentablemente sus predicciones no se cumplieron y terminó perdiendo 1.39 billones de dólares.

– Robert L. Citron, tesorero del condado de *Orange* en Estados Unidos, invirtió en posiciones altamente riesgosas que se tradujeron en más de 1,700 millones de dólares, debido a la alza de las tasas de interés registradas en 1994.

El condado de Orange mantenía un gran fondo donde los municipios y distritos escolares depositaban sus cobros de impuestos. El fondo denominado Orange Country Investment Pool era administrado por el tesorero Citron. En sus primeros dos años en su puesto logró rendimientos promedio por encima de 8%. Pensaba que podía mejorar su desempeño asumiendo riesgos adicionales. Creía enfáticamente que las tasas de interés iban a reducir<sup>6</sup> y, en aras de su visión financiera, compró varios contratos de derivados asociados a la tasa Libor<sup>7</sup> llamados flotadores inversos. Por tanto, si se redujera la Libor, los flotadores harían lo contrario, es decir, aumentar, y el fondo obtendría rendimientos interesantes; sin embargo, si aumenta la Libor, los flotantes reducirían su valor y el fondo perdería fuertemente. En los siguientes seis meses, la Fed disminuyó las tasas de descuento cinco veces y la Libor<sup>8</sup> aumentó de 3.6% a 6.8% durante este periodo perdió cientos de millones de dólares.

De éste caso podemos observar que en general el factor humano es el principal causante de estos desastres por la falta de control, de administración y valuación de los riesgos relacionados con los derivados. En sí los derivados llevan riesgos similares a cualquier otro instrumento financiero. La comprensión de su funcionamiento y el manejo y el control de sus riesgos son claves para su utilización.

Al estar los mercados financieros más integrados requieren normas integradas de defensa de la competencia. Pequeñas distorsiones a la competencia pueden causar graves fallos en la asignación de recursos, especialmente cuando los agentes disfrutan de gran libertad de

---

<sup>6</sup> Lo cual implicaba que pensaba que la Fed iba a reducir aún más las tasas de descuento.

<sup>7</sup> London Inter-Bank Offered Rate. Tasa de oferta interbancaria en Londres.

<sup>8</sup> La Libor tiende amoverse en el mismo sentido que las tasas de interés establecidas por la Fed.

movimientos. Dentro de este objetivo podríamos hablar de normas internacionales que fomenten la igualdad de trato, la transparencia informativa y que prevengan y corrijan las conductas fraudulentas.<sup>9</sup>

Hay cuatro líneas identificables de regulación en el mercado de futuros: los intermediarios; el mercado y la cámara de compensación; un órgano autoregulador de la industria, (v.g. la National Futures Association – NFA en EUA); y una agencia del gobierno federal, (v.g. la Commodities Futures Trading Commission – CFTC en EUA). En gran medida, cada una de estas tiene sus derechos. Estas son como regla general que siguen los mercados de futuros ya que, el funcionamiento de las bolsas de derivados en el mundo es similar. Veamos como es la participación que tienen en la regulación.

### ***Los intermediarios***

Como hemos visto en nuestra discusión del sistema de márgenes, el intermediario esencialmente representa a sus clientes ante la cámara de compensación. En el sistema de márgenes, la cámara de compensación mantiene a estos intermediarios como miembros compensadores y liquidadores responsables de las cuentas de todos sus clientes. Esto es una regla en los mercados generalmente utilizada por los intermediarios con el fin de mantener informados a sus clientes acerca de las actividades que ellos llevan.

Los intermediarios tienen la responsabilidad de conocer a fondo las intenciones de sus clientes porque esto limita la influencia de un sólo traders en todo el mercado e impide que tome el control de los precios de futuros es por ello que existen posiciones limite que precisamente limitan a los traders en sus posiciones de compra de contratos.

### ***El mercado de futuros y la cámara de compensación como reguladores***

Los mercados de futuros y las cámaras de compensación tienen reglas específicas de regulación. Muchos de estas reglas requieren la supervisión del mercado y la cámara para controlar la conducta del mercado y miembros compensadores. Para hacer eso, los mercados formulan e implementan reglas para sus miembros y reglas para comerciar en el mercado. Generalmente, las reglas de cada mercado son diseñadas para crear un mercado funcional y operacionalmente eficiente en el cual los traders pueden sentirse confiados que suyas órdenes serán ejecutadas correctamente y en el precio justo; siendo un mercado anónimo. Así, todos los mercados prohíben fraude, conducta deshonrosa, e incumpliendo en obligaciones del contrato.

Como ejemplo de un órgano autoregulador de la industria, en 1974, el congreso EU aprobó una ley para la regulación de los mercados de futuros. Parte de esta ley autorizó a la industria de los futuros crear uno o más cuerpos autoregulatorios “para prevenir prácticas fraudulentas y actos manipulatorios, promover la justa y equitativa práctica de principios de negociación, en general, para proteger los intereses del público y quitar los impedimentos hacia un mecanismo perfecto libre y abierto a la negociación de futuros”. Mientras la ley ha contemplado más que únicamente

---

<sup>9</sup> Sistema financiero: novedades y tendencias, Alberto Sanz Serrano, agosto-septiembre 2002 No. 801

un cuerpo autoregulatorio. La NFA es el único órgano de estas características en existencia. Cuya función principal es aplicar pruebas y evaluar al personal en varias categorías de profesionales de futuros y auditar, suspender o sancionar aquellos que infrinjan las reglas de operación en el mercado y también ayuda a resolver problemas de negociación entre sus miembros. Básicamente la NFA ayuda a la industria de los futuros a mantener la confianza en el mercado.

Además, si existen reglas comunes en diferentes países, deberán existir mecanismos coordinados que vigilen su adecuada aplicación. Para ello será necesario dotarse de reglas comunes de supervisión y de mecanismos de colaboración entre reguladores y supervisores. En este sentido, la IFC, IOSCO y los estándares propuestos por el G-30, plantean, entre otros, para establecer una bolsa de derivados los siguientes requerimientos:

- Cámara. Establecer una Cámara de Compensación centralizada.
- Liquidación. Modernizar el sistema bancario de pagos.
- Regulación. Homologar los estándares internacionales de regulación, autorregulación y supervisión.
- Intermediación. Establecer esquemas competitivos de intermediación y alcanzar niveles adecuados de capitalización y capacidad tecnológica de los participantes.
- Cultura de derivados. Difundir y promover el conocimiento de los productos derivados entre intermediarios, empresarios e inversionistas y desarrollar principios de administración de riesgos.
- Nivel de riesgo. Utilizar los productos derivados de acuerdo con una política general de manejo de riesgo y capital; evaluando riesgos de mercado mediante análisis de probabilidad e indicadores de sensibilidad. Administrar riesgos de manera independiente. Realizar simulaciones para determinar el efecto de situaciones extremas de mercado y desarrollar condiciones de contingencia.
- Valuación. Valuar diariamente a precio de mercado (marking to market) y, en su defecto, valuar los portafolios con base en postura media de compra y de venta.
- Posiciones límite. Establecer límites de acuerdo con: recursos de capital, liquidez del mercado, utilidad esperada, experiencia del operador y estrategia general. Efectuar periódicamente proyecciones sobre necesidades de fondeo e inversión de acuerdo con posiciones en derivados (coberturas, colateral, efectivo).
- Certificación. Certificar la calidad ética y técnica de los participantes en las actividades del mercado.
- Tecnología. Contar con sistemas adecuados para captura, procesamiento y divulgación de información, liquidación, medición de riesgos y administración de cuentas.

Estas medidas reguladoras prudenciales, siguen tres categorías básicas: Los requisitos para inscripción y la información, requisitos para capital y garantía, y reglas del mercado organizado. Si bien estas medidas han sido seguidas por la mayoría de los mercados de derivados en el mundo, aún queda abierta la posibilidad de que en un futuro los derivados traerán la posibilidad de acarrear mayores crisis, ya que muchos autores consideran que los derivados aumentan la volatilidad de los activos en el mercado spot y éstos podrían conducir directa o indirectamente hacia nuevas crisis.

## **2.2.2 La presencia de los futuros en países desarrollados y en desarrollo**

Es necesario comentar brevemente la situación de los mercados internacionales de derivados antes de comenzar a ver la situación respecto a estos mercados en los países emergentes. Es por ello que empezamos aclarando que todos los países que disponen de mercados financieros desarrollados, han creado mercados de productos derivados donde se negocian contratos de futuros y opciones de commodities y financieros.

Como hemos dicho, el origen de los mercados de futuros y opciones financieros se encuentra en la ciudad de Chicago, considerado el centro financiero más importante en lo que a productos derivados se refiere, donde se ubican los mercados más importantes en cuanto a volumen de contratación (CBOE y CME).

Una característica consustancial de todos los países que han implantado mercados de futuros ha sido el éxito en cuanto a los volúmenes de contratación, que han crecido espectacularmente, superando en muchas ocasiones a los volúmenes de contratación de los respectivos productos subyacentes que se negocian en el mercado spot.

### **2.2.2.1 Los futuros en países desarrollados**

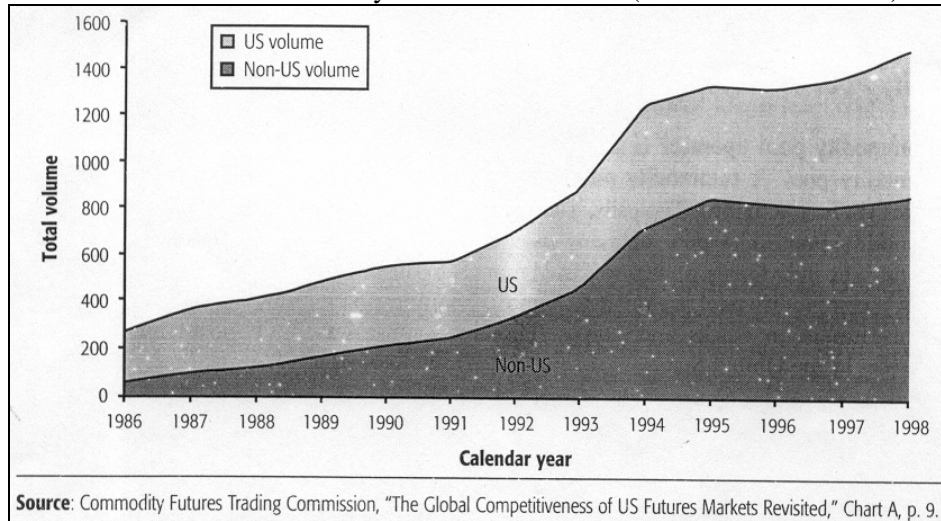
Por décadas, los Estados Unidos han dominado la industria de los futuros. Hasta hace poco, la totalidad de los mercados fuera de E.U.A. generaron un volumen de transacciones relativamente insignificante comparado a los Estados Unidos. Ahora los mercados no estadounidenses tienen mayor participación y compiten con los grandes mercados en los Estados Unidos para el dominio global. El la gráfica 2.1 muestra como los mercados no estadounidenses han crecido más rápidamente que los mercados de EU en años recientes. A partir de la inestable década de los 80's, ahora algunos mercados no estadounidenses, en volumen, son más grandes que los mercados norteamericanos como lo veremos más adelante. Al final del siglo XX, la distribución de los mercados de EU en el mundo parecen haber sido estabilizados en el rango de un 40% del volumen total mundial.

La mayoría de los mercados extranjeros son un poco nuevos. En efecto, estos mercados comenzaron recientemente y su tamaño es relativamente pequeño, los mercados fuera de E.U. representan nueva competencia que desafía a los mercados dominantes de Chicago. Esta competencia se incremento virtualmente en todos los tipos de contratos de futuros. Sobresalen entre estos mercados la Bolsa de París, el Tokyo Commodity Exchange, y el London Metal Exchange.

La internacionalización del mercado de futuros refleja elementos de competencia y cooperación entre los países. Mientras los mercados de E.U.A. han dominado el volumen operado y la innovación de productos por muchos años, los mercados no estadounidenses en países emergentes han desarrollado sus propios mercados financieros atendiendo a sus necesidades de volatilidad y riesgo que presentan. Claramente estos mercados poseen la experiencia acumulada de operación en sus mercados locales de sus mercados al contado. Así que es natural encontrar

contratos de futuros en Brasil, del índice Bovespa, comerciado en Sao Paulo; y los contratos de futuros sobre el Yen comerciados en el Totyo Stock Exchange en Japón, o bien, futuros en México de su tasa interbancaria TIIE, y como otros muchos instrumentos locales.

Gráfica 2.1 Volumen mundial negociado de futuros y opciones en los mercados estadounidenses y no estadounidenses (millones de contratos).



Fuente: Robert W. Kolb, p. 40

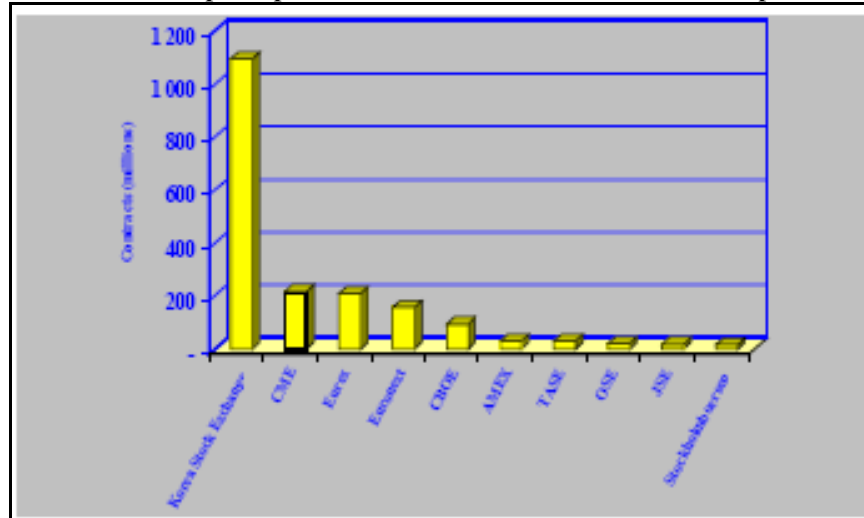
### 2.2.2.2 La presencia de futuros en países en desarrollo

A nivel mundial, los mercados de derivados son enormes, se ampliaron rápidamente y se expandieron a los países en desarrollo.<sup>10</sup> Por volumen, los mercados de derivados en países de desarrollo son mayores que en términos de valores, ya que en este último rubro siguen siendo muy pequeños en comparación con los grandes países industrializados. El volumen de derivados para algunos países en desarrollo es notable en algunos instrumentos como los futuros accionarios que es el caso de Corea, en el cual su mercado de derivados (Korea Stock Exchange) figura como el más importante en el 2002, en cuanto a volumen se refiere (ver gráfica 2.2).

Algunos de estos países han mostrado un importante avance en los derivados accionarios desde 1995, ya que en algunos mercados, específicamente los asiáticos, han incrementado considerablemente su volumen de operación, gracias en gran parte al volumen que el mercado coreano aporta. Los mercados asiáticos superan por mucho en volumen a los mercados latinoamericanos, en cuanto a contratos accionarios se refiere (ver gráfica 2.3). Sin embargo, en el volumen total de derivados, los mercados de derivados latinoamericanos superan a los asiáticos, excluyendo al mercado coreano (ver gráfica 2.4).

<sup>10</sup> Randall Dodd, Consequences of liberalizing derivatives markets, Financial policy forum Washington D.C., September 2002, updated October 2003, pág. 3.

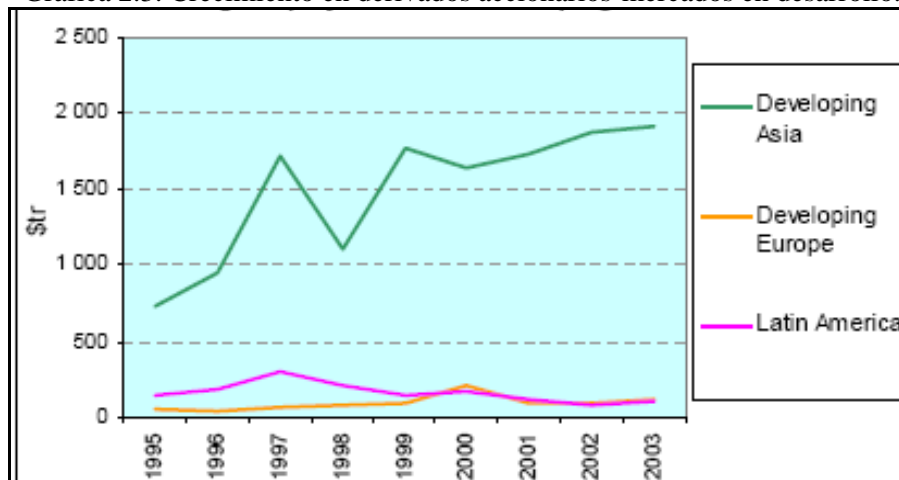
Gráfica 2.2. Los 10 principales mercados de derivados accionarios por volumen.



Fuente: IOMA Annual Survey Mayo 2003

Los mercados con economías emergentes han adoptado el desarrollo de derivados de manera rápida y creciente en los últimos años. Algunos como el KSE de Corea, han crecido significativamente en el uso de derivados accionarios y es uno de los mercados que se espera se convierta en un mercado que pueda competir directamente con los grandes mercados de países desarrollados. Otros como el mercado de la India (el National Stock Exchange) también presentan un gran avance en el uso de futuros sobre acciones y como veremos más adelante, en el 2004 es el principal mercado que domina éste instrumento. Los futuros sobre tasas de interés también han sido aprovechados por mercados emergentes como México que ha tenido un importante papel en el uso de sus tasas de corto plazo como los CETES y la TIIE, pero esto se verá con más claridad más adelante.

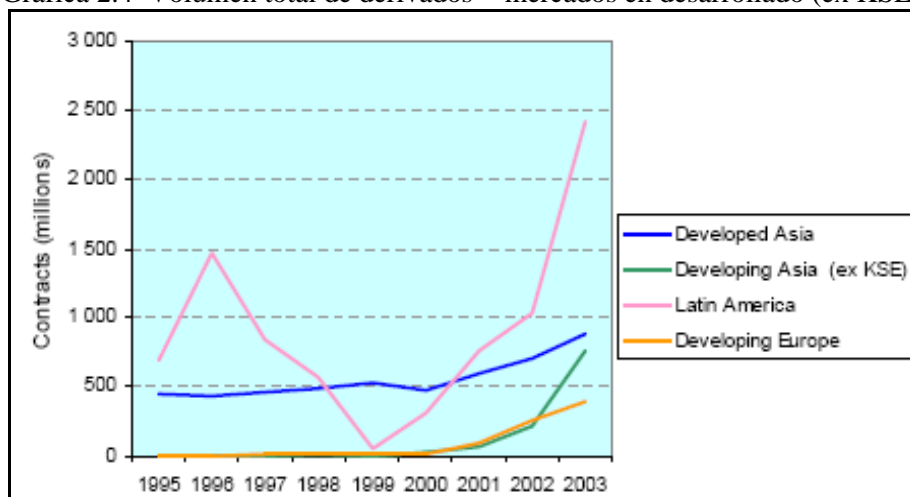
Gráfica 2.3. Crecimiento en derivados accionarios-mercados en desarrollo.



Fuente: IOMA Annual Survey Mayo 2003



Gráfica 2.4 Volumen total de derivados - mercados en desarrollado (ex KSE).



Fuente: IOMA Annual Survey Mayo 2003

En los mercados extrabursátiles, los volúmenes de operación también muestran gran actividad en los países en desarrollo, aunque el tamaño exacto es una incógnita debido a los esfuerzos limitados de la colección de datos, el Banco de Pagos Internacionales (BIS, por sus siglas en inglés) recopila algunos datos agregados de los más grandes negociadores over the counter (OTC) y los mercados de derivados alrededor del mundo. Sus reportes de 2001 muestran que el volumen de transacciones en los derivados OTC de mercados de derivados es para cinco países latinoamericanos (Brasil, Chile, Colombia México, y Perú) con \$1,739 millones<sup>11</sup> y para cinco países asiáticos del este (Indonesia, Corea, Malasia, Filipinas y Tailandia) con \$1,861 millones. El monto total para los mercados de derivados OTC ha entregado un total global de justamente \$3,600 millones entre estos diez países y se compara con \$2,442 millones de la deuda exterior total de todos los países en desarrollo. El monto para Hong Kong y Singapur – los países en desarrollo con mercados especialmente financieros internacionales sofisticados- es de \$30,255 millones de dólares.

### 2.2.2.3 Los commodities en países en desarrollo

Los precios de las materias primas son muy volátiles, al igual que las tasas de interés, el tipo de cambio, o el precio de las acciones de una empresa; es por ello que los países en vías de desarrollo pueden aprovechar las ventajas que ofrecen los derivados, tanto financieros como productos físicos para manejar la volatilidad de una manera que no afecte tanto a las expectativas de productores y consumidores de estos productos. Especialmente la volatilidad de las materias primas es una principal fuente de inestabilidad e incertidumbre para países en desarrollo, es el caso de México, que dependen en gran medida de éstas, y haciendo un correcto uso de los derivados se puede reducir un poco la incertidumbre.

Ésta volatilidad de los precios de las materias primas afecta cualquier actividad económica de los países, afecta no sólo a los productores, también a los comerciantes, al sector industrial,

<sup>11</sup> Todas la cifras son en dólares americanos.

consumidores y a las instituciones financieras que participan indirectamente en la producción de las materias primas, es decir, en el momento que otorgan los créditos se exponen a un riesgo de incumplimiento por parte de los productores. Algunos estudios han encontrado también que la inestabilidad del precio de las materias primas tiene un impacto negativo en el crecimiento, la deuda y el ingreso.<sup>12</sup>

Este impacto de las materias primas sobre la economía de los países en vías de desarrollo se intensifica aun más dependiendo de que tan desarrollado este el proceso de dependencia de la exportación de materias primas y la concentración de exportaciones en un pequeño número de ellas.

Esta concentración hace que la economía de los países subdesarrollados se vuelva más propensa a los efectos de la volatilidad en los precios de exportaciones de las materias primas, en que concentran sus ingresos de exportación. Cuanto mayor sea dicha concertación mayor será su vulnerabilidad y mayor será la incertidumbre de los ingresos de los gobiernos y la presencia de déficit público, y la propensión de contratar deuda para financiarlos.

Para lograr controlar esta volatilidad en el precio de las mercancías los gobiernos intentan controlarla mediante acuerdos con otros países productores del mismo tipo de producto para regular la oferta y la demanda que puede ayudar a controlar el comportamiento de los precios; otro mecanismo para aminorar o reducir estos efectos se hace mediante los mercados financieros, lo que permite compensar las fluctuaciones de los precios y fijar un precio determinado en el futuro, asegurando al productor el precio que mejor le convenga para poder planear sus operaciones o actividades con certeza.

#### **2.2.2.4 Secuencia de introducción de los contratos en mercados emergentes y desarrollados**

En el capítulo I, explicamos que la función básica de un mercado de derivados es facilitar la transferencia de riesgo entre los agentes económicos por proporcionar mecanismos para incrementar la liquidez, facilitar el descubrimiento de los precios, y la mayor información pública y; existen básicamente contratos de futuros sobre commodities y financieros. Ahora veamos el orden en secuencia de productos introducidos en los mercados derivados.

En los primeros productos derivados comerciados encontramos que mientras la mayoría de los mercados más viejos comenzaron con derivados de commodities (principalmente agrícolas), los mercados más nuevos primero introducen los productos derivados financieros. Para algunos, un mayor potencial de éxito lo tienen los derivados basados en un índice accionario nacional, seguido por los derivados basados en las tasas de interés locales y las divisas.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Behrman, J.R. "Commodity price instability and economic goal attainment in developing countries". En World Development, 1987, p. 15.

<sup>13</sup> George Tsetsekos y otros, The Structure of Derivatives Exchanges: Lessons from Developed and Emerging Markets, The World Bank, December 1997. p 13-18.

Al observar los tipos de contratos introducidos a través del tiempo, encontramos que los contratos de derivados más populares en los mercados más recientes son: productos basados en los índices (acciones), seguidos por la tasa de interés, y luego de commodities agrícolas.

Cuadro 2.4. Cronología de la introducción de contratos.

YEAR	CONTRACT	EXCHANGE	COUNTRY
1859	Agriculture: Grains, Food and Fiber	Chicago Board of Trade	U.S.
1878	Non-Precious Metals	The London Metal Exchange Limited	England
1933	Precious Metals	COMEX Division, New York Mercantile Exchange	U.S.
1957	Agriculture: Meat and Livestock	Chicago Mercantile Exchange	U.S.
1968	Currencies	Chicago Mercantile Exchange (IMMD)	U.S.
1971	Interest Rate	Chicago Mercantile Exchange (IMMD)	U.S.
1973	Equities	Chicago Board Options Trade	U.S.
1974	Energy	NIMEX Division, New York Mercantile Exchange	U.S.
1978	Index	Chicago Mercantile Exchange (Index and Option Market Division)	U.S.
1989	Swaps	Bolsa de Mercaderias & Futuros	Brazil

Fuente: The World Bank Development Research Group, February 1998

Para determinar la secuencia de la introducción de los productos derivados en la mayoría de los mercados, el cuadro 2.4 reporta la cronología del tipo de contratos introducidos, el mercado y el país en el cual el mercado es encontrado. El primer contrato agrícola introducido fue en el Chicago Board of Trade. Un contrato de divisa fue introducido en el Chicago Mercantile Exchange en 1972, y un producto de acciones fue introducido por el Chicago Board Options Exchange. La secuencia comienza con contratos agrícolas, seguida por metales preciosos, divisas, tasas de interés, acciones, energía e índices.

El análisis de la muestra total revela que históricamente los mercados de derivados primero introdujeron contratos agrícolas (ver cuadro 2.5), reflejando el significado de un sector que contribuyó para el desarrollo económico en aquel entonces. La globalización de mercados y transacciones junto con la volatilidad condujo al desarrollo de contratos de divisas. Estos fueron seguidos por contratos de tasa de interés y los contratos basados en acciones nacionales o un índice accionario, como resultado de la movilidad capital y el desarrollo de mercados de capitales nacionales en mercados emergentes.

Para determinar si la secuencia de la introducción de un producto derivado es la misma para los mercados desarrollados y emergentes, el Banco Mundial examinó la cronología de introducción de los derivados para ambos mercados (desarrollados y emergentes). El atraso de los mercados emergentes con respecto a los mercados desarrollados (ver Cuadro 2.6 y 2.7), en términos tiempo, es mayor al introducir productos derivados. En otras palabras, toma relativamente más tiempo introducir un contrato de derivados en los mercados emergentes, comparados con los desarrollados. Una diferencia notable es que los mercados emergentes introducen productos de índices (acciones) relativamente más rápidamente que los mercados desarrollados.

Cuadro 2.5 Secuencia de introducción de los contratos.

<b>Contracts introduced first in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Grains, Food and Fiber	24	30.4
Agriculture: Meat and Livestock	1	1.3
Currencies	9	11.4
Energy	1	1.3
Equities	6	7.6
Index	19	24.1
Interest Rate	9	11.4
Non-Precious Metals	2	2.5
Precious Metals	8	10.1
<b>Contracts introduced second in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Meat and Livestock	4	9.5
Currencies	5	11.9
Energy	1	2.4
Equities	4	9.5
Index	12	28.6
Interest Rate	12	28.6
Non-Precious Metals	1	2.4
Precious Metals	3	7.1
<b>Contracts introduced third in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Gain, Food and Fiber	2	10.0
Currencies	3	15.0
Energy	2	10.0
Equities	3	15.0
Index	4	20.0
Interest Rate	5	25.0
Precious Metals	1	5.0
<b>Contracts introduced fourth in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Gain, Food and Fiber	1	8.3
Currencies	1	8.3
Energy	1	8.3
Equities	2	16.7
Index	2	16.7
Interest Rate	3	25.0
Precious Metals	2	16.7
<b>Contracts introduced fourth in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Meat and Livestock	1	16.7
Currencies	3	50.0
Interest Rate	2	33.3
<b>Contracts introduced fifth in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Swaps	1	100.0

Fuente: The World Bank Development Research Group,  
February 1998

Cuadro 2.6 Secuencia en mercados desarrollados.

<b>Contracts introduced first in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Grains, Food and Fiber	18	36.0
Agriculture: Meat and Livestock	1	2.0
Currencies	5	10.0
Energy	1	2.0
Equities	4	8.0
Index	11	22.0
Interest Rate	3	6.0
Non-Precious Metals	2	4.0
Precious Metals	5	10.0
<b>Contracts introduced second in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Meat and Livestock	2	7.4
Currencies	2	7.4
Energy	1	3.7
Equities	4	14.8
Index	8	29.6
Interest Rate	8	29.6
Precious Metals	2	7.4
<b>Contracts introduced third in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Gain, Food and Fiber	1	10.0
Energy	1	10.0
Equities	1	10.0
Index	3	30.0
Interest Rate	3	30.0
Precious Metals	1	10.0
<b>Contracts introduced fourth in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Gain, Food and Fiber	1	10.0
Energy	1	10.0
Equities	1	10.0
Index	3	30.0
Interest Rate	3	30.0
Precious Metals	1	10.0
<b>Contracts introduced fourth in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Currencies	1	20.0
Energy	1	20.0
Equities	1	20.0
Index	1	20.0
Interest Rate	1	20.0
<b>Contracts introduced fifth in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Currencies	1	100.0

Fuente: The World Bank Development Research Group  
February 1998

Cuadro 2.7 Secuencia en mercados emergentes.

<b>Contracts introduced first in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Grains, Food and Fiber	6	20.7
Currencies	4	13.8
Equities	2	6.9
Index	8	27.6
Interest Rate	6	20.7
Precious Metals	3	10.3
<b>Contracts introduced second in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Meat and Livestock	2	13.3
Currencies	3	20.0
Index	4	26.7
Interest Rate	4	26.7
Non-Precious Metals	1	6.7
Precious Metals	1	6.7
<b>Contracts introduced third in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Gain, Food and Fiber	1	10.0
Currencies	3	30.0
Energy	1	10.0
Equities	2	20.0
Index	1	10.0
Interest Rate	2	20.0
<b>Contracts introduced fourth in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Gain, Food and Fiber	1	8.3
Currencies	1	8.3
Energy	1	8.3
Equities	2	16.7
Index	2	16.7
Interest Rate	3	25.0
Precious Metals	2	16.7
<b>Contracts introduced fourth in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Gain, Food and Fiber	1	14.3
Equities	1	14.3
Index	1	14.3
Interest Rate	2	28.6
Precious Metals	2	28.6
<b>Contracts introduced fourth in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Agriculture: Meat and Livestock	1	20.0
Equities	2	40.0
Index	2	40.0
<b>Contracts introduced fifth in the market</b>		
<b>Contract</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
Swaps	1	100.0

Fuente: The World Bank Development Research Group  
February 1998

Los datos también revelan que mientras los mercados mas viejos históricamente primero introdujeron instrumentos derivados para artículos agrícolas, los mercados más recientes primero introducen productos financieros como tasas de interés, seguidos por productos derivados basados en índices y acciones. La globalización de los mercados y la liberalización del mercado agrícola en las economías emergentes han reducido el interés en el desarrollo de derivados agrícolas, en comparación con los derivados financieros.

Esto puede deberse a las siguientes razones. Primero, la liberalización del mercado de commodities ha incrementado la transferencia de movimientos internacionales de precios de los commodities hacia los precios nacionales, lo cual provoca que el uso de los commodities existentes disminuya más fácilmente para administradores del riesgo local. En otras palabras, los que buscan cubrirse del riesgo que puede presentar un mercado en su localidad, prefieren eliminar o por lo menos disminuir éste utilizando contratos que se encuentran en otra localidad, ya que con la liberalización pueden encontrar un contrato de las mismas características pero sin el riesgo que presentaría en su mercado local. Por ejemplo, los productores de trigo mexicanos ahora pueden encontrarse que utilizar el contrato a futuro del trigo en el CBOT puede ser una estrategia adecuada para equilibrar los riesgos mexicanos del precio del trigo, pues los riesgos en el CBOT no son los mismos que en el mercado local y aún así se negocia sobre el mismo producto, en este caso el trigo. De esta manera la necesidad de utilizar contratos de commodities en el mismo país donde ésta surge se ve reducida.

Segundo, la demanda para instrumentos derivados viene principalmente de usuarios nacionales. Los productos basados en acciones están basados en la bolsa de valores local y los derivados de tasa de interés se basan en el mercado de bonos local. Recientemente más inversionistas institucionales se han interesado por estos productos. Por ejemplo, a un inversionista institucional que le gustaría posicionarse en la bolsa de valores local, podría comprar (o realizar ventas) de futuros sobre el índice de acciones. También a un inversionista que le gustaría comprar acciones de una compañía local, podría cubrirse en contra de una caída que afectaría a las acciones locales, que el desea comprar, a través de la compra de una opción de venta (put) sobre el índice local de esa entidad. Así, la especificidad del mercado (el país) de instrumentos financieros (las acciones, los bonos, las monedas circulantes) usualmente hace derivados basados en estos instrumentos diseñados para operar en los mercados locales. La introducción de instrumentos derivados usualmente se sigue como un desarrollo natural de los mercados de capitales locales. Sin embargo, hay casos dónde los instrumentos derivados basados en un mercado son intercambiados en otro mercado foráneo. Por ejemplo, el Nikkei es intercambiado en el CME en Chicago, el LIFFE, de Londres, es intercambiado en el mercado italiano, y así existen otros mercados que realizan la misma operación.

Tercero, la experiencia ha demostrado que los derivados financieros atraen relativamente mayor liquidez comparada con los contratos de commodities. Por ejemplo, el Budapest Commodity Exchange experimentó un incremento dramático en el volumen operado cuando introdujo contratos derivados financieros (principalmente divisas) además de sus contratos de derivados de commodity. En los dos mercados de Chicago, los volúmenes de transacciones del CBOT y el CME, para contratos agrícolas fueron de menos del 30 % y 5 %, del total del volumen de derivados, respectivamente.

### 2.3.1 Crecimiento global de los futuros

En las últimas décadas el crecimiento global de los derivados y en especial de los futuros ha mostrado un avance importante, ya que desde el año 2000 han tenido un crecimiento favorable y cada vez son más los volúmenes y montos que alcanzan en conjunto todos los derivados, incluyendo a todos los mercados de derivados en el mundo. El siguiente apartado muestra algunos datos del crecimiento de los futuros hasta el 2004, por instrumento y por mercado, mostrando las tasas de crecimiento de los mercados más importantes por volumen y por monto operado.

#### 2.3.1.1 Volumen global de los derivados: futuros y opciones

En el 2004 los mercados de derivados en general vieron un aumento importante en sus productos y en sus respectivos mercados. En el 2003 el récord histórico del volumen de derivados era de 7.9 billones de contratos a nivel mundial. Para el 2004 el tope de contratos fue de 8.9 billones, los cuales sólo de futuros eran 3.2 billones de contratos, el resto fue de opciones como vemos en la gráfica 2.5.

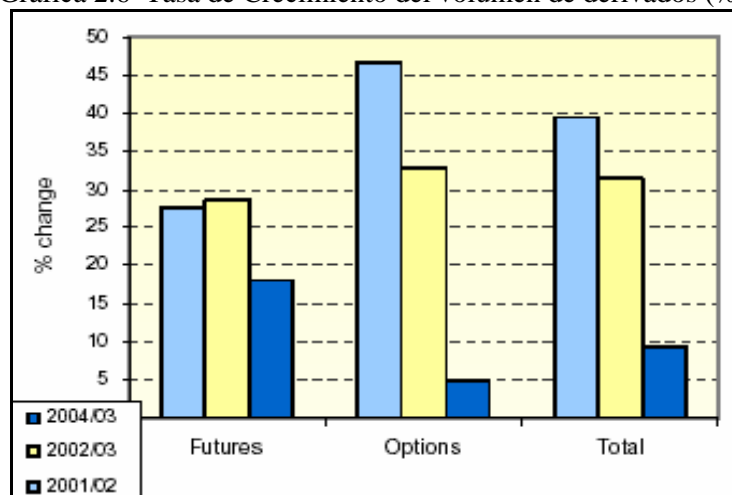


Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

Esto representa un aumento que casi representa el doble con respecto al año 2001, y el crecimiento siguió en los siguientes años. Sin embargo, la tasa de crecimiento para los futuros ha bajado en el 2004 con respecto a las opciones que han tenido un crecimiento más lento, sobretodo en el periodo de 2004 con respecto al 2003 en el que se muestra una caída en ambos instrumentos, en el caso de los futuros la caída fue de 29% hasta llegar al 18 % aproximadamente. En la gráfica 2.6 podemos observar el comportamiento antes explicado.



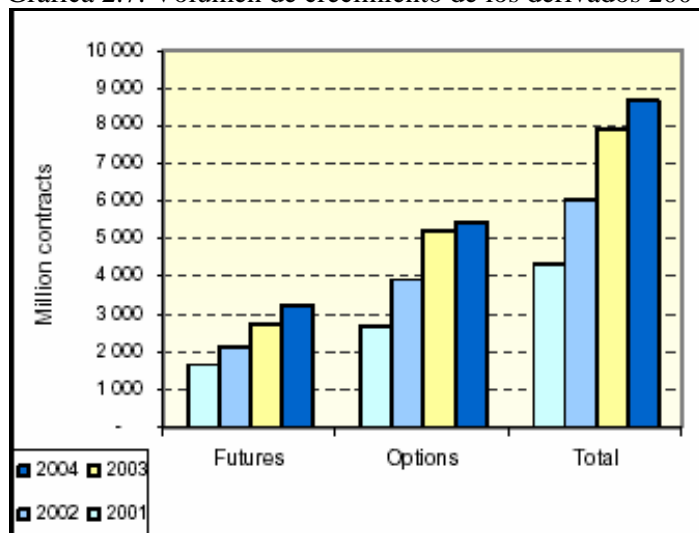
Gráfica 2.6 Tasa de Crecimiento del volumen de derivados (%).



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

El crecimiento de los mercados de futuros a nivel global ha sido significativo a pesar de que en el 2003 y 2004 la tasa de crecimiento ha disminuido tanto para los futuros y también para las opciones. Sin embargo el crecimiento en el volumen de contratos de futuros desde el año 2001 no ha parado. Esto se aprecia en la gráfica 2.7.

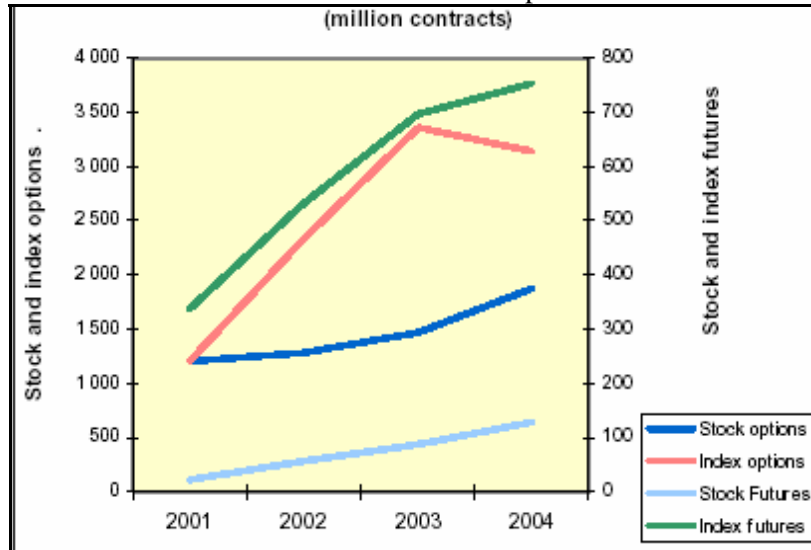
Gráfica 2.7. Volumen de crecimiento de los derivados 2004.



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

El pausado incremento en la tasa de crecimiento de los volúmenes de futuros en el 2004, ya lo hemos mencionado y lo hemos visto en las anteriores gráficas. Ahora veamos los cambios en la tasa de crecimiento de los futuros comparados con el de opciones sobre índices y sobre acciones, que si bien estos últimos han tenido mayor incremento a partir del 2004, también han tenido un crecimiento menor, es decir que no han aumentado al mismo ritmo que antes. Este fenómeno se observa en la siguiente gráfica:

Gráfica 2.8. Volumen de crecimiento en productos accionarios



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

En la gráfica de arriba se observa que la tasa de crecimiento del 2001 hasta el 2003 ha sido mayor para las opciones que para los futuros y cada instrumento muestra un comportamiento diferente en el volumen. Los futuros sobre acciones, por ejemplo, muestran un incremento más o menos constante, pero poco significativo, pues apenas supera los 100 millones de contratos. En cambio las opciones sobre acciones presentan un crecimiento importante hasta el 2003, pero a partir de ese año el crecimiento es menor, aunque sigue una tendencia a la alza pasando los 3500 millones de opciones. En el caso de los futuros sobre índices se muestra un poco más de operatividad respecto a su similar en acciones, ya que el nivel del volumen se ubica por arriba de los 400 millones de contratos. Las opciones sobre índices si muestran un decremento en el volumen a partir del 2003, pues parece que ha cambiado de tendencia, aunque su volumen sigue siendo alto.

### 2.3.1.2 Crecimiento global en contratos de futuros sobre acciones

Los futuros accionarios han sido un sector fuertemente creciente durante los últimos tres años. Los mercados que han adoptado este producto parecen estar observando la aceptación exitosa por parte de los inversionistas, y un crecimiento del volumen muy bueno. Los volúmenes en el 2004 se acercan al 47%, continuando el rápido desarrollo que comenzó en el 2003 con un 51% de aumento.

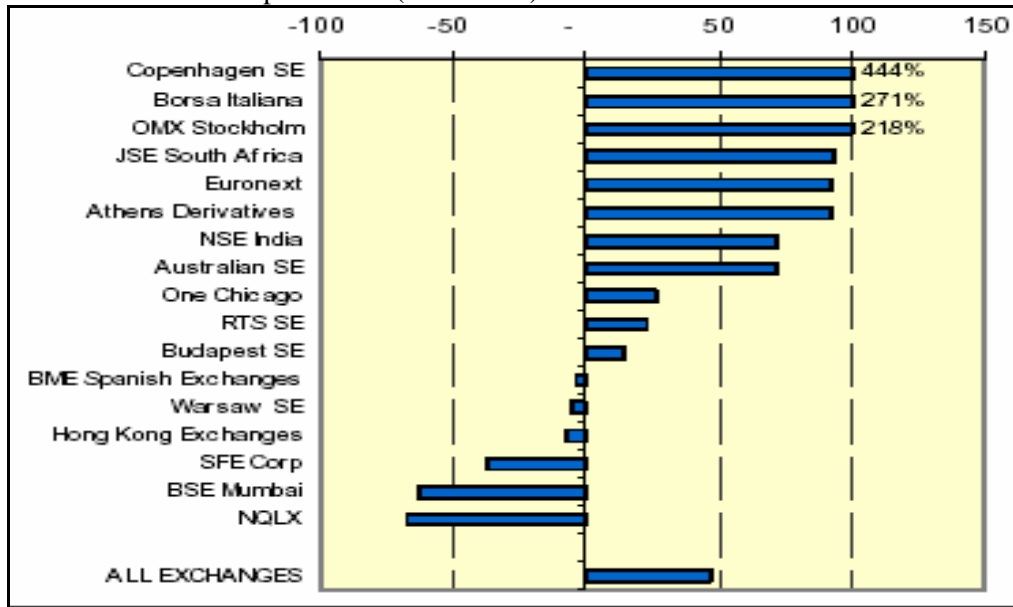
Nótese que, hasta ahora, se comercian los futuros accionarios en pocos mercados, dos de los cuales son el NSE de India y el RTS que los dos poseen el 62% del volumen global. El NSE de la India tuvo otro año de gran crecimiento llegando a obtener hasta el 72% del mercado, haciéndolo el mercado más grande de futuros accionarios sobrepasando al RTS.

Los mercados americanos han sido lentos al adoptar los futuros accionarios, y los dos mercados que hacen operaciones con estos instrumentos tuvieron diferentes tendencias en sus volúmenes

de operación en el 2004. El One Chicago aumento sus volúmenes y en contraste el NQLX vio caer su volumen.

Los mercados europeos, por su parte, específicamente los que manejan opciones de acciones, también han introducido futuros accionarios, con excepción del Eurex. Éstos mercados han visto resultados mixtos en el 2004, en cuestión de los volúmenes de futuros, de los cuales algunos mercados han mostrado un incremento, como es el caso del JSE de Sudáfrica, o el Euronext. Otros como los mercados españoles han mostrado un decremento en el volumen. Estos resultados se aprecian en las gráficas 2.9 y 2.10.

Gráfica 2.9. Cambio porcentual (2004/2003) en el volumen de futuros sobre acciones

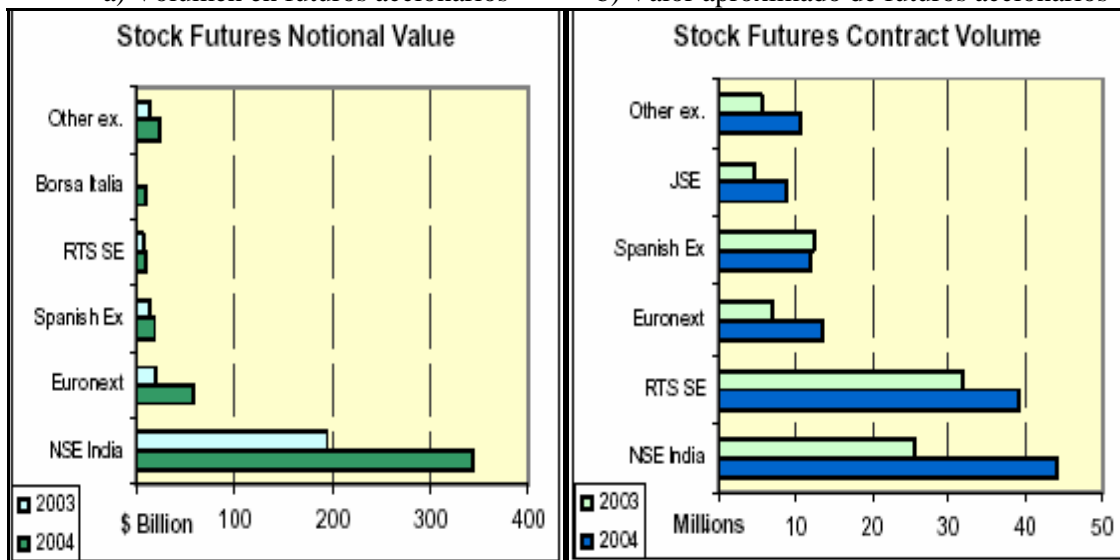


Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

Gráfica 2.10

a) Volumen en futuros accionarios

b) Valor aproximado de futuros accionarios



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

### 2.3.1.3 Crecimiento global en futuros sobre índices

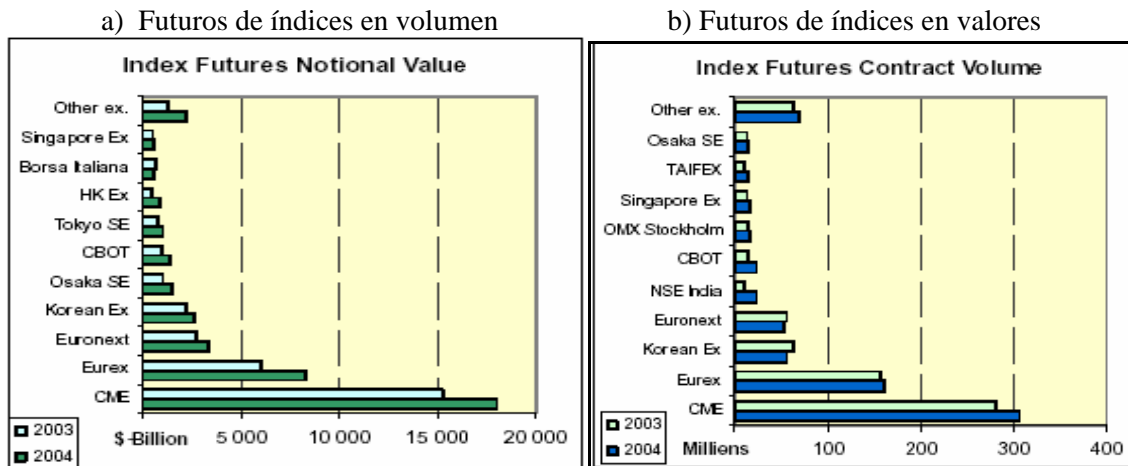
El volumen agregado en futuros sobre índices accionarios alcanza el 8% de crecimiento y el valor del monto agregado es del 27%. Esto nuevamente indica un crecimiento en los mercados al contado durante el 2004, sin embargo estos porcentajes indican que el crecimiento fue menor que en el 2003, ya que en ese año se alcanzó el 30% de crecimiento.

Con los futuros sobre índices, el monto del volumen global está concentrado prácticamente en cuatro mercados. Estos son: el Chicago Mercantil Exchange (CME), el Eurex, los mercados coreanos, y el Euronext en Europa. Juntos todos ellos acumulan el 76% del volumen global en estos instrumentos y en cuanto al monto llegan a acumular hasta el 80% del total a nivel global. Dos de estos mercados se localizan en las zonas con más y mejor conocimiento sobre la administración profesional de las inversiones, los Estados Unidos y Europa, que juntos representan más del 60% de la actividad global con operaciones de futuros sobre índices.

A pesar del gran volumen que manejan los mercados europeos, americanos y coreanos, en el 2004 han registrado un ligero avance en su crecimiento con modestas tasas de crecimiento y en el caso de los coreanos y europeos se presentó una ligera caída. Entre los mercados pequeños (los del top 10 pero no los del top 4 por volumen) todos ellos han logrado un incremento importante en su volumen en el 2004, entre ellos se encuentra el Mexder con una tasa de crecimiento de más del 50% en el volumen de contratos sobre el IPC, que es el único que maneja hasta ahora, sin embargo su volumen sigue siendo muy pobre comparado con los grandes mercados Europeos y Americanos.

En esta categoría de mercados pequeños el que alcanzó mayor crecimiento durante el 2004 fue el mercado de la India (el NSE) que reportó más del doble de su volumen, por encima del 121%, reflejando el rápido crecimiento en otros sectores del NSE derivados. Otros mercados que tuvieron fuertes crecimientos fueron el CBOT (con más del 52%) y el TAIFEX (por arriba del 47%).

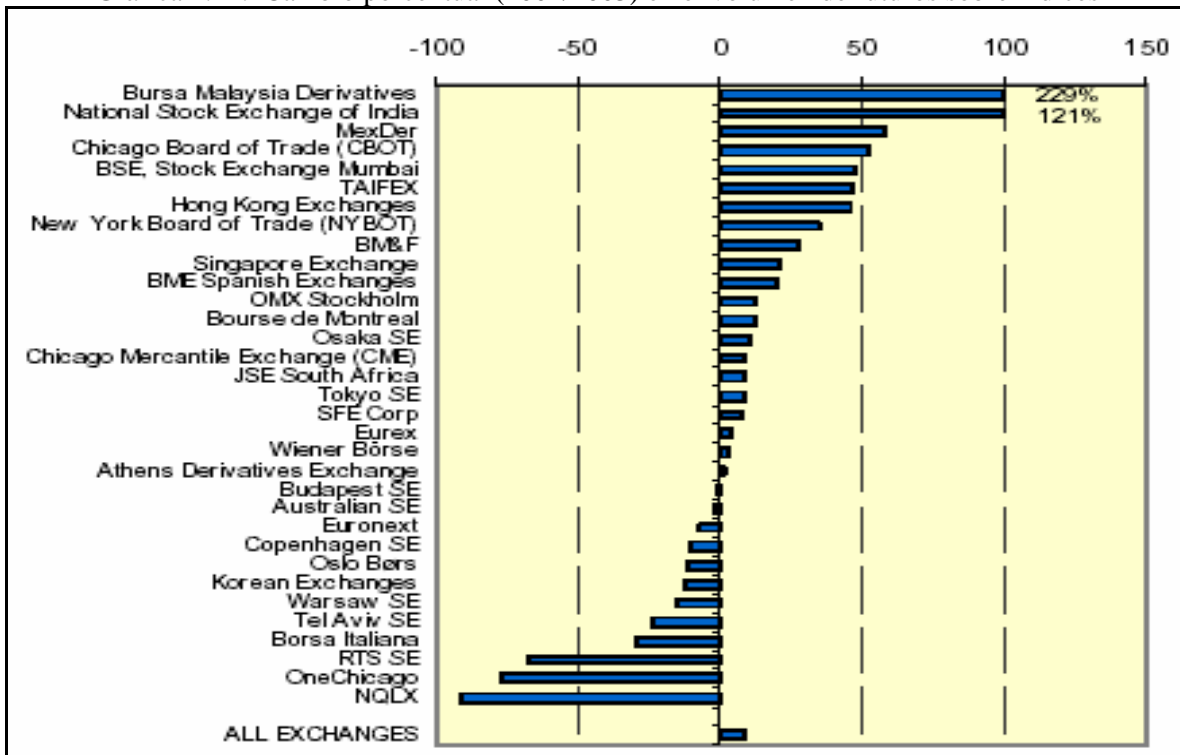
Gráficas 2.11



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

En las gráficas (2.11 y 2.12) se observan tanto los mercados que obtuvieron mayor crecimiento en el volumen, como los que poseen el mayor volumen operado y monto.

Gráfica 2.12. Cambio porcentual (2004/2003) en el volumen de futuros sobre índices



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

#### 2.3.1.4 El crecimiento global en los productos derivados sobre tasas de interés

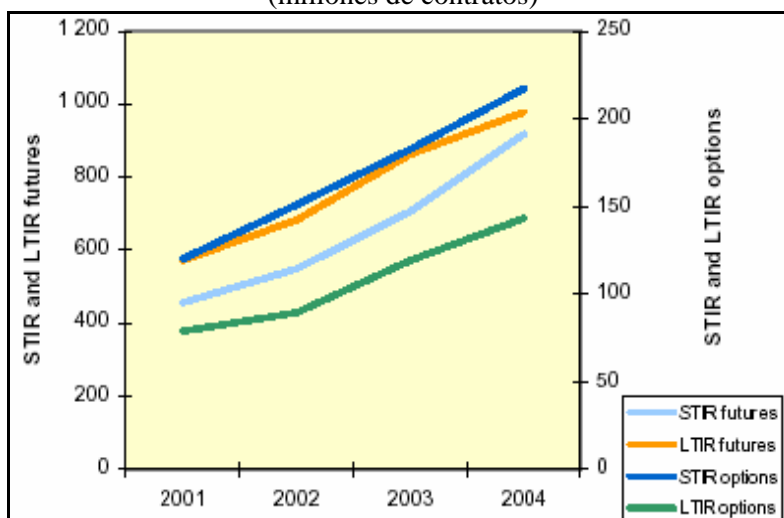
Ya hemos visto que en el papel internacional, los derivados en general han mostrado un desarrollo sustentable, y en el caso de los futuros no ha sido la excepción, pues aunque su crecimiento no ha sido al mismo ritmo que el de las opciones, si se ha mostrado una tendencia positiva a lo largo ya casi de 4 años.

Los productos derivados de tasa de interés han mostrado un ritmo lento en su tasa de crecimiento sobre futuros de tasas de interés a largo plazo (LTIR),<sup>14</sup> esto combinado con un bajo crecimiento en los futuros sobre índices ha sido suficiente para reducir el crecimiento total global en los futuros, en el 2004. Esto fue, en parte, por un desplazamiento provocado por el rápido crecimiento en los futuros sobre tasas de interés a corto plazo (STIR).<sup>15</sup> En el caso de las opciones sobre tasas, el crecimiento ha sido similar al de los futuros, pero en un nivel mas bajo (véase la gráfica 2.13).

<sup>14</sup> LTIR por sus siglas en inglés “Long Term Interest Rate”.

<sup>15</sup> STIR “Short Term Interest Rate”

Gráfica 2.13. Crecimiento en productos sobre tasas de interés  
(millones de contratos)



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

En la gráfica anterior podemos observar el crecimiento tanto para futuros como para opciones, en tasas de corto y largo plazo (STIR y LTIR). Para el 2004 el total global de volúmenes de futuros sobre tasas de interés a corto plazo ya supera los 800 millones de contratos, en tanto que las tasas de largo plazo superan los 1000 millones. Esto indica que el volumen en futuros sobre tasas ha sido mayor que en opciones. También podemos observar que la tasa de crecimiento para los futuros sobre tasa de interés a corto plazo ha ido en aumento y parece que va a alcanzar a las tasas de largo plazo, las cuales han mostrado un crecimiento más lento.

### 2.3.1.5 Crecimiento global en futuros y opciones sobre tasas a corto plazo (STIR)

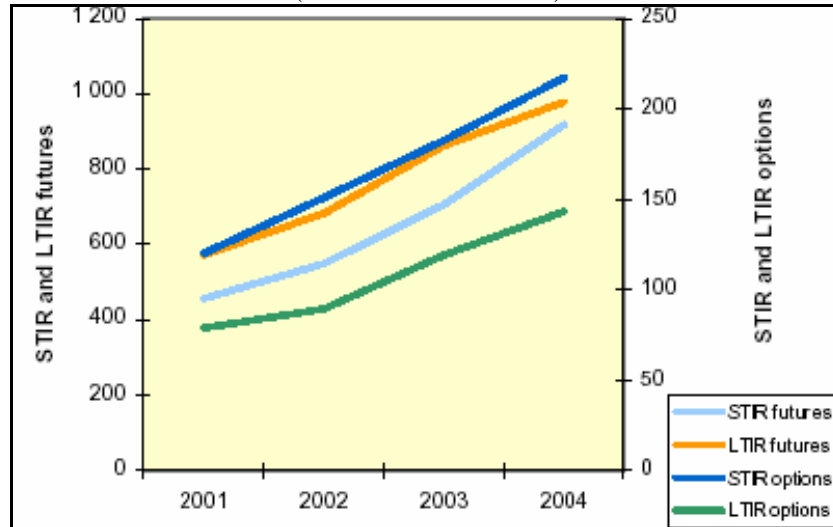
En recientes reportes<sup>16</sup> notamos la distribución de los productos sobre tasas de interés en los diferentes mercados, con las tasas a corto plazo, siendo éstas principalmente comerciadas en el CME y el Euronext, mientras que las tasas a largo plazo son comerciadas principalmente en el Eurex y el CBOT. En cuanto a futuros sobre tasas a corto plazo el CME y el Euronext acumulan el 57% de los contratos a nivel global en cuanto a volumen se refiere y en cuanto a monto total ambos poseen el 85% del monto total global negociado para estos contratos. En el 2004 el crecimiento, con respecto al año anterior, estos mercados incrementaron su volumen en 43% y 19% respectivamente.

En cuanto al valor total de los contratos, el CBOT, con su fuertemente comerciado y alto valor por contrato que posee su producto principal, los bonos de la reserva federal a 30 días, este mercado podría figurar prominentemente como uno de los mercados con más valor respecto al monto de los contratos negociados. Sin embargo en cuanto a volumen, el CBOT ha sido gratamente superado por el Mexder que ha mostrado un rápido crecimiento en su volumen operado de su producto estrella, la TIIE a 28 días, con una tasa de crecimiento para el 2004 de

<sup>16</sup> Reportes del IOMA Derivates Market Survey 2004 a Mayo del 2005

17% y tan sólo un año atrás había mostrado un incremento del 113%. El volumen del MexDer en cuanto a contratos de futuros sobre tasas de interés a corto plazo (STIR) representa poco más del 21% del volumen global con sus más de 200 millones de contratos hasta el 2004 y junto con el CME, el Euronext y el BM&F poseen más del 85% del mercado en esta categoría, lo cual indica su importancia a nivel mundial.

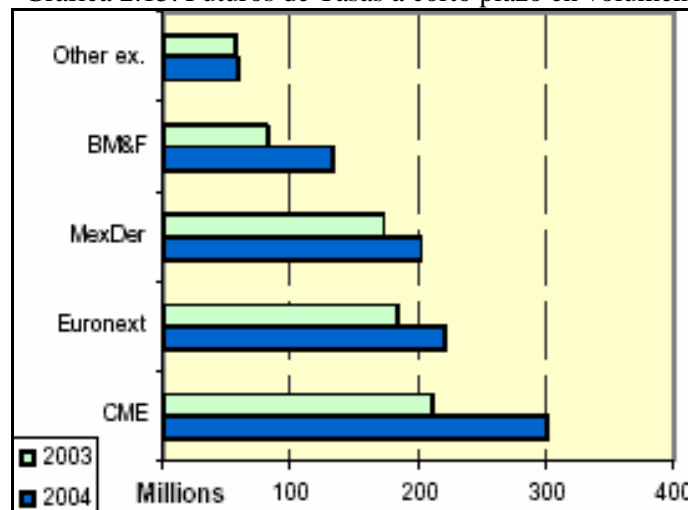
Gráfica 2.14. Crecimiento en productos sobre tasas de interés a corto plazo.  
(millones de contratos)



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

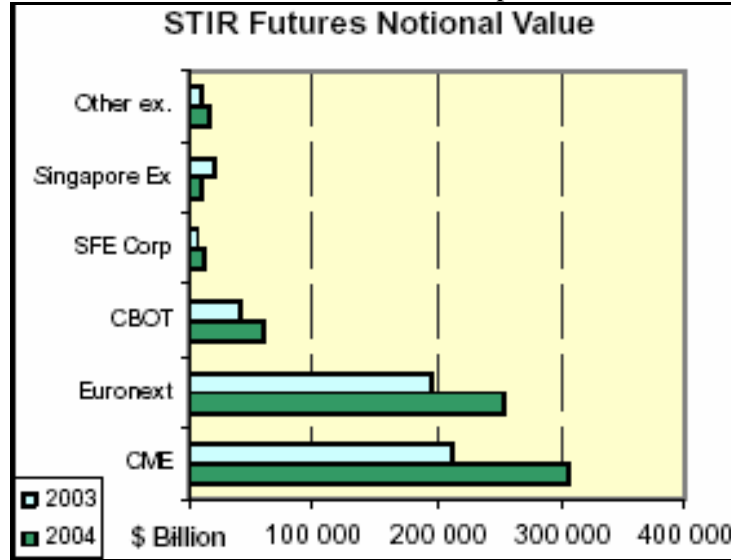
Por otro lado, la mayoría de los mercados que comercian con contratos de futuros sobre tasas a corto plazo también han visto incrementos en su tasa de crecimiento en el 2004, exceptuando la fuerte caída en el mercado de Singapur en los futuros del eurodólar y también una pequeña caída en el mercado de Estocolmo. Los demás movimientos en el resto de los mercados se pueden apreciar en las gráficas 2.14 a 2.17 de volúmenes y montos de los futuros sobre estos instrumentos.

Gráfica 2.15. Futuros de Tasas a corto plazo en volumen



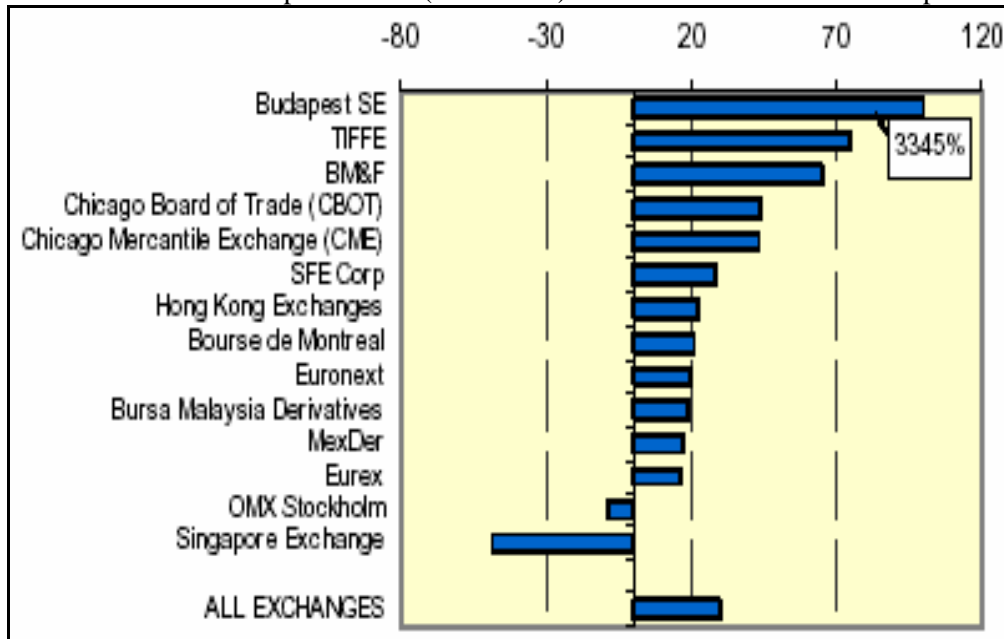
Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

Gráfica 2.16. Futuros de tasas a corto plazo en valores.



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

Gráfica 2.17. Cambio porcentual (2004/2003) en futuros sobre tasas a corto plazo.



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

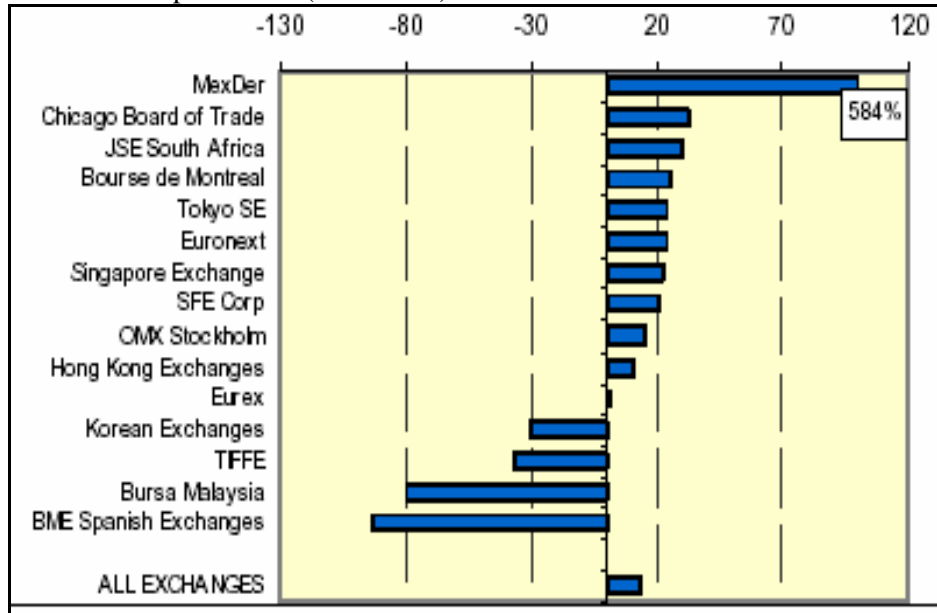
### 2.3.1.6 Crecimiento global en futuros sobre tasas de interés a largo plazo

Los más grandes participantes en éste mercado son el Eurex y el CBOT los cuales combinados hicieron en conjunto un total del 92% del volumen global en futuros de LTIR y un 97% para opciones. Esos dos mercados vieron un incremento en el 2004, excepto un caso muy aislado del Eurex. En el CBOT el volumen de este futuro alcanzó una tasa de más del 33% en el 2003. Ambos mercados obtuvieron un crecimiento similar en opciones.



Aunque considerablemente pequeño, los mercados de la costa del pacífico observaron un crecimiento en el volumen de los futuros sobre tasas a largo plazo como el mercado de Tokio que reporto un incremento del 24% mientras que el Sydney Futures Exchange presento un 21% de incremento. En contraste se encuentra el mercado coreano con un ritmo muy lento en su crecimiento (ver gráficas 2.18 y 2.19).

Gráfica 2.18. Cambio porcentual (2004/2003) en el volumen de futuros sobre tasas a largo plazo

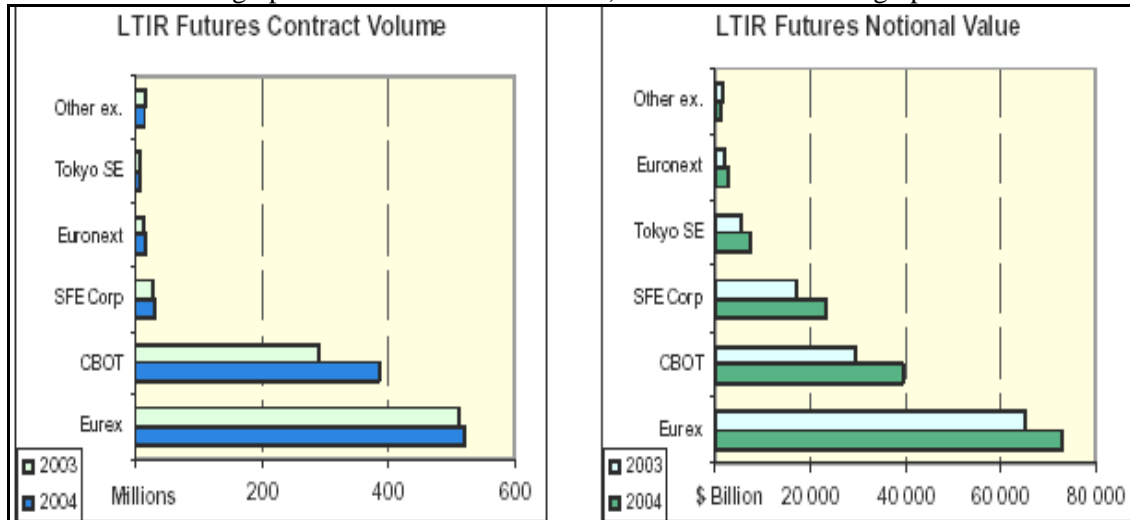


Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

Gráfica 2.19.

a) Futuros de tasas a largo plazo en volumen

b) Futuros de tasas a largo plazo en valores



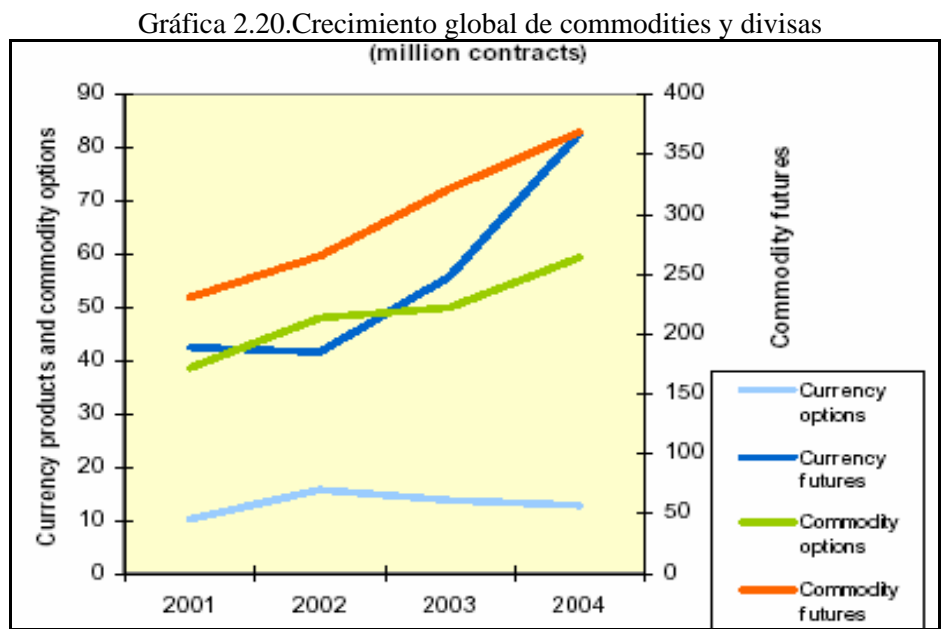
Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

En este apartado, el Mexder figura como el mercado que presento el mayor porcentaje de crecimiento en el 2004 con respecto al año anterior, ubicándose muy por encima de los demás mercados. Es importante aclarar que este crecimiento es en cuanto al volumen de contratos respecto al año anterior y no significa que el volumen total sea significativo a nivel global,

pues como veremos en las siguientes gráficas los líderes en este segmento son el CBOT y el Eurex.

### 2.3.1.7 Crecimiento global en divisas y commodities

El año 2004 observó un acelerado crecimiento de los futuros y opciones de divisas y productos físicos, especialmente el crecimiento sostenido en commodities y un retraso continuo del crecimiento en opciones de divisas. Los futuros sobre divisas han mostrado un crecimiento importante desde mediados del 2002 hasta alcanzar, ya para el 2004, más de 350 millones de contratos. El crecimiento global de estos instrumentos se observa en la gráfica 2.20.

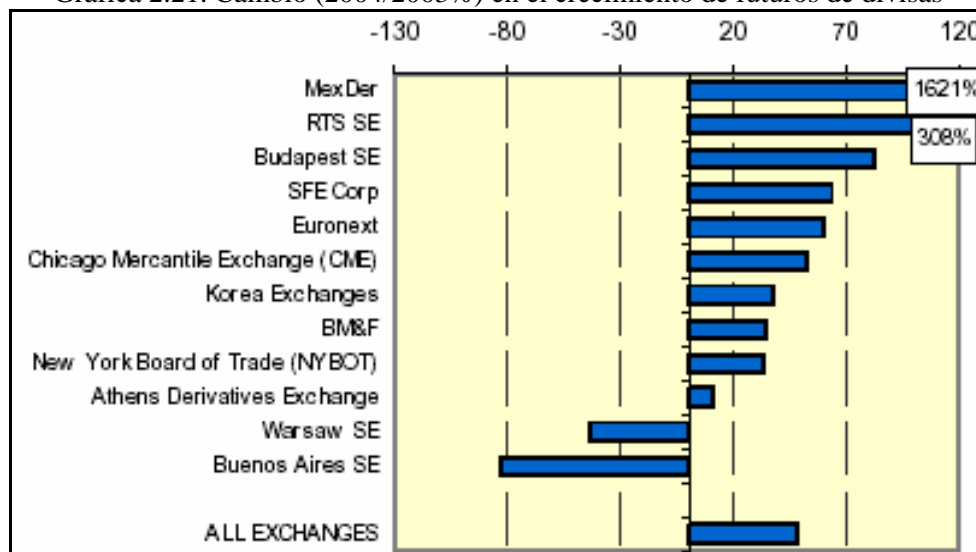


Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

#### a) Crecimiento global en futuros sobre divisas

Los volúmenes negociados de futuros sobre divisas a nivel global son dominados por dos mercados que representan el 89% del total global negociado. Ambos, el CME y el BM&F tuvieron un importante volumen de crecimiento en el 2004 (543% y 34% respectivamente), continuando así con el crecimiento del año anterior. Existen otros mercados que comercian con estos futuros pero sus volúmenes son relativamente pequeños, comparados con los dos grandes mercados en esta categoría. Este fenómeno se aprecia en las gráficas (2.21 y 2.22.).

Gráfica 2.21. Cambio (2004/2003%) en el crecimiento de futuros de divisas

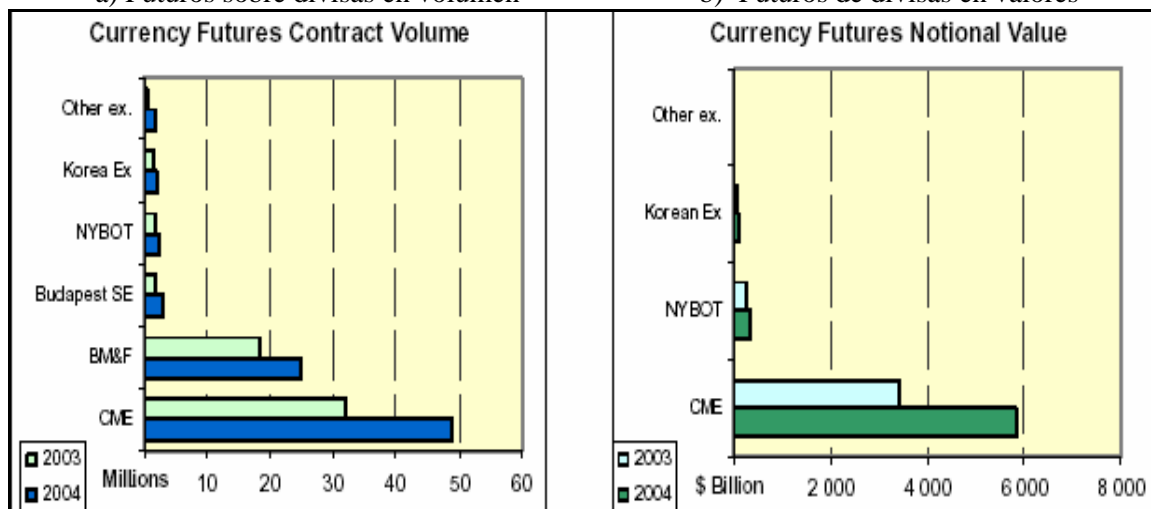


Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

Gráfica 2.22.

a) Futuros sobre divisas en volumen

b) Futuros de divisas en valores



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

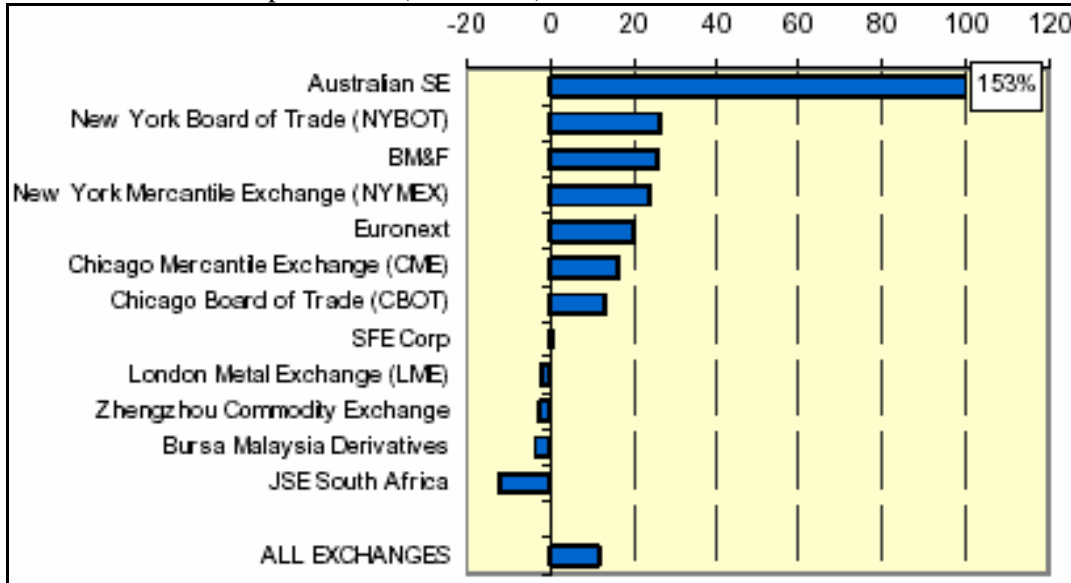
### b) Crecimiento en futuros sobre commodities

Estos instrumentos también llamados mercaderías o productos físicos han tenido un crecimiento principalmente en mercados que dominan estos instrumentos por su operación, volumen y valor en dinero. Los mercados que poseen el mayor volumen de futuros de commodities son los siguientes: CBOT, NYBOT, NYMEX y el LME. Estos mercados representan el 94% del volumen global y el 98% en cuanto al monto o el valor monetario de los contratos. El London Metal Exchange mostró un pequeño decline en su tasa de crecimiento en 2004 aunque en cuanto a valor monetario alcanzó un gran valor.

Casi todos estos mercados alcanzaron una tasa de crecimiento significativa como el CBOT o el NYBOT que casi alcanzaron el 26% de crecimiento con respecto a 2003, aunque en el caso del NYBOT se puede decir que en términos de valor es más pequeño que los otros tres mercados. Fuera de estos mercados grandes, también existen mercados como el CME y Euronext que a pesar de que su volumen global no es muy significativo, si se puede observar que en el año 2004 su crecimiento fue positivo, especialmente para el Euronext que casi alcanzó un 25%, mientras que el JSE de Sudáfrica sufrió un decremento en su crecimiento.

Las gráficas 2.23 y 2.24 muestran tanto el crecimiento de los mercados más importantes de futuros sobre commodities, en términos porcentuales, como su representatividad en cuanto al volumen global y en cuanto a montos del valor de esos contratos representan.

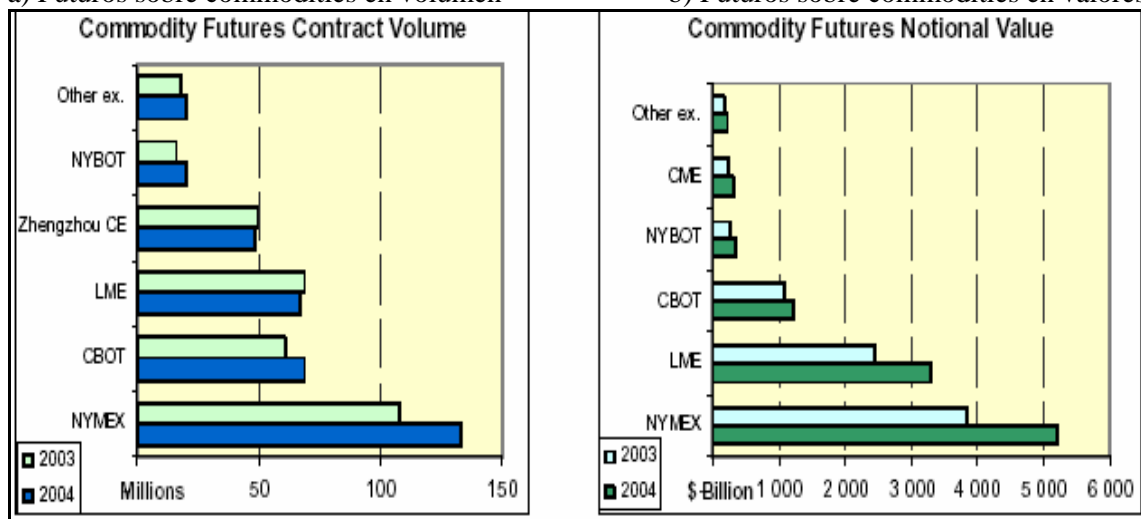
Gráfica 2.23. Cambio porcentual (2004/2003) en el volumen de futuros sobre commodities



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

Gráfica 2.24.

a) Futuros sobre commodities en volumen      b) Futuros sobre commodities en valores



Fuente: WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005

Podemos concluir este apartado diciendo que el volumen de los derivados a nivel global ha ido en aumento hasta el 2004, sin embargo este crecimiento ha sido mas bajo que en años anteriores, ya que en 2003 la tasa de crecimiento fue de 31%<sup>17</sup> comparado con el 9 % que se presento en el 2004.

Así como el mercado coreano fue el líder en el crecimiento de los volúmenes agregados en el 2003, así también su retraso en 2004 lo llevó a un efecto estático en su volumen total. Otros mercados presentaron un 21% de incremento en el total de los volúmenes contratados, con una ligera caída en el crecimiento en el 2003. El bajo ritmo en la tasa de crecimiento en 2004 para los mercados fuera de Corea reflejaron un acelerado crecimiento en opciones, y un mínimo retraso en el crecimiento de los futuros.

El retraso en el crecimiento de futuros sobre índices resulto más bajo que en 2003, pues en este año había registrado un crecimiento del 29% y del 59% en el 2002, mientras que en el 2004 bajo hasta 10%. Los dos mercados más grandes en futuros de índices son el CME y el Eurex, los cuales registraron en conjunto un 60% del volumen global. Ambos vieron tan sólo un incremento de un dígito en el porcentaje de crecimiento en 2004.

Los futuros de acciones mostraron un crecimiento apenas perceptible a pesar del rápido crecimiento en el mercado de la India (NSE India) con un 72%. Otros mercados que mostraron un crecimiento importante fueron el Euronext (92%) y el JSE de Sudáfrica (92%).

En el caso de los futuros de tasas de interés a corto plazo vimos que el crecimiento global ha sido positivo para el 2004 mostrando un 29% de crecimiento lo mismo que en 2003 pero más elevado que el 20% en el 2002. También pudimos observar en las gráficas que los mercados que tienen concentrado la mayor parte del volumen son el CME y el Euronext los cuales también tuvieron un incremento positivo del 43% y del 19% respectivamente. En términos de volumen el Mexder figura como el tercer mercado con mayor parte del volumen global casi con el mismo porcentaje que el Euronext, aunque como vimos en términos de valor de esos contratos el Mexder no figura como uno de los importantes. No obstante el Mexder tuvo un crecimiento importante en el 2004 con un respetable 16% de incremento en su volumen.

Los futuros de tasas a largo plazo (LTIR) mostraron un bajo crecimiento durante el 2004 a nivel global. La tasa de crecimiento calló a 13% desde un 26% en el año anterior. Al igual que los futuros de tasas a corto plazo, los futuros de tasas a largo plazo han sido dominados por dos mercados, el Eurex y el CBOT, quienes en conjunto representan el 93% del volumen total en estos instrumentos y como dato adicional en opciones poseen el 98%. El Eurex registró un pobre crecimiento de tan sólo 2% en futuros sobre tasas a largo plazo, mientras que el CBOT presentó un incremento del 33% en opciones y futuros.

---

<sup>17</sup> WFE IOMA “Derivates Market Survey” 2004- May 2005.

### **2.3.2 Tamaño de los futuros en el ámbito internacional**

Hasta finales del 2004 la cantidad que se maneja en los futuros es de un "trillón de dólares". Pero es tan sólo un poco más del 3% del dinero comprometido, medido en términos de "interés abierto" de las 26 bolsas de derivados mayores del mundo.

El valor total a nivel mundial de todos los contratos abiertos, en los mercados de derivados, es de aproximadamente 30 "trillones" de dólares. Esta cifra significa mucha liquidez, porque cada uno de los contratos tiene una fecha de vencimiento en algún momento por los próximos doce meses.

Aunque el tamaño de los futuros expresados en montos es mucho más que en volumen, ya que el volumen de futuros es de aproximadamente 5.4 millones de contratos hasta 2004 y en valores ya vimos que representa más de un trillón de dólares. Esto se explica por que los grandes mercados de futuros como los europeos y los americanos poseen gran parte de ese trillón de dólares, aunque sus volúmenes no siempre son dominados por ellos, ya que como vimos anteriormente hay mercados en vías de desarrollo que representan gran parte del volumen en algunos instrumentos como tasas de interés e instrumentos accionarios (índices y acciones).

El volumen también es importante por que demuestra el desarrollo de los mercados a través del tiempo y es por esto que los volúmenes operados pueden determinar las perspectivas a largo plazo del comportamiento de los precios en el futuro, entre muchas otras funciones que ya vimos anteriormente.

En el siguiente apartado veremos el volumen, en términos globales, que han mostrado en los últimos años los mercados de futuros así como los instrumentos que han dominado en cuestión de volumen y las zonas de mayor representación en este ámbito.

#### **2.3.2.1 Evolución del volumen internacional de los futuros**

El crecimiento de los futuros a nivel global, en su volumen de operación (millones de contratos) ha crecido de forma importante en los últimos 19 años. Desde 1986 se había tenido un volumen de 139.3 millones de contratos y al cierre del 2004 la suma de contratos de futuros (tasas de interés, índices, y divisas)<sup>18</sup> era de 2790.6 millones, lo que representa un cambio porcentual de más del 1900 %, en este periodo de tiempo.

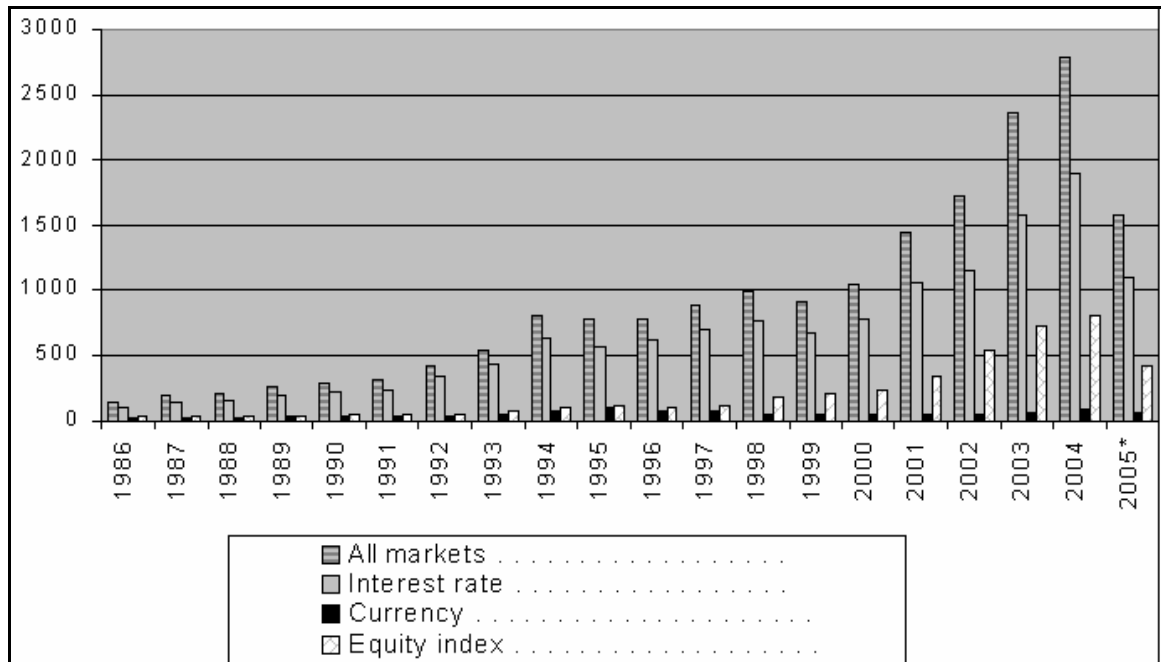
El comportamiento del volumen de los futuros a lo largo del periodo de 1986 a 2005 se puede apreciar en la gráfica 2.25, que muestra la evolución del volumen de los futuros, y como podemos observar de 1986 a 1992 no se registró un incremento importante en ese período, ya

---

<sup>18</sup> Cabe aclarar que los instrumentos antes mencionados corresponden a los más importantes a nivel global, de acuerdo al volumen que representan, ya que el resto de los futuros financieros negociados representan menos del 4 %, por lo que no son tomados en cuenta en este análisis.

que el volumen no superaba aun los 500 millones de contratos. El crecimiento importante se dio a partir del 2001 donde ya se observa un crecimiento muy significativo.<sup>19</sup>

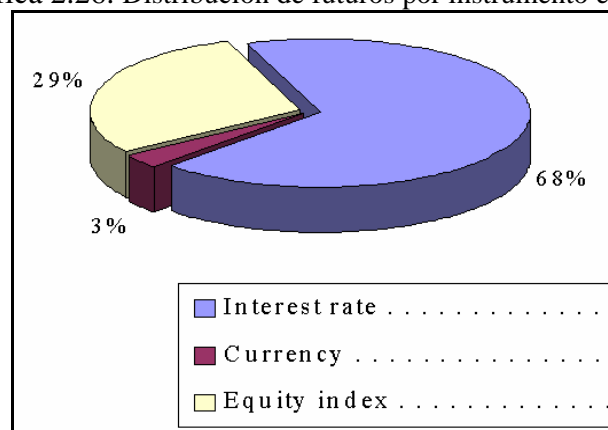
Gráfica 2.25. Volumen Global de futuros 1986-2005.



Fuente: Bank for International Settlements

Los futuros sobre tasas de interés son los contratos más demandados desde 1986 hasta la fecha, ya que su volumen representa en el 2004 el 68.17% del volumen total de futuros. Los futuros sobre índices ocupan el segundo lugar de contratos mas negociados ya que representan el 28.82% del global con un total de 804.4 millones de contratos hasta el 2004. Por su parte los futuros sobre divisas poseen un 3% del total global.

Gráfica 2.26. Distribución de futuros por instrumento en 2004



Fuente: Bankn for international settlements

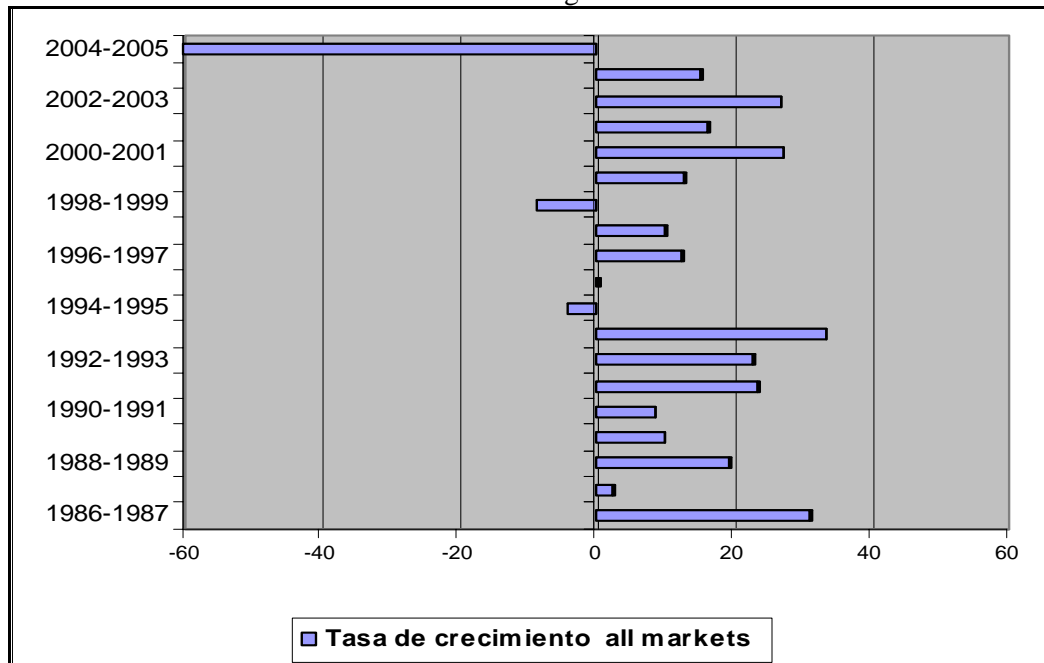
<sup>19</sup> En el 2005 la gráfica corresponde sólo al primer trimestre del 2005.

Como ya hemos dicho, los contratos de tasas de interés son los que han resultado más demandados a nivel global. Este fenómeno es atribuido, por algunos autores, a causa de la alta volatilidad de las tasas de interés a nivel mundial, otros lo atribuyen a los altos niveles de operaciones que se realizan diariamente con tasas de interés. Las opiniones sobre este tema son muy variadas y no es parte de nuestro objetivo central comprobar estas afirmaciones. Lo cierto es que el dominio de los futuros sobre tasas de interés como instrumento derivado ha resultado el más exitoso de todos los futuros a lo largo de casi 20 años, y esto se corrobora con la demanda que han tenido.

### 2.3.2.2 Evolución de la tasa de crecimiento internacional de los futuros

Ya hemos visto el crecimiento en términos de volumen, pero para tener mas claro el comportamiento en el crecimiento de los futuros, veamos ahora las tasas de crecimiento a lo largo de este periodo (1986-2005). En la gráfica 2.27 se puede observar las tasas de crecimiento, en términos porcentuales, desde el año 1986 al 2004. En este periodo se han observado diferentes tasas de crecimiento, siendo la más importante en 1994 con un 33% de crecimiento. Sin embargo después de este año se registró una tasa negativa del 4%. Después del 2001 se han registrado tasas superiores al 15% de crecimiento, siendo la mas alta precisamente en ese año con mas del 27%. En el 2005 sólo se puede observar el crecimiento hasta el primer trimestre de dicho año, y para ser sólo este trimestre parece llevar muy buen ritmo.

Gráfica 2.27. Tasa de crecimiento global de todos los mercados



Fuente: Bank for international settlements

En la gráfica 2.27 tenemos una demostración con los porcentajes de crecimiento en cada año hasta 2005. Muestra el comportamiento porcentual del crecimiento de los futuros, que incluyen tasas de interés, divisas e índices. Estos instrumentos juntos son los que se representan en la gráfica. En el 2005 se observa una caída en el porcentaje, esto se debe a que sólo se tomaron



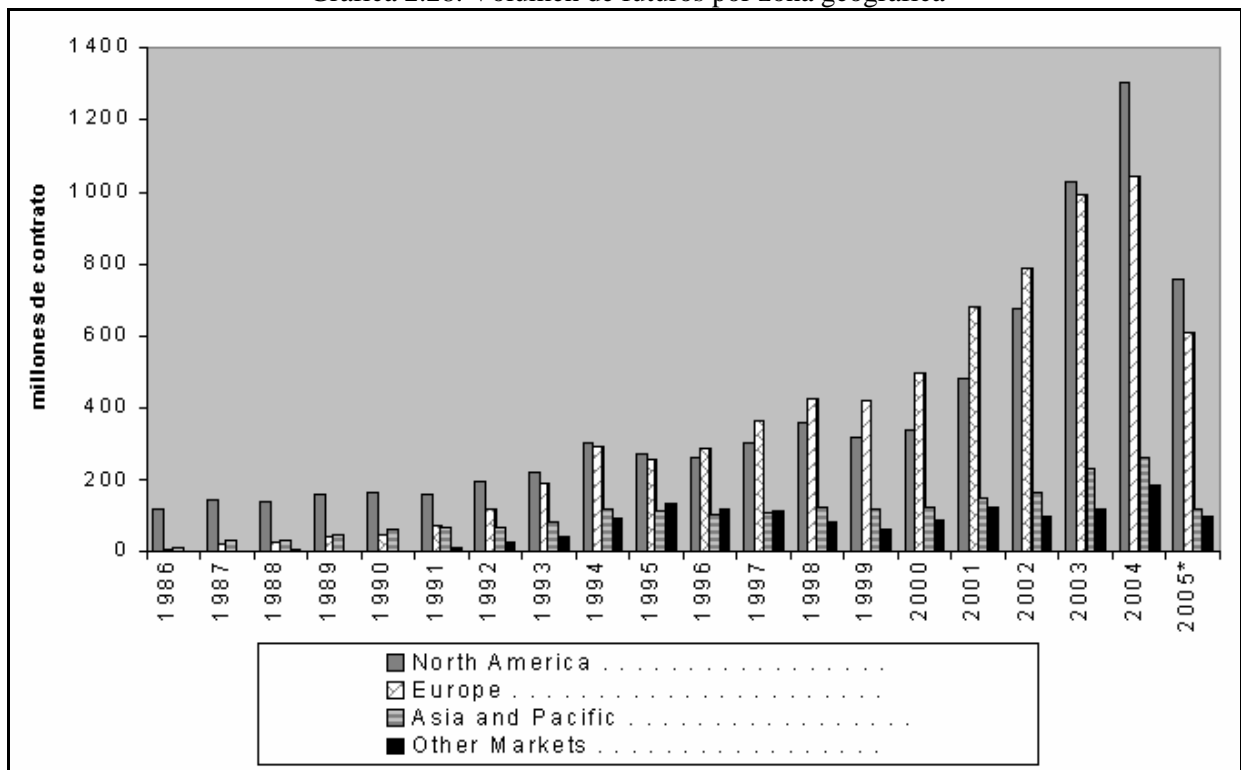
datos del primer trimestre, por lo que no debe tomarse como una disminución en la tasa de crecimiento.

### 2.3.2.3 Distribución geográfica del volumen global de futuros

En este rubro se ha observado que las zonas donde el mayor volumen de futuros se concentra es en Europa y América del norte, en donde, desde 1986 hasta el 2005, se ha concentrado mas de 75% del volumen global. Esta distribución ha variado muy poco a lo largo de todos estos años, y casi siempre con los mismos porcentajes para ambas zonas. La zona de Asia y el Pacífico ha tenido entre el 9% y el 15% del total global y el resto del volumen se distribuye en otros mercados fuera de estas zonas, como América Central, Sudamérica y parte de África. Esto también corrobora que los mercados emergentes siguen rezagados especialmente en América Latina y en África ya que juntos difícilmente han rebasado el 5% del total de futuros operados. En cambio los países de Asia, ayudados en gran parte por los mercados coreanos y los chinos, si han mostrado un papel importante a nivel global en futuros ya que ocupan mas del 25% del total global.

En la gráfica 2.28 se puede observar la distribución del volumen a nivel global de los futuros a partir de 1986 hasta el 2005.

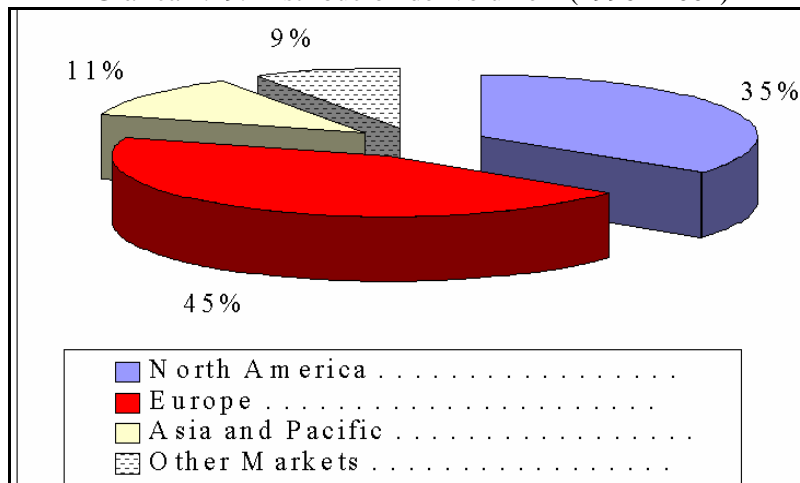
Gráfica 2.28. Volumen de futuros por zona geográfica



Fuente: Bank for international settlements

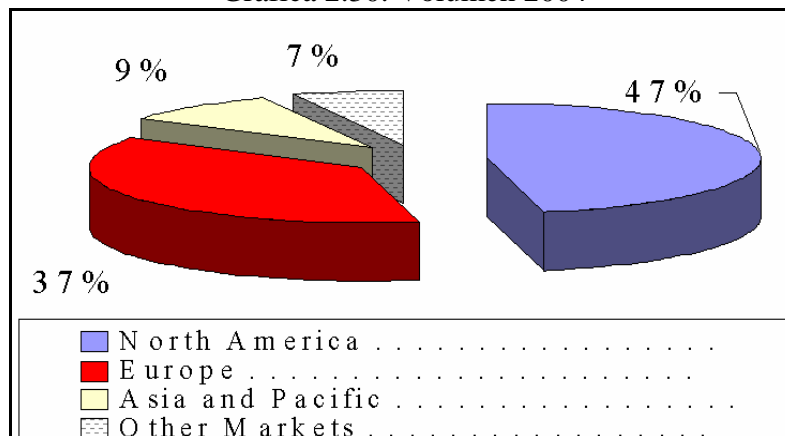
En la gráfica anterior podemos apreciar que el total de los futuros ha sido dominado por los mercados europeos y de América del Norte. Los porcentajes entre estas dos zonas han variado cada año, y podemos ver que del año 1986 a 1993 la mayor parte de los futuros se concentraba en Norteamérica (gráfica 2.29) y fue hasta 1994 cuando los mercados europeos comenzaron a tener un crecimiento acelerado hasta casi alcanzar a los mercados norteamericanos. De 1996 al 2002 se puede ver que los mercados europeos superan en cuanto a volumen a los norteamericanos (ver gráfica 2.30) En los años 2003 y 2004 el mayor volumen lo posee otra vez Norteamérica con un 43% y 47% respectivamente, mientras que Europa tiene el 42% para 2003 y el 37% en 2004 (ver gráficas 2.30 y 2.31)

Gráfica 2.29. Distribución del volumen (1996 - 2002)



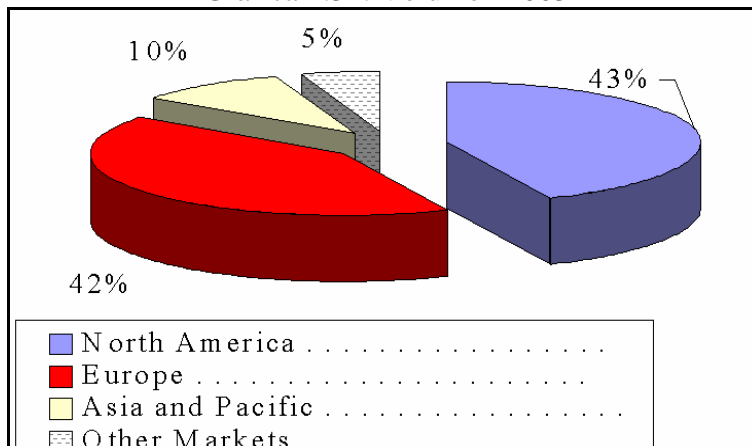
Fuente: Bank for international settlements

Gráfica 2.30. Volumen 2004



Fuente: Bank for international settlements

Gráfica 2.31. Volumen 2003



Fuente: Bank for international settlements

En las graficas anteriores se resume de manera general los cambios importantes en la distribución del volumen de futuros en el mundo. Se pudo observar que hubo períodos en los que el mercado era casi para América del Norte con más 53% del total global. Después los mercados europeos se acercaron en 1994 y ya para 1996 y hasta el 2002 tenían el 45% del global, mientras que América del Norte sólo el 35%. Para el 2003 la repartición del volumen fue más equitativa entre las dos zonas, con un 42% para Europa y un 43% para América y que juntos sumaban un volumen de 2012.6 millones de contratos. Finalmente en el 2004 se registro un 47% para los mercados norteamericanos y un 37% para los europeos, volumen que representaba ya más de 2342.4 millones de contratos entre éstas dos zonas.

## **CAPITULO III**

### **MERCADO ORGANIZADO DE DERIVADOS EN MÉXICO**

En los capítulos anteriores abordamos el funcionamiento e importancia del mercado de derivados y los factores que han dado origen a su desarrollo y crecimiento así como la situación mundial de los mismos. En este capítulo describiremos el funcionamiento y crecimiento de la bolsa de derivados en México y su cámara de compensación con lo que corroboraremos lo dicho en los capítulos precedentes y también analizaremos los instrumentos financieros utilizados como subyacentes pero es necesario empezar con los antecedentes que dieron origen para que funcionara éste importante mercado en nuestro país.

#### **3.1.1 Antecedentes de los derivados en México**

La evolución de la actividad financiera en México ha sido muy importante a través de los años y esto ha dado lugar a la consolidación del Mercado de Derivados Mexicano como un mercado financiero al cual los inversionistas dirigen sus miradas con mucha atención, considerándolo como una opción viable de inversión y cobertura. Para tener una visión más amplia de como ha sido esta evolución, es necesario retroceder en el tiempo y ver como es que México da inicio al interesante mundo de las operaciones de contratos de futuros.

##### **3.1.1.1 Primeros derivados en México**

La historia de los derivados en México es posible que haya empezado desde la época precolombina, como consideran algunos autores, y aunque no es una afirmación que se pueda eliminar por completo, pues ya se ha observado y estudiado los diversos orígenes de los derivados a nivel mundial y se ha descubierto que algunos países los utilizaban desde épocas muy lejanas, sin embargo nosotros no vamos a afirmar que también sucedió desde épocas más lejanas. En cambio si podemos afirmar que los primeros derivados mexicanos que se negociaron comenzaron hasta 1977, cuando se hizo la primera emisión de los llamados “petrobonos” (petrobonds) fueron emitidos por el gobierno federal a través del Banco de México (Banxico) y que la principal función se enfocaba a mantener el precio del petróleo de forma estable así como tener una política monetaria sana, evitando fuertes devaluaciones del peso respecto al dólar, es por ello que el precio del petrobono dependía principalmente del tipo de cambio y del precio del petróleo. Por tanto, el petrobono fue un derivado, porque su valor dependía del precio del petróleo y del tipo de cambio peso/dólar.

En el periodo 1978-82, se operaron futuros sobre el peso mexicano fuera de México , en un mercado organizado, que se comenzó a ofertar en el Chicago Mercantil Exchange (CME), este hecho ayudo de manera significativa a la apertura de activos financieros en el extranjero.

A finales de los años 70, en México se comenzaba a estudiar la posibilidad de contar con un mercado de derivados de manera organizada, pues algunos activos financieros mexicanos ya se comenzaban a negociar en el extranjero y en mercados abiertos. Los primeros intentos para poder establecer un mercado de derivados se enfrentaron a diversas circunstancias en las que ocurrieron cambios, modificaciones y hasta suspensiones en el intento por operar con dichos instrumentos. La Bolsa Mexicana de Valores (BMV) se enfrentó a varios problemas para poder iniciar un proyecto para un mercado organizado, entre algunas circunstancias que podemos mencionar a las que se enfrentaron los proyectos para la creación de un mercado de derivados tenemos las siguientes:

- En agosto de 1982, se consideraba inminente el inicio del mercado "spot" y del mercado a futuro sobre el dólar de los Estados Unidos en la BMV, con el fin de atender la alta volatilidad del tipo de cambio y las necesidades de liquidez en el mercado de contado.
- El proyecto se canceló por el "decreto de control de cambios" emitido por el Consejo de la BMV, en el que se especifica que el tipo de cambio peso-dólar es controlado por Banxico, es decir, no es determinado por la libre fluctuación del tipo de cambio en el mercado.
- En junio de 1983 se iniciaron operaciones a futuro sobre acciones. Cuatro años más tarde en junio de 1987, se suspendió su cotización a petición de la propia bolsa, principalmente atendiendo a la baja operatividad y a consideraciones fiscales. La contribución de los futuros al mercado solamente fue significativa en 1985, cuando se operó a futuro el 5% del volumen accionario. En el caso de petrobonos, el porcentaje negociado a futuro nunca alcanzó el 1 % del total. Posteriormente aunque se hicieron esfuerzos por revivir los futuros con un marco operativo y prudencial distinto resultaron infructuosos.
- La creación de un mercado de opciones fue presentada formalmente al "consejo de administración de la bolsa" en febrero de 1985, como un proyecto acabado. Sin embargo, las gestiones formales ante las autoridades financieras no se iniciaron hasta 1988. Pero estos esfuerzos tampoco prosperaron.
- La crisis bursátil y las suspensiones operativas de 1987 convirtieron al mercado mexicano de valores en un mercado de contado (sin futuros ni plazos), eliminaron el recurso del apalancamiento financiero (al desaparecer los créditos de margen) y se perdió la capacidad de que los intermediarios operaran por cuenta propia, lo cual es una fuente importante de liquidez en el mercado. Como resultado, el rezago operativo respecto a los mercados extranjeros llegó a más de 20 años en 1987.
- La reconstrucción del Mercado de Valores sobre nuevas bases reglamentarias y técnicas fue sin lugar a dudas la prioridad de las autoridades financieras y de los propios participantes del mercado, durante los primeros años que siguieron a la crisis. Esta reconstrucción posteriormente favoreció la construcción de un mercado de derivados, pues los principales organizadores eran precisamente los participantes del Mercado de Valores.

En la misma década de los 80's, las condiciones antes mencionadas no fueron suficientes para dejar por completo indefinido el proyecto de un mercado de derivados. Por supuesto que un proyecto de estos alcances no podía ni debía de abandonarse ante tales circunstancias, mucho menos dejar pasar la oportunidad de poder aplicar en nuestro país los beneficios de contar con un mercado de derivados organizado. Las condiciones económicas y financieras de ese entonces estaban propicias para la creación de un mercado de tales características. Los precios internacionales del petróleo se habían desplomado, las tasas de interés se elevaron a niveles de hiperinflación devaluando así el peso hasta en un 30% respecto al dólar estadounidense.

Ante tal magnitud de la crisis financiera de 1982, la volatilidad de las tasas de interés, el tipo de cambio y la inestabilidad de los precios del petróleo, las autoridades financieras intentaron reducir las agravantes de la crisis introduciendo programas de estabilización económica como los acuerdos de renegociación y reestructuración de deuda, producto de la renegociación de la deuda externa (acuerdo Brady), que se emitieron con "Derechos de Recuperación de Valor" (Value recovery Rights -VRR) sobre las exportaciones de petróleo, que prevén pagos trimestrales entre junio de 1996 y diciembre del 2019, y que se pueden entender como una opción. En 1989, estos acuerdos se establecieron con la finalidad de que el mercado de capitales mexicano pudiera acceder a los mercados internacionales de capitales y liberar la balanza de pagos. Posteriormente este acuerdo terminaría con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el cual también incluye y especifica la movilidad de capitales entre México y E.U.A.

Otro aspecto a recordar en 1983, es que se introdujo en la BMV un sistema para la operación de futuros de acciones, que en 1985 llegaron a representar 5% del volumen accionario. En 1986, se hicieron las primeras operaciones de futuros de petrobonos. Pero en 1987, las operaciones de futuros tanto de acciones como de petrobonos se suspendieron debido a su baja operatividad. En 1987, se introdujeron instrumentos de cobertura de divisas peso/dólar denominados "contratos de coberturas cambiarias", un instrumento operado no en la Bolsa sino en forma extrabursátil pero con una regulación estandarizada por Banxico.

En 1991 se realizan formalmente las primeras operaciones extra bursátiles de opciones sobre acciones mexicanas en Estados Unidos. Constituyéndose de esta forma como el primer derivado mexicano que formalmente se opera en un mercado extrabursátil fuera de México. En este mismo año se contrata a una consultora para realizar conjuntamente con la AMCB, la BMV y la CNV un estudio de viabilidad para la implementación de opciones sobre acciones.

### **3.1.1.2 Principales avances**

Estos acuerdos (Brady, VRR, TLCAN) fueron el inicio formal para poder establecer un mercado de derivados. No obstante, antes de presentar un proyecto formal, primero se tuvieron que aplicar ciertas políticas y reformas financieras para regular la inversión extranjera en México. Así pues en mayo de 1989 se abrieron los mercados de capitales a la inversión extranjera, mediante una regulación liberal de inversión neutral, de esta forma entro una nueva reestructuración operativa de las instituciones financieras y en especial para la actividad de intermediación financiera.

En 1991 la BMV fue reconocida como un mercado seguro y confiable por la US SEC., hecho relevante que otorgo confianza a los inversionistas extranjeros.

A finales de 1990, en diciembre, comienza a funcionar de manera oficial el TLC consolidándose el proceso sobre la inversión extranjera y como resultado los mercados financieros se abren a las inversiones provenientes de capital extranjero y con ello se establecen las condiciones adecuadas para la operación de futuros financieros y demás derivados.

En 1992 la casa de Bolsa Accival lleva a cabo la primera emisión de títulos opcionales listados sobre acciones de Teléfonos de México.

En 1993 la casa de bolsa Operadora de Bolsa lleva a cabo la primera emisión de títulos opcionales sobre Índice de Precios y Cotizaciones de la BMV (IPC). En este mismo año las casas de bolsa Abaco y Accival emiten los primeros títulos opcionales híbridos.

En 1994 casa de bolsa Abaco emite el primer título opcional sobre una canasta de acciones del sector construcción. En este año se autoriza el presupuesto a la BMV para la creación del mercado de derivados.

Con la entrada en vigor del TLC, el sector financiero buscó incrementar la entrada de capitales extranjeros tanto en la inversión directa como en inversiones especializadas en carteras de inversión. A partir de entonces estos portafolios de inversión tuvieron un crecimiento importante y acelerado, ya que hasta 1989 no se había registrado alguna inversión en portafolios y en 1990 se obtuvo un registro de 3.4 billones de dólares con un crecimiento promedio de 3.3 % después de la entrada en vigor del TLC.

Los productos derivados financieros en México finalmente comenzaron a incrementar su demanda y su uso era cada vez mas frecuente debido a los cambios hechos en el sector financiero. El ambiente era propicio para que los principales usuarios de estos instrumentos aprovecharan los beneficios de negociar con derivados (tomando en cuenta, por su puesto, los riesgos que implicaban) como son: protegerse ante la posibilidad de que la volatilidad del tipo de cambio afecte a sus obligaciones o inversiones, asegurar, según las expectativas, un tipo de interés que afecte lo menos posible a sus pasivos, o simplemente tratar de obtener algún beneficio mediante la especulación. A pesar de que en México ya se registraban operaciones con derivados, estas solo se realizaban en mercados no organizados (OTC), lo que en algunos casos provocaba incertidumbre entre los participantes. El riesgo de incumplimiento estaba latente en cada operación realizada por los contratantes de dichos instrumentos, es por ello que la necesidad de contar con un mercado organizado se hacia más fuerte cada vez y fue entonces cuando se dieron los avances más significativos como a continuación explicaremos.

En 1988, el Consejo de Administración de la Bolsa instruyó a la Dirección General para revisar los aspectos legales y los procedimientos operativos de los futuros e iniciar gestiones para reiniciar las operaciones. Lo anterior llevó al Consejo a autorizar en 1994 un presupuesto para desarrollar el mercado de futuros y opciones financieros. A partir de ese año se trabajó en el diseño de un nuevo mercado seguro, confiable y competitivo. Para ello, se delinearon esquemas que promovieran la profundidad y la liquidez del mercado, así como la calidad en la formación de los precios, se buscaron esquemas que permitieran aprovechar la interrelación entre los mercados de derivados y los de contado para aumentar la actividad conjunta de ambos. Cabe mencionar que internacionalmente ya existían instrumentos financieros mexicanos que cotizaban en diferentes bolsas de derivados del mundo, por ejemplo, existen 11 opciones sobre acciones mexicanas y sobre un índice accionario en el Chicago Board Options Exchange (CBOE) y otras bolsas de Estados Unidos además de 36 warrants en Luxemburgo, 13 en Paris 10 en Londres y varias series de una canasta de acciones en Alemania.

En 1995, cuando las autoridades financieras del país (Banxico, SHCP, y CNBV) y los intermediarios financieros, se dieron a la tarea de dar inicio al desarrollo de un mercado de derivados sobre futuros y opciones. Así el MexDer surge como respuesta ante las necesidades de cobertura y reducción del riesgo por incumplimiento al establecer una estructura organizada en la que participan tanto autoridades financieras como los propios participantes del mercado.

En ese mismo año (1995) se reanuda en el CME los futuros (y opciones de futuros) del peso. En 1996 la CNBV publica las reglas para el establecimiento de un mercado de opciones y futuros cotizados en bolsa. En éste mismo año en el CME se inician operaciones sobre futuros (y opciones) sobre Bradys y sobre IPC.

En 1997 en el CME se inician por primera vez fuera de México, operaciones sobre futuros de CETES y TIIE. En este mismo año la CNBV publica las normas de carácter prudencial a las que habrán de sujetarse los participantes en el establecimiento de un mercado de futuros y opciones cotizadas en bolsa.

A finales de 1998, inicia operaciones, sólo para sus socios, la primera bolsa de derivados en México denominada MexDer sobre futuros del dólar americano.

A continuación se presenta una lista de los derivados que han existido en nuestro país, antes de que el MexDer iniciara operaciones, y que se han negociado en mercados abiertos (no organizados), en el extranjero. Instrumentos gubernamentales como: Petrobonos, Pagafes, Tesobonos y Ajustabonos. Todos los instrumentos anteriores son o fueron instrumentos de deuda emitidos por el gobierno federal mexicano, donde este se compromete a una entrega a futuro de dinero o de mercancía. El valor de estos instrumentos depende de otro bien o activo, por el Índice Nacional de Precios al Consumidor en el caso de los Ajustabonos o del tipo de cambio peso-dólar en el caso de los Tesobonos, por eso son considerados derivados, ya que su valor se "deriva" del valor de otro bien.

En abril de 1999 se inician en el MexDer operaciones por cuenta de terceros de futuros del dólar. En este mismo año se inician operaciones sobre el futuro del IPC de la BMV. En mayo de 1999 se inician en el MexDer operaciones sobre futuros de CETES a 91 días y sobre futuros de TIIE a 28 días.

En julio de 1999 se inician en el MexDer operaciones sobre futuros de emisoras de renta variable tales como TELMEX L, GCARSO A. CEMEX CPO, FEMSA D, BANACCI O Y GFB O A mediados del 2000 el MexDer cambia su mecánica operativa de un mercado de "viva voz" a un mercado electrónico a través del SENTRA-DERIVADOS, que utiliza la misma plataforma electrónica del mercado de valores.

En la actualidad el mercado de derivados en México (MexDer) sólo opera con futuros financieros, como hemos señalado, ya que aún no existe una bolsa especializada en commodities o materias primas. Sin embargo, los futuros negociados actualmente, hasta el 2004, cumplen con la estandarización mundial y se enfocan a cubrir los cuatro tipos de futuros más comunes:

- Futuros sobre divisas (dólar estadounidense y euro)
- Sobre índices (IPC de la BMV)



- Futuros sobre títulos de deuda (CETES, TIIIE, Bono M3, Bono M10 y UDIS)
- Futuros sobre acciones

Finalmente podemos resumir en el cuadro 3.1 la historia de los principales eventos que dieron origen al mercado de derivados mexicano, así como las principales fechas en que se dieron estos hechos, como continuación veremos en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.1. Historia de derivados mexicanos: fechas principales.

1977 Primera emisión de petrobonos
1978-82 Futuros del peso en el CME
1983 Futuros sobre acciones en la BMV
1985 Proyecto ante el Consejo de la BMV para la creación de un mercado de opciones
1986 Futuros de petrobonos en la BMV
1987 Suspensión de futuros de acciones y petrobonos
Coberturas cambiarias
1990 Emisión de Bradys con derechos de valor de recuperación (Value Recovery Rights)
1991 Opciones sobre acciones mexicanas en EU en mercados OTC
Estudio de factibilidad de opciones referidas a acciones realizado por BMV, AMCB y CNV
1992 Autorización de emisión de títulos opcionales (warrants) en BMV por CNV (circular 10-157)
Primera emisión de warrants sobre Telmex hecha por Acciones y Valores
1993 Primer warrant sobre el IPC de la BMV emitido por Serfin
Primeros warrants con rendimientos topados (bull y bear spread)
Títulos sobre Índice Nacional de Precios al Consumidor emitidos por Invex
1994 Autorización de presupuesto por la BMV para desarrollar mercado de derivados
1995 Operaciones de futuros sobre el peso (y opciones sobre futuros) reanudados en CME
1996 Publicación de las reglas de derivados registrados en Bolsa
Futuros (y opciones sobre futuros) sobre Bradys y sobre IPC en CME
1997 Futuros sobre Celes y TIIIE en CME
Marco de regulación prudencial de los mercados de derivados publicado por la CNBV
1998 MexDer programado a empezar operaciones

Fuente: Thimoty

### 3.1.1.3 Fines del desarrollo del mercado

México, como una de las economías más abiertas esta expuesta a los fenómenos externos de los cuales no puede tener control y la experiencia previa con productos financieros derivados en México –como lo vimos anteriormente- demostró la existencia de una demanda real de estos instrumentos financieros, para controlar riesgos y administrar portafolios, también puso en evidencia la necesidad de contar con un mercado organizado, con mecanismos prudenciales consistente y confiables, adecuada información, bases de equidad para todos los mercados y participantes, así como la utilización de mecanismos de enlace entre los distintos mercados.

Entre los aspectos que hacían aconsejable el funcionamiento de un mercado organizado de futuros y opciones estandarizados en México, se tuvieron presentes las siguientes ventajas:<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Roberto Valdivieso Suástegui, "Un análisis del mercado de derivados en México", Universidad Tecnológica de la Mixteca, TEMAS, enero - abril 2001.

- Establecer condiciones para una mayor competitividad financiera internacional.
- Desestimular la migración de capitales mexicanos a otros mercados.
- Lograr un balance adecuado entre importación y exportación de servicios financieros.
- Diversificar y flexibilizar los instrumentos disponibles por el sector financiero mexicano.
- Atraer la participación de intermediarios e inversionistas extranjeros.
- Desarrollar y facilitar la aplicación de mecanismos de administración de riesgos.
- Generar instrumentos de cobertura para empresas no financieras.
- Crear condiciones de complementariedad con productos listados OTC.

Del mismo modo, la creación de un mercado estandarizado de futuros y opciones en México debía responder a:

- Promover el crecimiento y diversificación del mercado de productos estructurados, listados en la Bolsa Mexicana de Valores.
- Crear un mercado de opciones y futuros listados, con toda la infraestructura necesaria para su adecuado funcionamiento, de acuerdo a los rigurosos estándares internacionales para los mercados de derivados.
- Crear un mercado para la operación OTC de contratos "hechos a la medida", para inversionistas institucionales.

### **3.1.2 El mercado organizado de futuros en México**

En el capítulo I vimos que para operar los productos derivados existen básicamente dos alternativas, la primera es a través de bolsas establecidas y la segunda mercado extrabursátil. Veamos ahora la bolsa organizada de futuros en México y los fundamentos para su creación

#### **3.1.2.1 MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V.**

La *Bolsa de Derivados de México*, MexDer, la cual inició operaciones el 15 de diciembre de 1998 al listar contratos de futuros financieros, es una sociedad anónima (institución privada) de capital variable, constituida legalmente autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por lo que, es una de las instituciones del sistema financiero mexicano conformada como un mercado organizado en el que se reúnen profesionales para realizar compras y ventas de contratos de futuros.

La integración de su capital social es de la siguiente forma:

El capital fijo y el capital variable estarán representados por acciones de las series B-1 y B-2. Las acciones de las series B-1 confieren plenos derechos patrimoniales y corporativos; pudiendo ser suscritas por las personas morales que sean autorizadas por el consejo de administración para actuar como operadores o socios liquidadores. Las acciones de las series B-2 podrán ser suscritas por personas morales autorizadas para su adquisición por parte del consejo de administración, con plenitud de derechos patrimoniales y derechos corporativos restringidos.

### ***Misión***

Impulsar el crecimiento del mercado mexicano de derivados de acuerdo a las necesidades de las empresas, inversionistas y del Sistema Financiero en general, desarrollando herramientas que faciliten la cobertura, administración de riesgos y eficiencia en el manejo de portafolios de inversión, en un marco de transparencia e igualdad de oportunidades para todos los participantes.

### ***Objetivos***

El mercado mexicano de derivados, MexDer, con el fin de fomentar la eficiencia y competitividad, así como el orden, la transparencia y la seguridad del mercado; tendrá por objetivo:

- Ofrecer la infraestructura física y establecer el marco reglamentario para la cotización, negociación y difusión de información de contratos de futuros y contratos de opciones.
- Organizar, dirigir y ordenar el mercado de productos derivados procurando la máxima eficiencia en su funcionamiento así como llevar a cabo programas permanentes de auditoría para asegurarse del cumplimiento de la normatividad por parte de todos los participantes.
- Vigilar la transparencia, corrección e integridad de los procesos de formación de los precios, así como la estricta observancia de la normativa aplicable en la contratación de las operaciones.
- Establecer los procedimientos disciplinarios para sancionar aquellas infracciones cometidas por los miembros y garantizar que las operaciones se lleven a cabo en un marco de transparencia y confidencialidad absoluta.
- Diseñar e incorporar los contratos de futuros y opciones que serán negociados, entre otras.

### **3.1.2.2 Fundamentos para la creación del MexDer**

Los cambios estructurales y la creación de nuevos productos financieros -sobre todo los futuros financieros- que han registrado los mercados financieros en los países desarrollados han aumentado su eficiencia al reducir los costos de intermediación, aunado al incremento de la protección contra riesgos relacionado al tipo de cambio, la tasa de interés y la volatilidad en los precios de los valores. Estos cambios se han dado al uso intensivo de la tecnología informática y de telecomunicaciones, para dar lugar a las tendencias de liberación o desregulación de los mercados financieros y hacer posible la negociación de valores las 24 horas del día -al poder operar en otros mercados-. Estos cambios se han reflejado en una menor segmentación de los mercados nacionales y una mayor integración de los centros financieros internacionales.

En ese sentido, un cambio estructural en el Sistema Financiero Mexicano con la creación de un mercado de derivados fortalecería la actividad económica de México mediante el listado de productos derivados que permita la cobertura de riesgos en la administración de portafolios. Con medidas como ésta, México tendría un sistema financiero cada vez más sólido y competitivo, que garantiza la confianza de inversionistas dada la volatilidad en las tasas de interés, la alta variabilidad en precios de las materias primas, la adopción de tipos de cambio flexibles en

muchos países latinoamericanos y la creciente apertura de los mercados internacionales que son factores que generan incertidumbre en los resultados de las empresas. El desarrollado de estos instrumentos facilitaría la administración de riesgos que permitan neutralizar la fluctuación de los mercados.

Recordemos que la ausencia tan prolongada de mercados de instrumentos financieros de cobertura en México nos invita a evaluar sus efectos en el mercado bursátil. En particular, en el episodio de 1994, llama la atención la enorme exposición al riesgo en el mercado accionario y la imposibilidad de administrarlos por la falta de un mercado de coberturas contra contingencias financieras, situación que no permitió a los agentes económicos planear adecuada y oportunamente sus carteras en el corto y medianos plazos.<sup>2</sup>

Después de iniciada la crisis en México, se tuvo que dar cambios significativos a la política monetaria y fiscal. Con el continuo aumento de la paridad peso-dólar, que aunque en diferentes ritmos de crecimiento, su tendencia prácticamente fue ascendente, sin saber exactamente a como estará el dólar el día de mañana. O bien las fluctuaciones en las tasa de interés que inhibieron el crédito en el segundo lustro de la década de los noventas.

Otro caso fue de los grandes problemas de inestabilidad económica a los que se enfrentaba el país en los años 80`s era la volatilidad de las tasas de interés, repercutiendo gravemente en la actividad productiva de las empresas y en la enorme cartera vencida a la que se enfrentaba la banca.

Tal vez estos eventos sean de los que nos acordamos los mexicanos por haber ocurrido en México, pero ¿qué hay de los factores externos que también nos afectan? Por mencionar alguno de ellos, tenemos el 11 de septiembre de 2001, los escándalos corporativos en Estados Unidos y el derrumbe de la economía Argentina en el 2002, la guerra entre Estados Unidos e Irak iniciada en el 2003, así como el incremento mundial en las tasas de interés y los récords históricos en los precios del petróleo en el 2005. Después de acordarnos de estos eventos, hacemos varias reflexiones:<sup>3</sup>

¿Si el precio del dólar sube, lo que se conoce como devaluación que pasa con todas aquellas empresas que deben en dólares (importadores), o si el precio del dólar baja, qué pasa con las finanzas de todas aquellas empresas que tienen sus compromisos en pesos y venden en dólares (exportadores), obteniendo menos pesos por cada dólar recibido?

¿Qué pasa con las finanzas de todas aquellas empresas que contrataron un crédito a tasa variable (por ejemplo TIE+X puntos) cuando la tasa subió en forma desproporcionada, o bien, con todas aquellas empresas que contratan créditos a tasa fija, cuando está registrada una baja significativa?

¿Qué ocurrirá con aquellos inversionistas que buscan fijar su tasa de interés y lo único que se le pudo ofrecer fue un instrumento a tasa variable y viceversa?

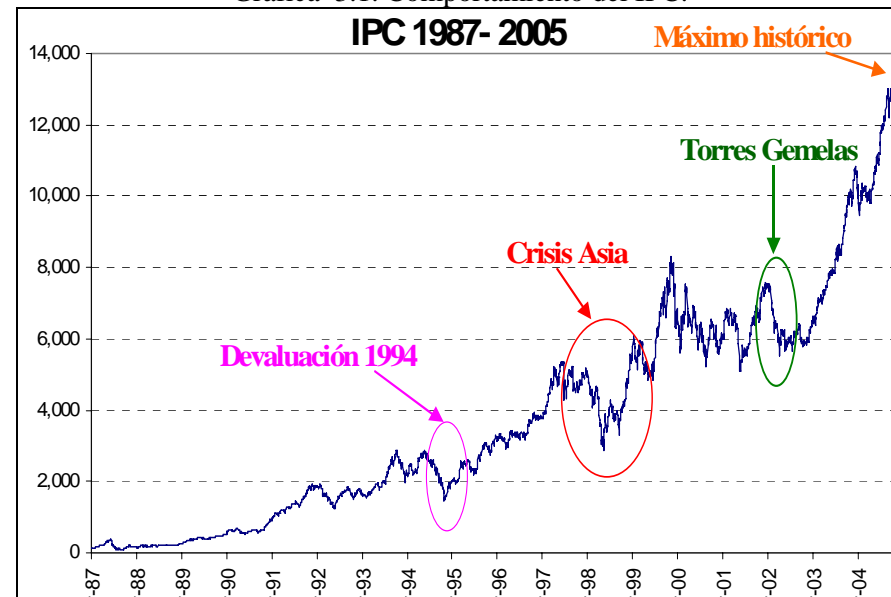
---

<sup>2</sup> Venegas Martínez, Francisco. "Cobertura con tasas de interés del mercado de derivados mexicanos: un modelo estocástico de duración y convexidad", p. 2.

<sup>3</sup> Cubriendo el futuro, Año 3 No. 13, 12 de octubre de 2004, p.4.

¿Si el IPC de la BMV tiene altibajos muy abruptos, que pasará con todas aquellas tesorerías que tienen inversiones en acciones?. Por ejemplo, vea la gráfica 3.1.

Gráfica 3.1. Comportamiento del IPC.



Fuente: Asociación de Bancos de México.

Por otro lado, en México existe un buen número de empresas nacionales que realizan operaciones bursátiles en el extranjero, principalmente en el mercado financiero estadounidense. Para llegar a dichos mercados debieron analizar antes los beneficios que les traería negociar contratos de futuros en éstos, revisando requisitos y procedimientos de negociación, así como la importancia a nivel mundial del centro financiero a seleccionar.

Por ello, la importancia de que países como México cuenten con productos derivados, cotizados en una bolsa, ha sido destacada por organismos financieros internacionales como el International Monetary Fund (IMF) y la International Finance Corporation (IFC), quienes han recomendado el establecimiento de mercados de productos derivados listados y promover esquemas de estabilidad macroeconómicos para facilitar el control de riesgos en intermediarios financieros y entidades económicas.

En México, la creación del mercado de derivados, ha exigido la imposición de requerimientos especiales que se adicionan a los recomendados internacionalmente tales como del Grupo de los 30, la International Organization of Securities Comissions (IOSCO), la Federación Internacional de Bolsas de Valores (FIBV), la Futures Industry Association (FIA), entre otras.

El reto enfrentado por el SFM fue crear este tipo de mercado en un país en que emerge una severa crisis financiera y que se ha visto afectado significativamente por las fluctuaciones en los mercados internacionales. Esto ha requerido a las autoridades financieras mexicanas, fortalecer la infraestructura regulatoria y prudencial aplicable, así como los sistemas de pagos, intermediarios y participantes.

Para el establecimiento de un mercado de derivados, que coadyuvara a fortalecer nuestro sistema financiero incrementando la competitividad de los participantes en tal sistema, al ofrecer nuevos contratos cuyo objeto sería cubrir diversos tipos de riesgos que se corren al celebrar operaciones en los mercados financieros, fue necesaria la participación de al menos los sujetos siguientes:<sup>4</sup>

- Las bolsas, que serán sociedades anónimas cuyo objeto consistirá en proveer las instalaciones y demás servicios para que se coticen y negocien los contratos citados.
- Para constituir estas sociedades, se requerirá autorización de la SHCP. Podrán ser socios de tales sociedades personas físicas y morales.
- Dichas sociedades contarán con dos series de acciones. Las acciones correspondientes a una de las series mencionadas sólo podrán ser adquiridas por quienes participen en el mercado como liquidadores y operadores, tales acciones conferirán derechos corporativos y patrimoniales plenos, y las acciones de la otra serie serán de libre suscripción y otorgarán derechos patrimoniales plenos y derechos corporativos restringidos.
- Los socios liquidadores, que serán fideicomisos cuyo fin consistirá en celebrar en la bolsa y con la cámara de compensación contratos por cuenta de instituciones de banca múltiple, de casas de bolsa o de sus clientes, y ser obligados solidarios frente a dicha cámara de compensación de las obligaciones de tales personas.
- Los fideicomisos citados, deberán estar aprobados por la bolsa y la cámara de compensación correspondiente y no ser vetados por la SHCP.
- Las cámaras de compensación, que serán fideicomisos constituidos por las personas que reciban la correspondiente autorización de la SHCP, y que tendrán como fin actuar como contraparte de cada operación que se celebre en la bolsa, así como compensar y liquidar contratos de futuros y de opciones.
- Dichos fideicomisos únicamente podrán contar con dos tipos de fideicomitentes: los que participen en el mercado como socios liquidadores, quienes tendrán derechos corporativos y patrimoniales plenos, y los que deseen invertir en tales fideicomisos, quienes deberán contar con la autorización de la SHCP, y que tendrán derechos patrimoniales plenos y derechos corporativos restringidos.
- También podrán intervenir en este mercado socios operadores, que serán sociedades anónimas, cuya actividad consistiría en ser comisionistas de los socios liquidadores para la celebración de contratos de futuros y de opciones. Los socios operadores podrán celebrar contratos de futuros y opciones por cuenta propia, en cuyo caso actuarían como clientes de los socios liquidadores, pero con acceso al piso de la bolsa.

### **3.2.1 Marco legal y autoridades de los futuros en México**

Con el objetivo de ofrecer un mercado de cobertura estandarizado en México, desde 1995, tanto las autoridades financieras como los intermediarios se dieron a la tarea de desarrollar un mercado de futuros y opciones. El MexDer como mercado organizado en México, en el cual se negocian contratos de futuros y opciones sobre futuros financieros, requiere de normas y

---

<sup>4</sup> SHCP, Reglas a las que habrán de sujetarse las sociedades y fideicomisos....., DOF, 31/12/96

autoridades que regulen su organización y funcionamiento que deberán procurar la protección de los intereses de los inversionistas, el desarrollo de un mercado equitativo, eficiente, transparente y líquido en un marco de igualdad de oportunidades para todos los participantes. Así, el inicio de sus operaciones, dada las diversas solicitudes formuladas a las autoridades del sistema financiero para que autoricen la constitución y operación de un mercado en el que se negocien y celebren contratos estandarizados de futuros y de opciones, permitió el desarrollo de la arquitectura operativa, legal y de sistemas, necesarios para el cumplimiento de los requisitos jurídicos, operativos, tecnológicos y prudenciales, establecidos por la SHCP, CNBV y el Banxico.

### **3.2.1.1 Mercado organizado**

Para elevar la calidad y competitividad del mercado bursátil mexicano, es necesario complementar el marco regulatorio vigente con un esquema autorregulatorio integral a través del cual se norme, supervise y sancione la conducta de sus participantes. No existe una ley especial para productos los derivados, sin embargo, MexDer y su cámara de compensación –en adelante Asigna-, así como sus socios y otros participantes, están regidos por las siguientes disposiciones:

#### ***Reglas***

Para ofrecer un sustento normativo a este nuevo proyecto, el 31 de diciembre de 1996 las autoridades financieras publicaron en el Diario Oficial de la Federación las "Reglas a las que habrán de sujetarse las sociedades y fideicomisos que intervengan en el establecimiento y operación de un mercado de futuros y opciones cotizados en bolsa." La importancia de tales Reglas radica en que es el primer ordenamiento emitido por las tres autoridades financieras que permitió el nacimiento en 1998 de la primera bolsa de derivados en México: MexDer. Estas reglas definen la arquitectura del mercado, las bases corporativas para la constitución de la bolsa y de su correspondiente cámara de compensación y liquidación, así como las formas de operación de sus participantes.

#### ***Marco prudencial***

Derivado de dichas reglas, el 26 de mayo de 1997, la CNBV publicó las "Disposiciones de carácter prudencial a las que se sujetarán en sus operaciones los participantes en el mercado de futuros y opciones cotizados en bolsa", mediante el cual se establecen las atribuciones y facultades de supervisión y vigilancia de la bolsa, de la cámara y de las propias autoridades. Este documento define normas prudenciales de operación de los participantes y las facultades autorregulatorias de MexDer y Asigna.

#### ***Reglamentación***

A partir de los documentos normativos, emitidos por las autoridades financieras, MexDer y Asigna como entidades autoregulatorias del mercado emitieron sendos: Reglamento interior y Manual operativo que definen con mayor profanidad la operación, funcionamiento, liquidación

de los productos derivados, procedimientos para la admisión de socios, procesos arbitrales y disciplinarios, mecanismos de auditoría, sanciones por incumplimiento, así como los ámbitos de competencia para la supervisión y vigilancia por parte de MexDer y Asigna.

La reglamentación del mercado en resumen consta de los siguientes documentos:

1. Dos circulares emitidas por la SHCP, CNBV y Banxico. Una de ellas relativa al mercado y otra referente a la regulación prudencial.
2. Un reglamento interior del MexDer.
3. Un reglamento de Asigna.
4. Un código de ética y conducta
5. Tres manuales: uno de operaciones de la bolsa, otro de operaciones de la cámara y un manual interno de control de riesgos y operaciones de los intermediarios.

La regulación que han elaborado las autoridades de acuerdo al reglamento interior y al manual operativo del MexDer está basada en los siguientes principios:

- Permitir que el nuevo mercado de futuros en México sea competitivo con el exterior por su transparencia en la determinación de precios, la seguridad que ofrezca la cámara de compensación y sus costos de transacción.
- Ofrecer la protección necesaria al usuario reduciendo al mínimo el riesgo contraparte y del intermediario.
- Hacer recaer la responsabilidad de la adecuada operación en los mismos participantes alentando una eficaz autorregulación.

Las actividades y funciones autorregulatorias de MexDer sobre sus inversionistas, participantes y sobre Asigna, están contenidas en sus estatutos sociales, reglamento interior, manuales operativos y otras resoluciones obligatorias para los intermediarios, que sean emitidas por el propio consejo y comités.

### **3.2.1.2 Derivados extrabursátiles**

Son aplicables a los productos derivados sobre activos financieros de mostrador (OTC), como ya mencionábamos, el Código Civil Federal y el Código de Comercio, sin embargo existen contratos marco gremialmente aceptados para las operaciones más comunes de forwards de divisas y de tasa de interés y más recientemente la AMIB y la ABM aprobaron un contrato marco para celebrar cualquier producto financiero derivado autorizado a través de bancos y casas de bolsa nacionales. Tales contratos se apoyaron a su vez en contratos internacionales como el ISDA (Internacional Swaps and Derivatives Association), así como en las Circulares 2019/95, M.5 y en la 10-231, emitidas por el Banxico y la CNBV, respectivamente, en cuanto a activos subyacentes permitidos, garantías, documentación etc.

Por otro lado, los productos derivados sobre activos financieros a diferencia de los valores, no son títulos de crédito, ni se emiten en serie ni en masa, por lo que tampoco son de oferta pública.



Los productos derivados son simplemente contratos entre dos partes cuyo valor depende de otro valor subyacente al que estén referidos.

En realidad, las reglas básicas aplicables a los productos derivados están contenidas en el Código Civil Federal y Código de Comercio para los contratos de compraventa sujeta a término o condición (futuros o forwards) y para los contratos de promesa (opciones). Hasta aquí parecería que nada tienen de novedad tales instrumentos, sin embargo, en la práctica se utilizan complejos mecanismos legales, administrativos, financieros y hasta actuariales para permitir su celebración ordenada.

A pesar de que la legislación fiscal los definió desde hace varios años (artículo 16-A del CFF), su inclusión en las leyes sustantivas es reciente; a partir de junio de 2001 se incorporaron el catálogo de actividades permitidas a las casas de bolsa e instituciones de crédito (ver artículos 22-IV, h) de la Ley del Mercado de Valores y (46-XXV) de la Ley de Instituciones de Crédito.<sup>5</sup>

De todo lo anterior es necesario de contar con una ley de productos derivados, en la que se recoja la experiencia regulatoria adquirida a lo largo de la última década, a efecto de otorgarle la fortaleza necesaria al mercado, que le permita su óptimo desarrollo.

### **3.2.1.3 Autoridades y autorregulación del mercado organizado**

MexDer y Asigna deben formar un mercado competitivo y seguro para sus clientes, es decir que ofrezca protección a sus inversionistas, lo que se traduce en regulación de acceso al mercado y a la operación en este. Sin embargo, como consecuencia del dinamismo del mercado, del desarrollo y de las innovaciones tecnológicas que trae consigo, se pensó que los mejores supervisores del mercado son sus propios participantes, por esto se ha considerado conveniente que el MexDer y Asigna formen un mercado autorregulado. La autorregulación del mercado significa la combinación de la regulación gubernamental con la regulación, auditoría y vigilancia en los procesos de negociación y liquidación de contratos, por parte de aquellos organismos que no siendo gubernamentales (en este caso MexDer y Asigna) se encuentran dotados de facultades para actuar como autoridades del mercado, teniendo como misión principal cuidar la regularidad de las transacciones efectuadas y tomar decisiones que puedan asegurar el buen funcionamiento del mercado, así como adoptar medidas, políticas y criterios que puedan promover la estabilidad y desarrollo de dicho mercado.

MexDer y Asigna son entidades autorreguladas que funcionan bajo la supervisión de las autoridades financieras:

- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV)
- Banco de México (Banxico)

---

<sup>5</sup> Cubriendo el futuro, Mexder, Año No.1, Diciembre 2002, p.3

En nuestro derecho, el régimen aplicable al mercado que nos ocupa, estas autoridades son las encargadas en uso de las atribuciones que cada uno tiene en relación con las operaciones que se celebrarían en dicho mercado, expedirán conjuntamente reglas que normen a tal mercado.

### 3.2.2 Estructura y funcionamiento del Mexder

Como mencionamos en el capítulo I, los mercados de derivados son organizaciones empresariales que ofrecen toda una infraestructura y servicios para negociar instrumentos derivados; así, el MexDer es parte de las empresas del Grupo BMV.

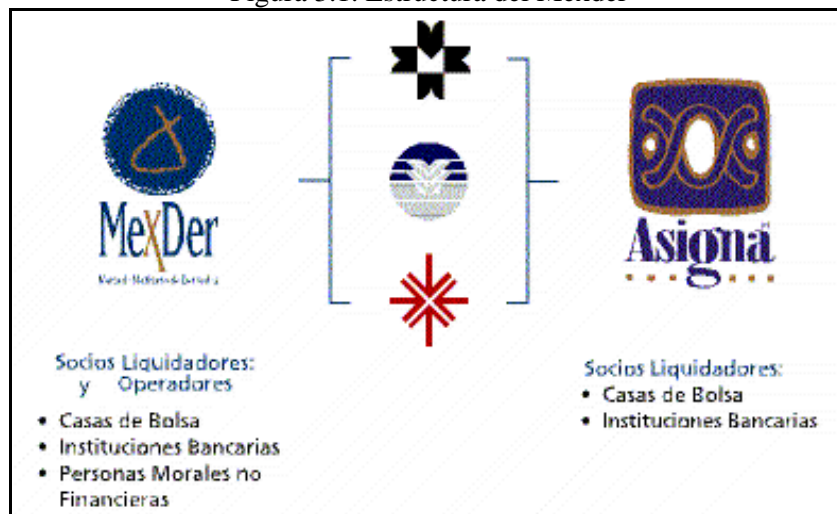
El Grupo BMV está compuesto por empresas que ofrecen servicios complementarios, a través de los cuales se atienden las principales necesidades para la operación e intermediación en los mercados financieros, la canalización de ahorro, la obtención de financiamiento y la cobertura de riesgos, entre otros.

#### 3.2.2.1 Estructura del Mexder

La estructura del mercado de derivados están definidas en las *reglas* y en las *disposiciones* emitidas por las autoridades financieras para regular la organización y actividades de los participantes en el mercado de derivados como mencionamos anteriormente en el marco legal. Las instituciones básicas del mercado de derivados son:

El mercado esta constituido por la bolsa de futuros y opciones, constituida por MexDer y su cámara de compensación, establecida como Asigna, se ilustra en la figura 3.1.

Figura 3.1. Estructura del Mexder



Fuente: Mexder

Entre las instituciones participantes en el mercado mexicano de derivados encontramos a:

- MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, S.A de C.V. (bolsa de derivados)
- Asigna, Compensación y Liquidación (cámara de compensación)
- Socios Liquidadores
- Miembros Operadores

En esta parte sólo hablaremos de los socios operadores y liquidadores ya que en su momento se habló del MexDer y más adelante abordaremos a Asigna.

Las siguientes personas podrán presentar solicitud para ser miembros (socios operadores o socios liquidadores) del MexDer:

- Las casas de bolsa.
- Las instituciones de crédito.
- Las casas de cambio autorizadas.
- Otras personas morales no financieras.

Como clientes finales que en su momento se han mencionado, tenemos:

- Personas morales
  - Importadores
  - Exportadores
  - Productores
- Personas físicas y Personas físicas con actividad empresarial
- Sociedades de inversión
- Aseguradoras
- Siefores

#### **3.2.2.1.1 Operadores (traders)**

Los Socios Operadores son los facultados para operar contratos en el Sistema Electrónico de Negociación de MexDer, en calidad de comisionistas de uno o más Socios Liquidadores que estarán en contacto con los clientes y ejecutarán operaciones en el mercado por cuenta propia y por cuenta de sus clientes, es decir, son los intermediarios en la negociación de contratos de futuros. Todos los operadores del mercado deberán contratar los servicios de un socio liquidador.

Poden ser socios operadores las instituciones de crédito, casas de bolsa y demás personas físicas y morales que pueden o no ser socios de la bolsa. Algunos de estos son los miembros operadores en MexDer:

1. Acciones y Valores Banamex, S.A. de C.V.
2. Banorte Casa de Bolsa, S.A. de C.V.

3. Banco Inbursa, S.A.
4. BBVA Bancomer Derivados
5. DerFin,S.A. de C.V.
6. GAMAA Derivados, S.A. de C.V.
7. GBM Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
8. Merrill Lynch México S.A. de C.V.
9. Monex Derivados, S.A. de C.V.
10. Scotia Inverlat Derivados, S.A. de C.V.

### **3.2.2.1.2 Socios liquidadores (clearing members)**

Las operaciones que Asigna compensa y liquida son administradas por socios liquidadores, los cuales están constituidos por las principales instituciones financieras del país. Existen dos tipos de socios liquidadores:

- Los Socios Liquidadores por cuenta propia - compensan y liquidan las operaciones de las instituciones integrantes de su grupo financiero.
- Los Socios Liquidadores por cuenta de terceros - compensan y liquidan las operaciones por cuenta de clientes.

Los socios liquidadores son fideicomisos creados con el objeto de realizar el análisis de crédito a los clientes, de liquidar las operaciones realizadas en el MexDer, de recibir las aportaciones totales de los clientes y entregar las aportaciones iniciales mínimas a la cámara de compensación así como de establecer el monto de las aportaciones excedentes.

Por tanto, los socios liquidadores son fideicomisos de administración y pago que participan como accionistas de MexDer y aportan el patrimonio de Asigna; teniendo como finalidad liquidar las operaciones realizadas en el mercado y, en su caso, celebrar por cuenta de clientes, contratos de futuros y opciones operados en MexDer. Para lo cual requieren cubrir los requisitos financieros, crediticios y operativos que establece la normatividad aplicable al mercado de derivados. Los socios liquidadores tienen capitalización independiente, son especialistas en evaluación de riesgos contraparte, segmentan aportaciones y evitan conflictos de intereses al diferenciar las operaciones de cuenta propia y de terceros.

Algunas de las funciones fundamentales de los socios liquidadores son:

- Celebrar en MexDer y con la cámara de compensación contratos de productos derivados por cuenta de las instituciones del grupo financiero al que pertenece o por cuenta de sus clientes.
- Compensar y liquidar las operaciones concertadas en el mercado por cuenta de las instituciones del grupo financiero al que pertenece o por cuenta de sus clientes.
- Administrar las aportaciones excedentes a las aportaciones iniciales solicitadas por la cámara por cada contrato operado.
- Contribuir al Fondo de Compensación, según los requerimientos establecidos.

- Elaborar prospectos que contengan información de los contratos de futuros y de los contratos de opciones que celebran y liquidan, y explicar a sus clientes los riesgos inherentes a las operaciones con derivados.
- Cumplir con los requerimientos de patrimonio regulatorio que establecen las autoridades.
- Confirmar a sus clientes la ejecución de las órdenes recibidas.
- Enviar a los clientes un estado de cuenta mensual que refleje los contratos de futuro y contratos de opción celebrados y, en su caso, liquidados, así como las comisiones aplicables.
- Ser obligados solidarios frente a Asigna, de las obligaciones contraídas por cuenta de quién estén actuando: por cuenta propia o de terceros.

MexDer cuenta hasta el momento solamente con cuatro socios liquidadores, los cuales son:

1. Banamex- Citigroup
2. BBVA-Bancomer
3. Scotiabank-Inverlat
4. Santander-Serfin

### **3.2.2.1.3 Formadores de mercado (market makers)**

Son operadores que han obtenido la aprobación por parte de MexDer, para actuar con tal carácter y asumen el compromiso de mantener posturas de compra y venta de productos por cuenta propia, con el propósito de generar liquidez en el mercado y fomentar la eficiente formación de precios, con el fin de promover su negociación.

Los formadores de mercado son intermediarios financieros (bancos y casas de bolsa) designados por el MexDer para aumentar la liquidez de los subyacentes en el mercado secundario. Por ello, los formadores de mercado tienen la obligación de cotizar de manera continua precios tanto a la compra como a la venta de los subyacentes a sus distintos plazos, de tal suerte que los inversionistas finales tengan la garantía de que en caso de necesitar la liquidez o requerir hacer una inversión en subyacentes, habrá intermediarios que estén dispuestos a comprarles o venderles dichos instrumentos. Algunas instituciones que tienen tal carácter hasta el momento son:

1. Banco JP Morgan, S.A.
2. Banco Santander Serfin, S.A.
3. Deutsche Bank México, S.A.
4. Finamex Casa de Bolsa, S.A de C.V.
5. Invex Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
6. Ixe Banco, S.A.
7. Monex Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
8. Multivalores Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
9. Nacional Financiera, S.N.C.
10. Scotia Inverlat Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
11. Valores Mexicanos Casa de Bolsa, S.A de C.V

### **3.2.2.2 Control de riesgos**

MexDer y Asigna, como instituciones que cuentan con facultades autorregulatorias para establecer normas supervisables y sancionables por sí mismas, para brindar transparencia y desarrollo ordenado del mercado y seguridad a sus participantes. Determina que los socios liquidadores, operadores y el personal acreditado deben cumplir la normatividad autorregulatoria y los principios fundamentales de actuación propuestos por el Código de Ética Profesional de la comunidad bursátil mexicana.

La autorregulación para la prevención de riesgos se aplica, principalmente, mediante:

- Requisitos de admisión a los socios liquidadores y operadores.
- Auditorías.
- Requisitos contractuales.
- Supervisión y vigilancia del cumplimiento de las normas operativas.
- Aplicación de medidas preventivas.
- Aplicación de medidas disciplinarias a socios liquidadores, operadores y a su personal que incumplan el marco normativo y reglamentario.

### **3.2.2.3 Contrato de intermediación**

Como dijimos en el capítulo I, el mercado de futuros implica mecanismos operativos, estrategias y esquemas de administración de riesgos bastante complejos. Los usuarios finales de productos derivados necesitan tener una clara visión del tipo de negociación que requieren efectuar, de acuerdo con sus expectativas y tolerancia al riesgo. Por ello, de acuerdo con el desarrollo y profundidad que alcance la negociación de los instrumentos previstos, los operadores y/o socios liquidadores que efectúen operaciones por cuenta de terceros, deben suscribir un contrato de intermediación con cada cliente, el cual deberá establecer, por lo menos, los siguientes aspectos:<sup>6</sup>

- Descripción de los riesgos en que incurre el cliente al participar en la celebración de contratos cotizados en MexDer y su aceptación.
- Reconocimiento del cliente de las disposiciones contenidas en los reglamentos interiores de MexDer y Asigna, así como las reglas expedidas por las autoridades financieras.
- Los medios de comunicación que serán utilizados para el envío, recepción y confirmación de órdenes para la celebración de operaciones por cuenta del cliente.
- Reconocimiento y aceptación por parte del cliente de las posiciones límites para la celebración de contratos con productos derivados.
- Reconocimiento y aceptación por parte del cliente de que Asigna, será su contraparte en todos los contratos con productos derivados cotizados en MexDer.

---

<sup>6</sup> MexDer, Manual de políticas y procedimientos

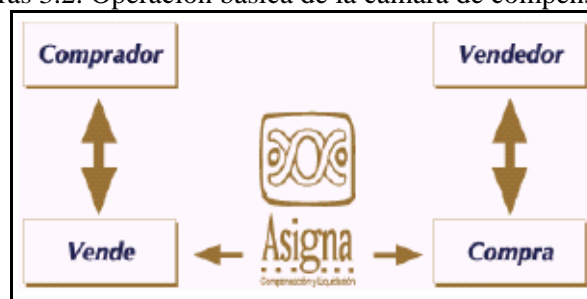
### 3.2.2.4 Esquema de operación

Actualmente la operación es electrónica, concentrándose en el Sistema Electrónico de Negociación, Registro y Asignación "SENTRA-Derivados". Para opciones se utilizará el sistema "S/MART", adquirido al Mercado Español de Futuros y Opciones Financieros (MEFF). Los formadores de mercado cuentan con un sistema de atención telefónica que les permite ser asistidos personalmente por personal del área de operaciones de MexDer.

Al inicio de este mercado y hasta el 8 de mayo de 2000, la negociación era de "viva voz" en el piso de remates de MexDer. Las figura 3.2 es un esquema representativo de la forma de operar de los mercados de derivados del mundo, interviniendo básicamente cuatro figuras: bolsa-comprador-vendedor-cámara de compensación.

Los operadores ingresan sus posturas y el sistema no revela su identidad. Esto hace que sea un mercado "anónimo", lo que permite igualdad de oportunidades para todos los participantes. Una vez pactada la operación, MexDer envía a la cámara de compensación (Asigna) los datos de la misma, por lo que Asigna se convierte en el comprador del vendedor y el vendedor del comprador, asumiendo el riesgo de crédito contraparte. Asigna cuenta con tres calificaciones "AAA" emitidas por las principales calificadoras a nivel mundial (Fitch Ratings, Moody's y Standard & Poor's).

Figuras 3.2. Operación básica de la cámara de compensación.



Fuente: Mexder

### 3.3.1 Asigna, compensación y liquidación

Hemos mencionado que los mercados organizados de futuros cuentan con una cámara de compensación, que funge como garante de todas las obligaciones financieras que se generan por las operaciones de productos derivados estandarizados. Así pues, Asigna, es la cámara de compensación y liquidación del MexDer, su función central es ser la contraparte y por tanto garante de todas las obligaciones financieras que se derivan de la operación de los contratos negociados en el mercado mexicano de derivados.

### 3.3.1.1 Qué es Asigna

Asigna, es un fideicomiso de administración y pago constituido en 1998 en BBVA-Bancomer, con el objeto de compensar y liquidar las operaciones de productos derivados realizadas en MexDer. La cámara está constituida por “socios liquidadores y socios patrimoniales”. Los socios liquidadores son fideicomisos de administración y pago, constituido por los principales grupos financieros del país. El Instituto para el Depósito de Valores S.D. Indeval y BBVA-Bancomer son socios patrimoniales de Asigna.

Al fungir como contraparte de todas las operaciones efectuadas en el mercado, las cámaras de compensación deben contar con los más altos niveles de calidad crediticia. Por lo que Asigna ha sido evaluada y calificada por tres de las principales agencias internacionales: Fitch Ratings otorgó la calificación AAAmex; Standard & Poor's otorgó la calificación en escala nacional de mxAAA/mxA-1+ y las calificaciones globales en monedas extranjera y local BBB/A-3 y BBB/A-2, respectivamente. Moody's Investors Service otorgó a Asigna una nueva calificación global en moneda local A1 y Aaa.mx en escala local, lo anterior implica que Asigna cuenta con la más alta calificación para el cumplimiento oportuno de sus compromisos financieros. El riesgo principal de Asigna se refiere a su obligación de cubrir las pérdidas que se generarían en caso de incumplimientos en los compromisos adquiridos por clientes (contratos abiertos), derivados a su vez de posibles condiciones desordenadas en los mercados y volatilidades extremas en los precios de los productos subyacentes.<sup>7</sup>

Además de actuar como contraparte en los contratos derivados operados en MexDer, otras de las funciones de Asigna se refieren al monitoreo constante de los riesgos que pudiesen afectar el sano desempeño del mercado; la evaluación continua de la suficiencia de los márgenes requeridos; la valuación diaria de los recursos entregados por los clientes en términos relativos a sus compromisos (mark -to-market); requerir y administrar fondos de contingencias y supervisar los patrimonios de los fideicomisos, entre otros.

La compensación y cálculo de la liquidación se realiza a través del sistema Intracs/400. Las operaciones realizadas en MexDer se registran y actualizan en este sistema en tiempo real. Al finalizar un día de negociación, las posiciones individuales son ajustadas dependiendo de la apertura y cierre de posiciones y las posiciones resultantes son valuadas con el precio de liquidación "mark to market". El sistema recibe también información sobre los activos constituidos como colaterales.

La compensación y liquidación se efectúa a través de dos tipos de cuentas: propia, y de clientes. Las posiciones en la cuenta propia se saldan y las cuentas de terceros se separan en forma bruta.

- Cuenta Propia: Las posiciones largas se saldan con la posición corta de cada clase/serie para determinar el requerimiento de margen.
- Cuenta Clientes: Las posiciones largas y cortas se separan y se calcula el requerimiento de margen de forma bruta por tipo de posición.

---

<sup>7</sup> Fitch México



Una vez efectuada la compensación, se calcula la liquidación del mercado: el saldo positivo o negativo de las aportaciones iniciales mínimas (AIM's), se compensa con las liquidaciones de intereses, comisiones, variaciones de precio, y otros ajustes que se realizan en efectivo; de tal modo que para cada socio de la cámara, se generará una cifra única a cargo o a favor. La liquidación se realiza a través del Sistema Centralizado de Pagos del Banco de México (SPEUA) el día hábil siguiente de 9:00 a 10:00 a.m.

### **3.3.1.2 Red de seguridad**

Uno de los elementos centrales que permiten identificar Asigna, como un cámara de compensación con la más alta calidad crediticia, es la forma en que esta configurada y administrada su Red de Seguridad. La red establece las políticas y procedimientos para el uso de los recursos financieros de cada uno de los fondos que amparan las operaciones efectuadas en el mercado de derivados para el cumplimiento de su función, así, Asigna en su carácter de contraparte central de las obligaciones derivadas de las operaciones celebradas en MexDer cuenta con los mecanismos y recursos necesarios para enfrentar cualquier incumplimiento y/o quebranto, para que, en el caso de que algún participante del mercado que observe pérdidas y no las liquide a Asigna, ésta pueda hacer frente a su obligación de pagar a la contraparte ganadora.

#### ***Composición de la red de seguridad***

Los recursos financieros incorporados en la Red de Seguridad de Asigna conforman su “fortaleza financiera”, la cual está conformada por seis grandes fondos de recursos financieros:

##### **1. Aportaciones Iniciales Mínimas (AIM's)**

Son los recursos exigidos por Asigna por cada uno de los contratos que los participantes mantienen abiertos de sus operaciones en MexDer. Esta aportación está calculada para cubrir una variación en precios esperado en un día con un nivel de confianza del 99% estos recursos constituyen el fondo de Aportaciones Iniciales y son administrados e invertidos por Asigna a lo establecido por las autoridades financieras. Los socios liquidadores tienen la obligación de entregar diariamente a Asigna las AIM's en efectivo y/o valores, respecto de los contratos.

##### **2. Excedentes de Aportaciones Iniciales Mínimas (EAIMS)**

Adicionalmente a las AIM's requeridas por Asigna, los participantes del mercado deben cubrir una aportación adicional (EAIMS) administrados y requeridos por los mismos socios liquidadores, de acuerdo con el análisis crediticio de cada uno de los clientes (socios operadores y personas físicas o morales) que deseen operar por cuenta propia con dicho socio liquidador.

Estos análisis crediticios son realizados por cada socio liquidador y en general se elaboran siguiendo las metodologías propias de las instituciones financieras fideicomitentes, siendo, no obstante, revisadas y aprobadas por Asigna. Los EAIMS pueden variar desde 0% hasta aproximadamente 250% relativo a la AIM de que se trate y la calidad crediticia

### 3. Fondo de Compensación

Este fondo se compone de recursos de los socios liquidadores que son aportados y depositados en Asigna en función del monto de AIM's requeridas por todas las posiciones abiertas en sus diferentes cuentas (posición propia y de terceros). El porcentaje requerido para este fondo es 10% del monto total de las AIM's a dichas posiciones.

Al igual que las AIM's, los fondos son recolectados por Asigna en función de los contratos abiertos al cierre del mercado. Cuando dichas posiciones son cerradas u ocurre el vencimiento del contrato, Asigna libera parte de dichos recursos a los socios liquidadores.

### 4. Patrimonio de los Socios Liquidadores de Posición Terceros

Los Socios Liquidadores deben mantener un patrimonio mínimo en cada uno de los fideicomisos de compensación que constituyan, el cual se determina en función del objeto de la liquidación de las operaciones propias o de terceros. Para el socio liquidador por posición de terceros deben tener el mayor de los montos entre 5.0 millones de UDIS o el 8% de las AIM's por contratos abiertos.

El 100% del patrimonio mínimo del socio liquidador es aportado en efectivo e invertido en depósitos bancarios de dinero a la vista, valores gubernamentales con plazo de vencimiento menor a 90 días, o reportos al referido plazo sobre dichos títulos. No obstante, lo anterior, hasta el 30% del patrimonio y el excedente de éste, pueden invertirse en acciones del MexDer.

### 5. Patrimonio de los Socios Liquidadores de Posición Propia

Este tipo de socio deberá contar en todo momento con un patrimonio mínimo del monto mayor entre 2.5 millones de UDI's o el 4% de las AIM's por contratos abiertos.

### 6. Patrimonio de Asigna

El patrimonio mínimo de Asigna es el equivalente en moneda nacional a 15 millones de UDI's y son los recursos aportados por los fideicomitentes. El 100% del patrimonio mínimo es aportado en efectivo y debe mantenerse invertido en depósitos bancarios de dinero a la vista, valores gubernamentales con plazo de vencimiento menor a 90 días, o reportos al referido plazo sobre dichos títulos. No obstante, lo anterior, hasta el 10% del patrimonio y el excedente de éste, pueden invertirse en otros activos que aprueben las autoridades.

### ***Esquema básico de la Red de Seguridad***

Si alguno de los clientes de un socio liquidador incumple con sus obligaciones de pago, el socio deberá detonar su red de seguridad interna para cubrir el saldo incumplido. Asigna considera que el incumplimiento se deriva del socio liquidador y en consecuencia, se detona la red de seguridad, y decretando la intervención del socio liquidador incumplido, sustituyendo su administración por un comisionado de ejecución designado por la propia cámara.

Una vez que Asigna ha determinado la intervención de dicho Comisionado, éste procede a utilizar sucesivamente los recursos disponibles hasta en seis grandes niveles, hasta cubrir el monto total incumplido:<sup>8</sup>

Nivel 1 Excedente de Aportaciones Iniciales Mínimas

Recursos de cliente incumplido, en el caso de un socio liquidador de terceros.

Nivel 2 Aportaciones Iniciales Mínimas

Recursos del socio incumplido.

Nivel 3 Fondo de Compensación

Recursos de otro socio liquidador del mismo grupo financiero.

Nivel 4 Fondo de Compensación Adicional

Recursos del fondo de compensación.

Nivel 5 Patrimonio Mínimo de Fideicomiso

Mutualización de pérdida con recursos del resto de socios liquidadores.

Nivel 6 Patrimonio Mínimo de la Cámara

Recursos de la cámara.

Este esquema de funcionamiento de la red de seguridad son los fundamentos que respaldan la calificación “AAA(mex)” otorgada, cuya calificación considera:

- La solidez y flexibilidad de los socios liquidadores, tanto por el soporte que reciben de instituciones con las más altas calificaciones en el contexto nacional, como por el desempeño mostrado por sus administraciones.
- Las salvaguardas establecidas por la cámara para enfrentar situaciones de extrema volatilidad, lo que configura una sólida y robusta red de seguridad que permite enfrentar prácticamente cualquier situación extrema para hacer frente a todos los compromisos adquiridos.
- La valuación en tiempo real de las posiciones de cada uno de los participantes, lo que permite realizar llamadas de márgenes en forma oportuna, monitorear la suficiencia de recursos de los participantes y el mercado en general, y reducir el horizonte de los riesgos intrínsecos.

La calificación “AAA(mex)” significa: la más alta calidad crediticia. Representa la máxima calificación asignada por Fitch México en su escala de calificaciones domésticas. Esta calificación se asigna a aquellas instituciones o empresas con la mejor calidad crediticia para el cumplimiento oportuno de sus compromisos financieros respecto de otras del país.

### **3.4.1 Contratos listados en MexDer: características y funcionamiento de los subyacentes**

En el primer capítulo, indicamos que los mercados de derivados se clasifican a partir del tipo de bien que se negocian como subyacentes en derivados de materias primas o derivados financieros y, en el caso de México el MexDer se especializaba en derivados financieros. Precisamente, en

---

<sup>8</sup> Cubriendo el futuro, Mexder, Año 2 No 8, Diciembre 2003, p. 4

este tema abordaremos los activos financieros, objeto de nuestro análisis en el capítulo siguiente, de los cuales describiremos su funcionamiento en sus respectivos mercados, las variables que afectan a su precio, la importancia que toman en México, el principal uso que tiene cada uno, y la necesidad de introducir futuros sobre estos activos. La finalidad es conocer estos activos en sus respectivos mercados, para poder analizar posteriormente con más claridad su funcionamiento, ya como contratos de futuros en esta investigación.

### 3.4.1.1 Contratos de futuros y opciones listados en MexDer

A manera de mención para después abordar el funcionamiento de estos activos en sus respectivos mercados en las próximas líneas, tenemos que en el MexDer solo podemos encontrar listadas los siguientes contratos de la cuadro 3.2.

Cuadro 3.2 Contratos de futuros.

MERCADO	CONTRATOS DE FUTURO	CLAVE	LIQUIDACIÓN
Divisas	Dólar de los Estados Unidos de América	DEUA	Especie
	Euro	EURO	Efectivo
Títulos de deuda	TIEE de 28 días	TE28	Efectivo
	CETES de 91 días	CE91	Efectivo
	Bono de 3 años	M3	Especie
	Bono de 10 años	M10	Especie
	UDI	UDI	Efectivo
Capitales	Índice de Precios y Cotizaciones de la BMV	IPC	Efectivo
	América Móvil L	AXL	Especie
	Cemex CPO	CXC	Especie
	Femsa UBD	FEM	Especie
	Gcarso A1	GCA	Especie
	Telmex L	TMXL	Especie

Fuente: MexDer

Como vemos en la cuadro 3.3, son muy pocas las opciones sobre futuros negociadas en MexDer y no describiremos estos subyacentes ya que sólo nos interesan los contratos de futuros, pero, como pertenecen al mercado de capitales, la explicación que se dará del funcionamiento y características son aplicables a estos instrumentos.

Cuadro 3.3 Contratos de opciones

MERCADO	CONTRATOS DE OPCION	CLAVE
Capitales	Índice de Precios y Cotizaciones de la BMV	IP
	América Móvil L	AX
	Naftrac 02	NA
	Nasdaq 100-Index Tracking Stock <sup>SM</sup> QQQ <sup>SM</sup>	QQ
	iShares S&P 500 Indexâ IVV	IV

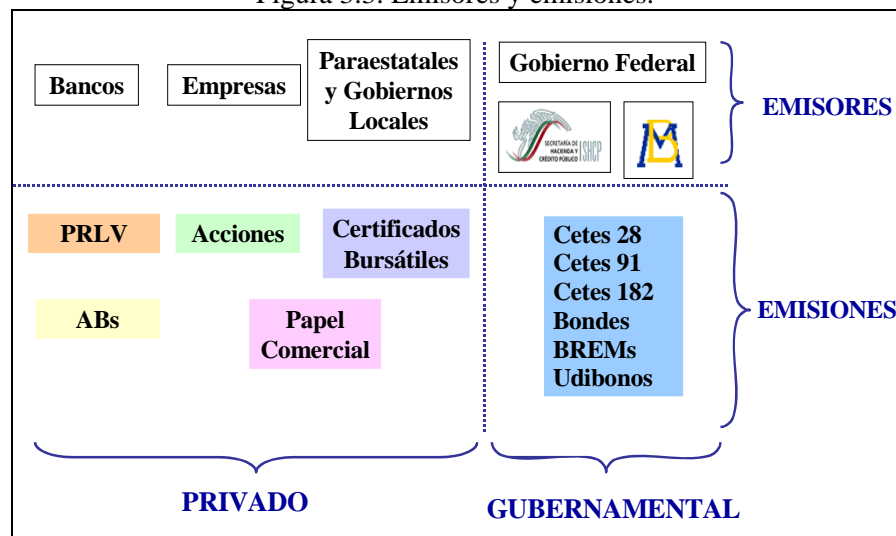
Fuente: MexDer

### 3.4.2 Descripción de los subyacentes de los futuros en México

Como vimos en el capítulo I, los futuros dependen de un valor de referencia llamado activo subyacente del cual el precio es la variable sustancial en los futuros, pues su funcionamiento depende precisamente de que esta variable es susceptible de cambios a lo largo de un periodo determinado. El precio del activo subyacente, como se sabe, depende de varios factores económicos y financieros que provocan esos cambios en su valor y como consecuencia de esto se genera una volatilidad en tales precios dependiendo del factor que lo provoca. Es precisamente que estas fluctuaciones de precios en los activos subyacentes generen condiciones de incertidumbre y de riesgo para los participantes de los mercados financieros como puede ser el tesorero de alguna empresa que necesite comprar cierta cantidad de dólares en un futuro próximo para pagar sus deudas contraídas en esa moneda y se expone a que en ese plazo en el que tiene que comprar esos dólares, estos incrementen sustancialmente su tipo de cambio con respecto al peso (en el caso de una empresa mexicana) lo cual, evidentemente, provocaría que sus deudas se vieran incrementadas en el mismo porcentaje que el dólar se apreció o viceversa. Este ejemplo nos ayuda a comprender la importancia que toma el precio de un activo subyacente, pues los futuros sobre ese subyacente (o sobre algún otro subyacente) dependen del nivel de volatilidad (entre otras variables) para que su demanda como un contrato de futuros se vea afectada, pues no tendría sentido invertir o contratar un contrato de futuros si el precio del activo subyacente permanece sin cambios, es decir, que el activo tuviera volatilidad cero. Es evidente que si alguien necesita cubrirse, invertir o tratar de especular con algún activo financiero, es necesario que este activo se vea afectado por la volatilidad, la incertidumbre, y otras variables económicas y financieras que hagan posible que su precio no sea completamente predecible para todos los participantes o de lo contrario nadie utilizaría un contrato de derivados.

En las siguientes líneas abordaremos el tema de los subyacentes que operan como futuros en México, los cuales ya conocemos y solo como mención vamos recordar en la figura 3.3 la estructura de colocación o emisión de los instrumentos financieros.

Figura 3.3. Emisores y emisiones.



Fuente: AMB

### **3.4.2.1 Mercado de divisas**

Las divisas es el término que se refiere a una moneda de curso legal en países extranjeros que es susceptible de ser intercambiada en términos de la unidad de otra moneda, medios de pago y activos financieros denominados en moneda extranjera; con la cual se realizan transacciones financieras y comerciales. Ejemplo: en México la moneda de curso legal es el peso, así pues toda moneda proveniente de un país extranjero, que sea de curso legal y que sea susceptible de ser intercambiada, se le denomina divisa como puede ser el Euro, el Yen, el Dólar, entre otras.

Las divisas han desarrollado un mercado propio para su funcionamiento, en el cual acuden tanto demandantes como oferentes de divisas para intercambiar éstas de acuerdo a las necesidades de los participantes. En México los lugares para llevar a cabo tales transacciones son las casas de cambio y los bancos comerciales. La manera de asignarle un precio a una divisa se le denomina tipo de cambio, que es la forma de medir el valor de una moneda expresado en términos de la unidad de otra moneda.

Las divisas, como cualquier otro instrumento financiero, presentan características específicas que influyen en su comportamiento en el mercado. Estas características son en cuanto a plazo generalmente a corto, mediano y largo plazo. El tiempo depende del usuario de las divisas, sus necesidades y sus perspectivas en cuanto a esa moneda. El riesgo es otro factor a considerar, pues la posible variación desfavorable del precio de las divisas puede ocasionar ciertas pérdidas. El rendimiento en una transacción con divisas puede variar dependiendo de los fines que se quieran obtener con tal operación, si solo se desea obtener una utilidad moderada, o protegerse de alguna devaluación, o simplemente integrarla a un portafolio de inversión como medida de diversificación. Son diversas las aplicaciones con divisas y sus características en cuanto al rendimiento, riesgo, y plazo varían de acuerdo perspectivas y fines que se quieren alcanzar.

#### ***Tipos de transacciones con divisas***

En el mercado de divisas se pueden realizar operaciones utilizando diferentes estrategias con base en los tipos de cambio, como son los conocidos mercados de cambio spot o 48 horas, los tipos de cambio a plazo, y los de intercambio, que también son un producto derivado conocido como swap.

Existen operaciones al contado que se realizan generalmente en el mismo día y en las que los participantes son los bancos que intercambian divisas, estas cotizaciones también se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Tipo de cambio interbancario con valor el mismo día, o también conocido como cash. Este tipo de cambio se utiliza principalmente para realizar operaciones de mayoreo entre bancos, casas de bolsa, y casas de cambio privadas además de algunas empresas y clientes que manejan grandes cantidades de la divisa en operación. Esta cotización es llamada “valor mismo día” porque el mismo día que se adquiere una moneda determinada se tiene que entregar otra moneda ese mismo día. En este tipo de operaciones es poco probable que se incurran en costos financieros puesto que la moneda comprada puede ser vendida el mismo

día y así volver a tener la moneda original. Por ejemplo, si se adquieren 200 dólares al tipo de cambio (con respecto al peso mexicano) de 10.78 pesos/dólares, se tendrían que entregar ese mismo día 2,156 pesos por los 200 dólares recibidos y si se quisiera volver a tener los pesos simplemente se realizaría la operación inversa, vendiendo ahora los dólares antes adquiridos.

- Tipo de cambio interbancario con fecha valor 24 horas, también conocido tomorrow. Esta operación consiste en la compra de una moneda contra la entrega de otra dentro de 24 y 48 horas como máximo. Esta transacción si considera costos financieros puesto que no se dispone de la moneda entre 24 y 48 horas, lo cual puede causar una pérdida o una ganancia si en este lapso de tiempo el tipo de cambio se ve afectado por la oferta y la demanda de esa divisa.
- Tipo de cambio a plazo. Este tipo de operación es la que consiste en la entrega o compra de cierta cantidad de una divisa en un plazo a futuro. El tipo de cambio se establece previamente mediante la firma de un contrato y la entrega o compra de la moneda son requeridos hasta la fecha estipulada. Las operaciones que generalmente se realizan a plazo son la cotización a futuro y la cotización swap.

### ***Participantes en el mercado de divisas***

Este mercado se puede dividir en: el mercado interbancario al mayoreo en donde las transacciones entre instituciones financieras generalmente comprenden grandes sumas de dinero. Por otra parte las operaciones entre bancos y sus clientes suelen ser cantidades específicas que no siempre requieren grandes cantidades de dinero. De acuerdo a lo anterior podemos encontrar cinco categorías de participantes que operan en este mercado: los agentes de cambio bancarios y no bancarios, individuos y empresas que realizan transacciones comerciales y de inversión; especuladores y arbitrajistas; bancos centrales y tesorerías, y corredores de divisas en bolsa. Los objetivos de cada participante se pueden resumir en el cuadro 3.4.

Cuadro 3.4. Participantes del mercado de divisas.

<b>PARTICIPANTES</b>	<b>OBJETIVOS</b>
Agentes de cambio Bancarios y no bancarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear mercados</li> <li>- Equilibrar posiciones</li> <li>- Aprovechar la diferencia en el precio de las monedas.</li> <li>- Asegurar un mercado continuo</li> <li>- Otorgar servicio a sus clientes que demanden intercambio de monedas</li> </ul>
Individuos y empresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar transacciones comerciales</li> <li>- Realizar inversiones</li> <li>- Protegerse</li> </ul>
Especuladores y arbitrajistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener ganancias rápidas</li> <li>- Aprovechar las fluctuaciones del tipo de cambio.</li> </ul>
Bancos centrales y tesorerías	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener reservas en moneda extranjera</li> <li>- Influir en el precio de su propia moneda a través de su política monetaria.</li> <li>- Realizar transacciones para fortalecer el valor de la moneda local</li> </ul>
Corredores de divisa en bolsa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitar transacciones comerciales</li> <li>- Inyectar de mayor liquidez al mercado</li> </ul>

Fuente: Morales Castro, A.

### 3.4.2.1.1 Factores que influyen en el precio de una divisa

En cada economía hay factores comunes que determinan el rumbo del valor de su moneda local con respecto a las extranjeras. Los factores que generalmente definen en mayor o menor medida el rumbo del tipo de cambio de una moneda son: los factores económicos, políticos, sociales, y el medio ambiente. Cada factor lo explicaremos como sigue.

Factores económicos. Son factores fundamentales por la fuerte influencia que pueden llegar a tener sobre el tipo de cambio de una divisa como son indicadores macroeconómicos como la inflación, las tasas de interés, la balanza comercial, y las reservas internacionales. Se puede realizar un análisis de estos indicadores para intentar dar pronósticos de la evolución del tipo de cambio, este análisis se basa en la hipótesis de que toda moneda, como cualquier otro bien, tiene un valor intrínseco que depende de otras variables económicas. Este valor intrínseco de la moneda se le conoce como el tipo de cambio en equilibrio de la misma, es decir que el poder de compra de esa moneda esta en función del precio de las mercancías en algunos países, calculados en función del tipo de cambio, estos precios deben ser idénticos. Ejemplo: si un producto de la canasta básica, supongamos la leche, tiene un precio de 3 dólares por litro en E.U.A, este precio, en un tipo de cambio en equilibrio, debería ser el equivalente en pesos, es decir que el precio sería exactamente igual en México que en E.U.A.

La teoría de la paridad de los poderes de compra no solo refleja el valor de una moneda, además indica las diferencias en las tasas de inflación respecto de los países que tiene vínculos comerciales y por lo cual, entre estos, se establece un tipo cambio determinado dependiendo de los niveles de inflación que cada país tenga. Cuando la inflación es elevada, por un incremento excesivo en la masa monetaria (circulante), la moneda local tiende a devaluarse, y comienza a perder valor respecto a la moneda donde el país registra una menor inflación. Este hecho provoca que la paridad del poder compra disminuya y entonces el equilibrio del tipo de cambio se pierde hasta que se nivele nuevamente. En el mercado de futuros las divisas pueden estar sujetas a análisis en base a esta teoría de la paridad de los poderes de compra, la hipótesis para un instrumento derivado sobre divisas, por ejemplo para el dólar, sería que a una disminución del poder adquisitivo de esta moneda entonces la demanda de la misma podría disminuir puesto que en ese caso los inversionistas preferirían invertir en otras opciones de inversión, sin embargo los que buscan cubrirse del riesgo de la fluctuación inversa de esa moneda podrían optar por utilizar un contrato de futuros sobre la misma aprovechando la tendencia de la misma. Si esto último sucede entonces la demanda de futuros sobre el dólar (en este caso) se vería incrementada ante tal hecho, por supuesto tomando en cuenta que el pronostico de la tendencia del precio de esta divisa esta en función únicamente de su poder de compra que es a largo plazo.

Para realizar pronósticos más certeros en cuanto al tipo de cambio de una moneda con respecto a otra en periodos de menos de un año tenemos que analizar otros factores económicos más representativos. Uno de estos factores es la balanza de pagos, que se divide en la balanza de mercancías y servicios (bienes, servicios, productos de capitales y transferencias) y la balanza de capitales. Esta balanza de pagos se puede tener una mejor claridad acerca de la competitividad de un país. El saldo de esta balanza provoca apreciación o devaluación de la moneda, dependiendo si el saldo es positivo o negativo. En caso de saldo negativo significa que el país está importando más mercancías, servicios, y capitales provenientes de países



extranjeros, esto hace que la afluencia de divisas del país se vea disminuida pues salen más divisas para pagar las deudas adquiridas de las divisas que ingresan como pago de las exportaciones realizadas. Este saldo desfavorable implica una mayor demanda de la moneda extranjera y por lo tanto se aprecia (es más cara) y por otro lado la moneda local se deprecia, perdiendo valor con respecto a la otra. Esto provoca que el tipo de cambio le favorezca a la moneda proveniente del extranjero.

La balanza de pagos también depende de otro indicador macroeconómico que es la inflación. El alza de precios de los bienes y servicios de una economía provoca que la demanda de estos bienes se vea disminuida en el extranjero y por lo tanto las exportaciones se contraen, perdiendo así competitividad con respecto a otros países. El aumento de las importaciones también afecta a la balanza de mercancías y servicios, puesto que el país comienza a adquirir más mercancías en el extranjero en lugar de adquirirlas internamente. Los efectos negativos del tipo de cambio también se pueden presentar si el crecimiento de un país es más lento con respecto a otros países, pues la demanda de bienes extranjeros crece mientras que las exportaciones vuelven a disminuir.

La balanza de capitales, como parte de la balanza de pagos, puede ayudar a equilibrar el saldo de la balanza de bienes y servicios y con frecuencia pueden hasta compensarlas. El tipo de cambio puede ser influido fuertemente por la afluencia de capitales extranjeros. Los inversionistas foráneos tratan de invertir sus recursos en lugares donde existan mayores posibilidades de obtener réditos positivos y para ello toman en cuenta las variaciones del tipo de cambio durante el tiempo de su inversión. Los capitales extranjeros consideran, además del tipo de cambio, las tasas de interés que ofrezcan atractivos réditos para esos inversionistas. Así en un país donde las tasas de interés son altas puede ser atractivo para los inversionistas porque ofrecen más réditos que en los países donde las tasas de interés son más bajas. Sin embargo la decisión de invertir en una moneda se basa en la consideración del rédito neto, es decir el tipo de interés menos la posible devaluación.

Además de los factores económicos, antes explicados, que ejercen una influencia importante en el precio de una moneda, existen ciertos factores fuera del entorno económico que también pueden influir sobre la cotización de una moneda. Estos factores son los políticos como las formas de un gobierno, las elecciones, las decisiones a nivel local, etc. Otro factor no económico como los factores sociales en los que las principales causas de una posible influencia negativa hacia una moneda puede ser, por ejemplo, el comportamiento imitativo de las personas que suelen tener cuando ocurren rumores negativos acerca del futuro de una nación, entonces esto crea una confianza generalizada entre la población. Como ejemplo tenemos lo que sucedió con la fuerte devaluación del peso frente al dólar en 1994 en México, cuando se comenzó a generar un pánico generalizado por la posible crisis que atraería como consecuencia que las personas compraran dólares para protegerse frente de esta adversidad, y lo que ocurrió fue que la demanda del peso disminuyó y por ende su precio también lo hizo.

Los llamados factores técnicos (algunos autores así lo denominan) también impactan en forma inmediata el precio de las divisas<sup>9</sup> como los eventos políticos, sociales, terroristas, y desastres naturales entre otros. Estos factores repercuten fuertemente en la evolución de los tipos de

---

<sup>9</sup> Morales Castro Antonio “Respuestas rápidas para los financieros”

cambio, sobre todo a corto plazo. Los impuestos, nuevas leyes, decisiones sobre las reservas del país, pueden obligar a los inversionistas a cubrir ciertas posiciones “short” en una moneda. Esta teoría admite que los ambientes, temores, fenómenos psicológicos y previsiones políticas originan cierto comportamiento de los participantes del mercado, que a su vez, influyen en los tipos de cambio.

Como conclusión podemos decir que los principales factores que influyen en el tipo de cambio son la tasa de inflación, las tasas de interés, la balanza de pagos, el nivel de reservas del banco central, la deuda del país con el extranjero, y el riesgo país (factores económicos y sociales). Estos factores se resumen a continuación para ver los efectos que producirían en el tipo de cambio, en el caso de México con respecto a Estados Unidos, pues el objetivo es mostrar su posición frente al dólar.

Cuadro 3.5. Cotización de la divisa

FACTORES ECONÓMICO-FINANCIEROS	REVALUACIÓN	DEVALUACIÓN
Si la inflación es más elevada en México que Estados Unidos entonces se puede esperar ...		*
Si en México el nivel de reservas del Banco Central disminuye entonces se puede esperar ...		*
Si la balanza de pagos presenta un saldo negativo entonces la moneda se puede ...		*
El nivel de tasas de interés es menor en México que en EUA entonces la moneda se puede ....	*	
Si la deuda del país con el extranjero se eleva, entonces la moneda puede presentar una ....		*

Fuente: Morales Castro, A.

En cuadro 3.5 podemos resumir los factores que intervienen con el tipo de cambio peso-dólar, el cual nos servirá como referencia para los contratos de futuros que se realizan en México para cubrirse frente a devaluaciones del peso frente al dólar, o para los especuladores que buscan obtener ganancias con la devaluación o reevaluación. Estos factores son importantes en nuestro análisis para poder identificar posteriormente cuales son los eventos que se relacionan con el aumento o disminución de los volúmenes de operación en los contratos de futuros sobre el dólar estadounidense y lo mismo aplicaría para la cobertura con otras divisas que pudieran operar con futuros.

#### 3.4.2.1.2 Necesidad de introducir el dólar como subyacente en el Mexder

El dólar americano es una de las divisas de mayor transacción a nivel mundial y por su puesto en México es la moneda extranjera de más uso para transacciones internacionales. En el Mexder fue introducido principalmente ante la necesidad de cobertura para las empresas que necesitaban cubrir sus deudas con en esta moneda. Por ejemplo, las fluctuaciones en el tipo de cambio peso-dólar en el 2001y parte del 2002 favorecían a la moneda local, pues el peso se apreciaba con respecto al dólar, sin embargo esta situación se revirtió durante el segundo semestre del 2002, registrando para el primer trimestre del 2003 un tipo de cambio que superaba los 11 pesos por dólar. Ante esta situación muchas empresas se vieron obligadas a posponer sus proyectos. Un ejemplo de ésta situación sucedió el primer trimestre del 2003, ya que el tipo de cambio en la

primera semana de enero era 10.42 pesos por dólar y después de dos meses el tipo de cambio promedio fue de 11.05, lo cual indica una depreciación del peso equivalente al 6.04%, cifra, que a las empresas que manejaban cantidades millonarias en dólares para cubrir sus deudas, resultaba una pérdida considerable, pues su deuda se elevaría en ese mismo porcentaje. Sin embargo no siempre la apreciación del peso es positiva para todos, pues en caso de tal hecho, los exportadores mexicanos se verían afectados, pues sus ingresos, provenientes en dólares, se reducirían. Es por ello que la cobertura tanto para una posible apreciación como para una posible depreciación del peso es importante para evitar posibles pérdidas y sobre todo para disminuir el riesgo ante las fluctuaciones del tipo de cambio peso-dólar, que como explicamos antes son causadas por diferentes factores tanto económico-financieros como sociales.<sup>10</sup>

El dólar, como toda divisa, está sujeto a operaciones del mercado de divisas y su comportamiento en el mercado de futuros puede ser influenciado por los factores económicos y financieros que ocurren en el entorno de esta moneda. En el capítulo IV esperamos encontrar una relación volatilidad-demanda de este subyacente y por lo tanto un crecimiento en su volumen.

### **3.4.2.2 Mercado de índices**

Los índices bursátiles son otro subyacente que cotiza en el Mexder como contrato de futuros, específicamente el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la BMV. A continuación conoceremos este activo subyacente, cómo opera, en qué mercado está inmerso y cuáles son los factores que influyen en su comportamiento, es decir, la dirección que puede tomar después de ciertos hechos relevantes.

Los índices bursátiles forman parte del llamado mercado de capitales, pero ¿qué es el mercado de capitales y para qué funciona? Para poder definir mejor el papel de los futuros sobre índices, es necesario conocer que es un índice bursátil y cual es el entorno de operación sólo como índice (sin ser parte de un contrato de futuros) que es parte importante de la operación con futuros.

El mercado de capitales es un mecanismo mediante el cual entran en contacto demandantes y oferentes de activos financieros a largo plazo, que pueden ser títulos de deuda, o pueden ser también títulos que representen el patrimonio de una entidad (empresa o institución). Sin embargo los títulos que básicamente forman parte del mercado de capitales son específicamente las acciones de las empresas, aunque también pueden figurar títulos de deuda a largo plazo.

En el mercado de acciones (capitales), las expectativas de los participantes varían dependiendo de la posición que asuman. Para un inversionista que quiera formar un portafolio de inversión, su expectativa podría ser la de comprar acciones cuando el precio sea el más bajo y espera que en un futuro aumenten de precio, en tanto que para un emisor de acciones su objetivo no es obtener una ganancia de capital, sino, obtener recursos para financiar sus proyectos de inversión. En el mercado de capitales las operaciones que se realizan son generalmente compra, venta,

---

<sup>10</sup> Cubriendo el Futuro, Mexder, Año 1 No.4, Abril 2003, p.2

ventas en corto, y colocación de acciones, aunque también existen operaciones que se realizan en otros mercados financieros como las transacciones de arbitraje, el préstamo de acciones, el intercambio de acciones y los contratos de futuros sobre acciones.

El mercado de acciones presenta un alto riesgo para los inversionistas y especuladores que quieran obtener rendimientos positivos puesto que las acciones no representan una obligación para el emisor de pagar cierto rendimiento (exceptuando los pagos de dividendos entre accionistas preferentes) sino que el probable rendimiento depende de la cotización de la acción en el mercado secundario, es decir, depende de las expectativas de los participantes en el mercado. Además la posibilidad de no obtener rendimientos no es lo más peligroso, también existe un alto riesgo de pérdida total.

El precio de las acciones no sólo depende de las expectativas de los participantes, también de la situación financiera de la entidad que emitió ese título, y a su vez la entidad depende de múltiples factores económicos que pueden afectar su funcionamiento financiero y por lo tanto también el precio de sus acciones. Para poder realizar un correcto análisis de los factores que influyen en el precio de las acciones es necesario conocer técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo que nos ayuden a poder predecir con mayor certeza la tendencia en el precio de una acción, estas técnicas pueden ser un análisis técnico, análisis fundamental, y el análisis sectorial, sin embargo no nos adentraremos en estos temas pues no es la intención conocer el funcionamiento de dichas técnicas, pero si es necesario conocer que es lo que mueve el precio de las acciones pues de ello depende la formación de un índice bursátil, ya que éstos se forman con el conjunto de precios de una muestra de acciones de un mercado y el nivel del índice bursátil que nos interesa conocer es el del IPC de la BMV que es el subyacente en el contrato de futuros.

### ***Importancia y uso de los índices***

Los índices bursátiles son de gran importancia para medir el grado de eficiencia del mercado de acciones de un sector económico específico o de un conjunto de sectores que pueden reflejar el funcionamiento de las empresas pertenecientes a este sector. Gracias a los índices se puede comparar la evolución de la rentabilidad media del mercado bursátil, en particular del mercado accionario de un país.

El índice bursátil es también una herramienta estadística que permite, a inversionistas, administradores de carteras y a todos los participantes en la compra y venta de acciones, medir su rendimiento y comparar éste con otras alternativas de inversión, además se puede construir una canasta de acciones que replique el comportamiento del índice para tratar de obtener el mismo rendimiento sin realizar un estudio minucioso de que acciones deberían integrar esa canasta, porque únicamente bastaría con elegir aquellas acciones que el índice toma como muestra para construirse así mismo. Esto por su puesto también permite una adecuada diversificación del riesgo.

Los índices se construyen por medio de un conjunto de acciones que son las más representativas, con mayor bursatilidad, las de mayor volatilidad, representatividad, tamaño y capitalización. Es por ello que reflejan la tendencia de un conjunto de acciones y por ende el comportamiento del mercado bursátil.

El uso y la importancia de un índice bursátil, como el IPC que se utiliza en México, tiene fundamentalmente el objetivo de proporcionar gran información estadística de los movimientos de los precios accionarios que integran este índice para posteriormente tomar decisiones de inversión que pueden traer grandes beneficios si se utiliza correctamente.

#### **3.4.2.2.1 El IPC de la BMV**

Es un indicador que se utiliza para expresar de manera representativa la variación promedio de los precios de las acciones que cotizan en la bolsa de valores. El IPC refleja los cambios de precios ocurridos en la sesión de remate; se ajusta por todos los tipos de derechos y cambios en la capitalización de las emisoras que integran la muestra, la cual esta sujeta a revisiones periódicas que tienen la finalidad de evitar que se vuelva obsoleta.

Este indicador de la BMV únicamente se forma a partir de acciones, pues no integra para su nivel en puntos con todos los títulos que operan en el mercado de valores como los títulos de deuda, por ejemplo. Los movimientos que ocurren en este índice, tanto a la baja como a la alza, significan que el conjunto de acciones que forman este índice han tomado un rumbo en cuanto a su precio, lo cual indica el buen o mal funcionamiento del mercado de acciones. El IPC también sirve como indicador del posible comportamiento de otros mercados o variables macroeconómicas, como las tasas de interés y la inflación.

El tamaño de la muestra de un índice bursátil está en función de la representatividad que se pretende tenga la misma, en el caso del IPC se trata de incluir en la misma a las acciones más representativas de los siete sectores económicos en los cuales se clasifica a las emisoras inscritas en la BMV. Para seleccionar que emisiones deben formar parte del IPC, en una lista jerarquizada de mayor a menor valor de índice de bursatilidad se toman a las más bursátiles, considerando además, para cada una, su valor de capitalización en relación a las otras emisiones dentro de su mismo sector, para lograr con ello que las emisoras seleccionadas sean las más representativas del sector al que pertenecen. El número de emisiones que se ha utilizado para el cálculo del IPC ha fluctuado entre 35 y 50 en los últimos años. La muestra del IPC se somete a una revisión y actualización semestral.

Las 35 muestras se seleccionan en base a criterios principalmente de bursatilidad y volatilidad de las acciones. La bursatilidad se refiere a la cantidad de negociaciones que han tenido las acciones en un periodo determinado, o en otras palabras es la cantidad de compras y ventas de una acción. La volatilidad se refiere a la magnitud de las variaciones de los precios de las acciones en un periodo determinado, por ejemplo cuando una acción presenta constantes cambios en su precio, ya sea a la baja o a la alza, y estos cambios entre más pronunciados sean mayor será la volatilidad de ese instrumento. Una característica importante de los índices es que deben ser estables, es decir que no deberían presentar cambios bruscos de dirección, aunque esto no es una regla y se pueden presentar estos cambios, es por eso que los interesados en invertir en el mercado bursátil deben estar preparados para enfrentar cambios bruscos en los precios.

El IPC es un indicador que se mueve diariamente y su cálculo esta en función de una ecuación matemática que permite evaluar diariamente los movimientos de la muestra de las 35 acciones

que lo conforman, es por eso que incluso durante un día el índice puede presentar constantes cambios en su nivel, y al finalizar la jornada generalmente se toma el precio de cierre del índice, es decir el último nivel que tuvo al finalizar el día. Esto es importante para los inversionistas pues el índice les puede ayudar a determinar y seleccionar portafolios de inversión, determinar operaciones y asumir qué títulos adquirir, cuando es el mejor momento para venderlos, hacer estimaciones sobre las condiciones futuras del mercado, hacer comparaciones de rendimientos respecto a otros mercados financieros, encontrar elementos que permitan realizar pronósticos como ciclos, tendencias, conductas, periodos de estacionalidad, entre otros.

Además de los criterios de bursatilidad y volatilidad que se utilizan para elegir la muestra del IPC, existen otros criterios para determinar la selección. Estos criterios son:

- Dinámica. Se refiere a la frecuencia con que cambia el precio de una acción, puesto que hay unas que no cambian diariamente, las que si lo hacen se seleccionan tomando en cuenta su bursatilidad. Los cambios que presentan estas acciones son continuos pero no son muy significativos y esto permite que el índice mantenga cierta estabilidad en el mercado.
- Representatividad. Esta característica es utilizada para definir las acciones que representan a las empresas más importantes, en cuanto a su tamaño, nivel de producción, posicionamiento e importancia dentro de la rama industrial a la que pertenezca. Estas empresas deben ser reconocidas por el ámbito económico y por su desempeño a lo largo de un periodo de tiempo para que sus acciones sean parte importante en un mercado de valores.
- Capitalización. Este es un factor numérico que se obtiene al multiplicar el precio de mercado de una acción por la cantidad en circulación de los mismos títulos, esto permite que las acciones con mayor capitalización sean seleccionadas en la muestra del IPC.

Es importante comprender el funcionamiento del IPC porque además de los usos antes mencionados, existen otros usos para la economía mexicana. Uno de estos usos es que el IPC también sirve como un indicador de las expectativas de la economía, y puede anticipar lo que esperan los grandes inversionistas con variables económicas como el PIB, el comportamiento en el nivel de precios (inflación), la tasa de desempleo, entre otras. Generalmente antes de una crisis económica el índice presenta una fuerte caída en su nivel de precios, o puede ocurrir que ante una tendencia alcista las expectativas en cuanto a la economía serán favorables. Esto por supuesto no es una regla y por ende no siempre ocurre así, sin embargo es muy posible que así suceda, pues la historia de las crisis mundiales nos revela que en muchas ocasiones así se ha comportado el índice antes de una crisis económica.

En el caso de la inflación, el IPC se puede comportar en relación inversa al nivel de inflación, pues a una alta inflación las tasas de interés en el mercado de dinero también aumentan y ante este hecho los inversionistas prefieren invertir en un mercado que les proporciona un rendimiento más seguro y con un buen rendimiento como el mercado de dinero. Además ante una alta inflación las empresas también se ven afectadas en sus costos de operación y por lo tanto pueden reducir sus márgenes de utilidad que finalmente también repercuten en el precio de sus acciones. Esto último puede ocasionar que el conjunto de las acciones del IPC tiendan a la baja y por ende el mercado en general.

Otro factor que puede afectar el comportamiento del IPC, es la sobreoferta de acciones en el mercado bursátil, pues cuando la oferta de acciones rebasa a la demanda, el precio de éstas

tiende a bajar, como lo dice la ley de la oferta y la demanda, y viceversa, cuando la demanda rebasa a la oferta de acciones, esto provoca que el precio aumente y por lo tanto el conjunto de acciones puede aumentar el nivel del IPC, aunque no todas las acciones forman parte de la muestra, como lo mencionamos antes.

Los factores que pueden mover el IPC quedan ya explicados anteriormente y los podemos resumir en: los movimientos del precio de las acciones que integran dicho índice (en este caso una muestra de 35 acciones), que como mencionamos los precios de las acciones dependen de diversos factores tanto internos como externos partiendo desde la perspectiva del emisor. Otro punto es la oferta y la demanda de acciones en el mercado secundario (mercado donde se negocian las acciones después de la primera emisión). También mencionamos factores económicos como la inflación y las tasas de interés y que éstas generalmente tienen relación inversa con el IPC. Existen también factores sociopolíticos que pueden afectar el movimiento del índice como los actos terroristas, nuevas disposiciones legales aplicables al mercado de capitales, noticias relevantes en cuanto a cambios en la administración de un gobierno, posibles desacuerdos políticos, etc. Sin embargo los eventos políticos no son tan relevantes para el mercado accionario pues como se ha demostrado en el 2004 y 2005 el IPC sigue un comportamiento estable a pesar de posibles rupturas y conflictos políticos que han sucedido en México a lo largo de estos dos años.

Para el mercado de futuros y específicamente para el contrato de futuros sobre IPC es importante conocer los factores que pueden provocar movimientos o cambios de tendencias en el subyacente de este contrato pues es posible que de ello dependa el comportamiento del mismo en el mercado de futuros, es decir su relación directa o indirecta con el volumen de operación del contrato a lo largo de un periodo determinado y como influye en la volatilidad del subyacente o viceversa, como influye el comportamiento del subyacente en el contrato de futuros sobre IPC.

#### **3.4.2.2.2 El IPC en el Mexder**

El principal objetivo de introducir un contrato de futuro sobre IPC de BMV en México fue para que los inversionistas y especuladores transfieran el riesgo más eficientemente entre ellos ya que para ambos las necesidades son diferentes, para el primero su objetivo es protegerse contra las pérdidas causadas por cambios en variables financieras. Éste futuro, tiene aplicaciones interesantes como veremos.

Podemos usar el futuro del IPC para arbitrajes, para apalancar posiciones, para cobertura de posiciones, para diversificar portafolios de inversión, etc., todo esto con una transparencia, liquidez y sobre todo, seguridad, que pocos instrumentos en el mercado pueden otorgar hoy en día.

El arbitraje del futuro del IPC para inversionistas institucionales puede resultar muy interesante, ya que se pueden obtener ingresos recurrentes casi en automático. Por ejemplo, se toma una posición larga de una canasta de acciones y se toma una posición corta en el futuro del IPC. Esta estrategia genera que: Si el IPC de la BMV sube de nivel, vamos a perder en la posición

corta que tenemos en el futuro del MexDer, pero vamos a ganar con nuestra canasta de acciones, las cuales esperamos que suban más que el índice de la BMV. Por otro lado, supongamos que un inversionista que quiere adquirir acciones con el dinero que recibirá dentro de 3 meses, hoy puede entrar al mercado comprando un futuro del IPC, fijando desde hoy el nivel del índice al que compraría sus acciones dentro de 3 meses. Supongamos ahora que es un inversionista con un portafolio de acciones, que piensa que el mercado va a bajar, y por ende, el valor de sus acciones; sin embargo, no quiere venderlas porque los dividendos esperados son altos, o porque son acciones de una posición patrimonial a largo plazo. Bien, pues se puede cubrir esa posición vendiendo futuros del IPC, logrando con esto eliminar la pérdida de las acciones con la ganancia de la venta del futuro del IPC.

En cuanto a la diversificación, el futuro del IPC es una excelente alternativa, ya que permite al inversionista mediano o pequeño diversificar su portafolio de inversión, sin la necesidad de invertir cuantiosos recursos. Una más de las bondades del futuro del IPC es que, a diferencia de las sociedades de inversión de renta variable, en las que las compras y ventas de las mismas sólo se pueden realizar al precio de cierre del día, en el futuro del IPC el inversionista puede comprar y vender durante todo el día, aprovechando así la volatilidad que se da durante el horario de remates.

Las posibilidades de generar posiciones muy interesantes con futuros se incrementan de manera importante si las combinamos con "Opciones". Podemos, por ejemplo, tomar una posición larga en futuros del IPC si creemos que el índice de la BMV va a subir; simultáneamente compramos un Put del IPC y con eso nos cubrimos ante una baja del índice de la BMV. Sin embargo las operaciones con opciones, por el momento, no son objeto de nuestro estudio, pero sería un tema interesante para futuras investigaciones.<sup>11</sup>

### **3.4.2.2.3 Acciones**

Estos instrumentos forman parte del mercado de capitales y por lo tanto tienen características de específicas que este mercado ofrece. Las acciones forman parte del capital social de una empresa privada que representa una parte alícuota de este capital, es decir una parte proporcional del monto.

El precio de las acciones puede depender de varias circunstancias y entre ellas destacan si son preferentes o comunes, el tamaño de su empresa, su bursatilidad, volatilidad, nivel de capitalización, la gestión interna de la empresa, entre otras. Estas variables pueden afectar positiva o negativamente el precio de una acción, por lo que al inversionista, especulador u otro agente que negocie con acciones le interesa conocer las variables que afectan el comportamiento de sus títulos. Los factores que afectan al mercado de capitales (mencionados antes) evidentemente son muy importantes para poder realizar un pronóstico más cercano del comportamiento de las acciones, el cual se puede apreciar por medio de un indicador (IPC), sin embargo la tendencia del IPC no quiere decir que todas las acciones sigan esa tendencia, pero si se puede decir que un numero importante de acciones la sigue. Es por ello que cada acción en

---

<sup>11</sup> Cubriendo el Futuro, Mexder, Año 1 No. 2, Febrero 2003, p. 3



particular depende primero del emisor de ésta, es decir, de su comportamiento interno de la empresa y después puede ser influenciada por otros factores externos que afectan a todo el mercado de capitales.

Lo anterior nos sirve para comprender como puede funcionar un contrato de futuros sobre acciones, y creo que es evidente que la principal función es para cubrirse ante cambios en el precio de una acción específica, tomando la posición mas adecuada para el cambio esperado.

En el Mexder las acciones que son objeto de un contrato de futuros hasta el momento son: Cemex CPO, Femsa UBD, GCarso, GFBB O Telmex L. Estas acciones forman parte de la muestra del IPC, lo cual indica que presentan las condiciones en cuanto a las características de bursatilidad, capitalización y volatilidad que son suficientes para ser representativas y se pueda efectuar operaciones de derivados con éstas.

### **3.4.2.3 Mercado de títulos de deuda**

En el Mexder son cotizados títulos de deuda como subyacentes de los contratos de futuros, entre los cuales son listados hasta la fecha los siguientes: Cetes a 91 días (CE91), THIE a 28 días (TE28), Bono a 3 años (M3), Bono a 10 años (M10), y UDIS (UDI).

Estos títulos operan en el mercado de deuda, aunque realmente los primeros tres son considerados dentro del mercado de dinero, por ser títulos a corto plazo y los Bonos son parte del mercado de capitales, pues son títulos con vencimiento a largo plazo (más de un año). No obstante los bonos a tres y a diez años han figurado como títulos de gran aceptación en el mercado secundario por la liquidez que suelen presentar y también se realizan operaciones a corto plazo con estos títulos.

En este mercado de deuda acuden demandantes y oferentes de activos financieros que representan una deuda para el emisor, los cuales pueden ser a corto y a largo plazo. Los agentes económicos con déficit de recursos acuden a este mercado para colocar títulos que les permitan allegarse de recursos, estos agentes pueden ser empresas, gobierno, bancos y entidades no bancarias. Los demandantes de títulos de deuda buscan obtener un rendimiento en función de su perfil de riesgo y que buscan alternativas de inversión un poco más seguras que el mercado accionario.

#### ***Características de los títulos de deuda***

Básicamente las características de los títulos de deuda son en cuanto a plazo, rendimiento, y liquidez. Estos títulos se emiten en serie y en masa de tal forma que presenten las mismas cualidades para los inversionistas, proporcionándoles los mismos derechos y obligaciones a sus tenedores.

La primera característica de un título de deuda es precisamente que representa una deuda para el emisor de este título, lo que significa que el emisor tiene la obligación de cumplir con el pago de intereses u otros derechos que se especifiquen a los tenedores de dichos títulos.

El rendimiento de estos activos depende de la tasa que se le aplique en el mercado, ya que puede ser por medio de una tasa de descuento o por una tasa de interés. También se puede obtener un rendimiento a partir de la negociación en el mercado secundario, en el cual el rendimiento consiste básicamente en obtener una ganancia de capital, es decir comprar el activo a una tasa más baja con la esperanza de que suba para después venderla a una tasa mayor.

El plazo es previamente determinado y puede variar dependiendo del título del que se trate. Los plazos pueden ir a 7, 28, 91, 182, y 360 días, y al final de los cuales el inversionista podrá realizar las siguientes opciones: retirar el monto del interés recibido más su capital invertido, o mantener el capital y sólo reclamar el pago de los intereses, o reinvertir los intereses capitalizándolos a su inversión.

Existen títulos de deuda que tienen características especiales en cuanto al pago de intereses, estas características se refieren a los llamados bonos con cupón cero, los cuales sólo ofrecen un rendimiento al finalizar su vencimiento, es decir que no pagan intereses sino que su rendimiento depende de una tasa de descuento que se aplica a el valor nominal y esta se obtiene hasta la fecha de vencimiento. En cambio existen bonos con cupón, los cuales pagan intereses periódicamente antes de su fecha de vencimiento. Estos periodos pueden ser trimestrales, o semestrales entre la fecha de emisión y el plazo de vencimiento, y en los cuales el emisor de dichos títulos se hace responsable de pagar intereses en intervalos de tiempo similares.

Estas características, antes explicadas, nos proporcionan un panorama de las expectativas que existen en el mercado de deuda y podemos apreciar que difieren en cuanto a otros mercados. Estas diferencias son principalmente en cuanto a volatilidad, pues en este mercado la volatilidad generalmente es más baja que en el mercado de capitales, por ejemplo, y por lo tanto las expectativas de los inversionistas también difieren.

#### **3.4.2.3.1 CETES**

El certificado de la tesorería de la federación (Cete) es un título de deuda emitido por el gobierno federal a través de su agente financiero el Banco de México (Banxico). Es el título por excelencia del gobierno que utiliza para allegarse de recursos financieros, vía la emisión de valores. La también conocida tasa Cete, sirve de referencia para los inversionistas e instituciones financieras que desean ofrecer rendimientos a sus clientes en base a ésta tasa. La llamada tasa de libre riesgo ha funcionado como un instrumento de política monetaria y desde entonces es indispensable en el desarrollo del mercado de dinero, así como el comportamiento de las demás tasas de interés y el funcionamiento de la actividad bancaria y el mercado de valores en general.

Este certificado es un bono con cupón cero, ya que no paga intereses y su rendimiento depende de la aplicación de una tasa de descuento sobre su valor nominal y se recibe hasta la fecha de vencimiento. Este rendimiento se obtiene a partir de la diferencia entre el precio de compra del Cete y su valor nominal que siempre ha sido de 10 pesos. El precio se obtiene después de aplicarle la tasa de descuento y como este precio debe ser inferior a su valor nominal, entonces

el rendimiento será más alto mientras la tasa de descuento sea mayor, ya que habrá una mayor diferencia entre el precio de compra y su valor nominal.

Éste, es un instrumento que proporciona liquidez al mercado, puesto que su alta bursatilidad en el mercado secundario hace posible que se pueda comprar y vender varias veces antes de su fecha de vencimiento, además de que puede realizar operaciones de reporto.

El Cete se coloca a través del sistema de subasta que consiste en lo siguiente: Banxico determina el monto que habrá de recaudarse para cubrir sus necesidades financieras. Este monto se determina en base a cálculos hechos por el personal del banco, que incluye variables económicas como el ingreso nacional, la balanza de pagos, los pagos por concepto de deuda externa, las reservas internacionales y la programación del presupuesto, entre otras. Esta tarea se realiza cada semana y una vez determinado el monto de los recursos necesarios para que el gobierno cubra su requerimientos de flujo de efectivo, se lanza la convocatoria el último día hábil de cada semana, proporcionando a los intermediarios participantes los detalles sobre el tipo de título objeto de la subasta, los montos en pesos y el número de títulos que se pretende obtener con la subasta, así como las tasas a para cada plazo para las que el intermediario tendrá derecho de presentar su postura.

Los interesados en adquirir los títulos a subastar presentan sus posturas en firme, una vez que el proceso de la convocatoria ha pasado. El día que Banxico utiliza para efectuar la convocatoria es el último día hábil de cada semana y el siguiente martes hábil se efectúa la subasta. Los resultados del proceso se dan a conocer a los medios de comunicación más importantes del país y se publican el día miércoles.

Ya para el día jueves (siguiendo el mismo proceso) Banxico paga los rendimientos de los títulos que se emitieron con anterioridad y que hasta esta fecha ya han vencido, además se vuelve a financiar colocando nuevas emisiones. Esto es un flujo de efectivo que Banxico realiza para no descapitalizarse al pagar rendimientos, pues con la nueva emisión de títulos contempla el monto que tendrá que pagar a los títulos vencidos, es por ello que Banxico mantiene una liquidez sin realmente desembolsar dinero de su parte.

Las subastas se realizan a través de tres modalidades:<sup>12</sup>

- Tasa o precio único. Cualquier intermediario que participe en la subasta deberá presentar una postura con tasa única, con lo cual Banxico asignará a todos a la misma tasa.
- Tasa múltiple. En este caso Banxico asigna en función de la mejor postura para el emisor y a la tasa o precio solicitado por el intermediario.
- Vasos comunicantes. No hay un monto para cada plazo, para todos es general. Es decir, los intermediarios solicitan el plazo y el monto a una tasa de descuento específica, la asignación se realiza por la menor tasa equivalente y hasta el monto general ofrecido para cada plazo solicitado por el intermediario.

Al finalizar el proceso de la subasta, los títulos se adquieren por los intermediarios autorizados para tal efecto y estos comienzan a distribuirlos a través del mercado secundario. Los

---

<sup>12</sup> Díaz Mondragón, M., p. 169.

inversionistas acuden a los intermediarios para adquirir sus títulos, así como el monto, la cantidad y el tipo de título que desean adquirir.

Es así como se lleva a cabo la colocación de los Cetes y como vemos su rendimiento depende de la tasa de descuento que es determinada en el proceso de subasta Banxico por los intermediarios. El Cete a 91 días es el que se utiliza como subyacente en el contrato de futuros y el Mexder lo introdujo por sus características de liquidez que tiene en el mercado secundario proporcionando así coberturas frente a las variaciones de su tasa de descuento, la cual determina su rendimiento. Como activo de referencia en el mercado de futuros es importante seguir su proceso que determina la tasa que posteriormente se comparará con la tasa fijada en el contrato de futuros. Esto ayuda a los inversionistas y a todos los interesados en adquirir un contrato de futuros a elegir una postura de compra o de venta según las expectativas que el Cete mantenga desde su emisión hasta el paso por el mercado secundario.

#### **3.4.2.3.2 Bonos M3 y M10**

Los bonos M3 y M10 son instrumentos que también son parte del mercado de deuda, sin embargo son considerados parte del mercado de dinero por su alta demanda en el mercado secundario, además estos títulos son bonos con cupón, lo cual indica que pagan intereses en plazos que pueden ser trimestrales o semestrales durante toda su vigencia y este pago de intereses es menor a un año.

Estos bonos son emitidos por el gobierno federal, y como todo instrumento emitido por el gobierno, Banxico es el agente exclusivo para su colocación, pago de intereses y vencimiento de los bonos. Su colocación se lleva a cabo por el sistema de subasta, ya explicado anteriormente.

Estos bonos del gobierno, tienen plazos de 3, 5 y 10 años, y su objetivo es de cubrir necesidades de financiamiento a largo plazo que el gobierno tiene, dependiendo de éstas se lanza la convocatoria del monto y el plazo de duración del bono. La tasa de interés que paga depende de la postura de los intermediarios y de la flexibilidad Banxico. El interés es fijo a lo largo de su duración, esta característica lo diferencia de otros bonos del gobierno.

En el caso del bono M10, su colocación se realizó el tercer trimestre del 2001 de acuerdo a las expectativas de la economía mexicana que existían en ese momento, que se caracterizaba por presentar tasas de inflación moderadas y la confianza de los inversionistas aumentó. El monto de inversión de estos títulos hasta el último trimestre del 2003 fue de 50 mil millones de pesos, dividido en dos emisiones.

El bono M10 es un instrumento bastante líquido en el mercado de valores mexicano, es por ello que el Mexder lo introdujo como instrumento de cobertura en un contrato de futuros. La creciente participación de los inversionistas institucionales como afores, aseguradoras, fondos de pensión y sociedades de inversión, ha creado una alta demanda de los títulos de estas características para cubrir sus necesidades de largo plazo que tienen estas instituciones.

Una función muy importante que el futuro sobre los bonos cubrirá, según el propio Mexder, es la de permitir a los inversionistas nacionales y extranjeros administrar de mejor forma sus portafolios de inversión, pues la profundidad alcanzada por el M10 en el mercado, crea también necesidades de cobertura.

Las operaciones con el M10 y el M3 tienen diferentes objetivos en el Mexder, sin embargo parece ser que la principal función de ambos es el ofrecer la posibilidad de cobertura de los inversionistas institucionales para administrar más eficientemente sus carteras. Por otro lado se ha registrado una moderada demanda de dichos contratos, pues el volumen de operación desde que se listaron ambos contratos, ha sido de 15,902 contratos para el M3 y de 563,503 para el M10. Esto hace suponer que la vida de dichos contratos tal vez no tenga buenas expectativas para el futuro, especialmente para el M3 que no registró ninguna actividad en 2004 y 2005.<sup>13</sup>

### **3.4.2.3.3 UDIS**

En México las Udis (unidades de inversión) aparecieron en 1995, después de la crisis económica, para contrarrestar la pérdida del poder adquisitivo provocado por la alta inflación. Las Udis han sido un instrumento financiero que está ligado al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) que es el encargado de reflejar la inflación diariamente.

Las personas, instituciones bancarias, inversionistas, gobierno y demás agentes económicos utilizan las Udis para evitar la pérdida de valor en su dinero. Las transacciones consisten en invertir cantidades de dinero que se quiera proteger contra el aumento de la inflación. Aunque existen algunos otros instrumentos que algunas instituciones financieras utilizan para ofrecer a sus clientes seguridad ante cambios bruscos en el nivel de inflación, incluso el gobierno utiliza su propio instrumento basado en el valor de las Udis como es el caso de los UDIBONOS, o por ejemplo las Afores también tienen productos que se basan en los niveles de inflación a través de sus fondos que están integrados en valor de Udis.

El valor de una Udi se basa en la tasa de inflación, por lo cual los factores que se aplican al nivel de inflación también afectan al valor de las Udis en el mismo sentido y proporción. En tiempos de elevada inflación es conveniente invertir por lo menos en Udis, ya que aunque no será un rendimiento positivo si por lo menos podrá ser el mismo valor del dinero.

En el Mexder con la introducción de los futuros sobre las Udis, se pretende pretejerse ante los cambios adversos en la tasa de inflación, dado que los usuarios de este instrumento pueden aprovechar los cambios de tendencia en el nivel general de precios, aunque la inflación casi siempre va a la alza.

Las operaciones con futuros de la UDI pueden ser interesantes ya que nos permiten tomar ventaja de tener una posición diferente respecto a la inflación esperada en general por el mercado. Por ejemplo, si se considera que la inflación implícita es muy baja, entonces uno podría beneficiarse tomando una posición larga en un contrato de futuros y de esta manera

---

<sup>13</sup> Para ver más información del volumen de estos contratos, referirse al Capítulo IV.

asegurar esa baja inflación, espereado que en un futuro esta subirá. Si esto fuera en caso contrario, es decir que se piense que la inflación será más baja que la implícita entonces podremos tomar la posición corta y de esta forma estaremos “vendiendo” una tasa inflacionaria al futuro asegurando su nivel al momento de la venta.

En publicaciones internas del Mexder se dice que los usos de los futuros sobre las Udis pueden ser unos de los más diversos y que pueden beneficiar principalmente a empresas no financieras. Algunas de las estrategias de éste contrato se pueden utilizar en un porcentaje importante de empresas que ajustan anualmente los sueldos de sus empleados conforme al índice inflacionario observado en el año más reciente. En este caso anterior el riesgo inherente para estas empresas es que su utilidad está inversamente relacionada al comportamiento del índice inflacionario: a mayor inflación menor utilidad, menor inflación mayor utilidad. Esta empresa podría hacer lo siguiente: si a fin de año quisiera asegurar su margen de utilidad, puede comprar un contrato de futuros en diciembre del 2005 para cubrir la inflación del año 2006. al final de año, las cotizaciones de contratos de futuros de la UDI en el mexder se encuentran en 3.61%, suponiendo que la empresa comprara un futuro de Udis a asegurando una tasa del 4% para ese plazo, entonces si la inflación aumenta más del 4% no afectará a la empresa pues ya fijo su nivel de inflación para pagar los sueldos de sus empleados.<sup>14</sup>

Otros usos de este contrato que se podrían realizar con este futuro son las operaciones que servirán para asegurar el nivel de ventas en términos reales, o el nivel de utilidad neta. Aquellas empresas que tengan sus costos denominados en dólares y sus ventas directamente relacionadas con el índice inflacionario, se pueden beneficiar de una operación inversa a la planteada en el ejemplo anterior.

#### **3.4.2.3.4 TIIIE (Tasa de interés interbancaria de equilibrio)**

Es el rédito que refleja las condiciones prevalecientes en el mercado de dinero en moneda nacional, calculada diariamente por Banxico, con base en las cotizaciones de las tasas de interés ofrecidas a distintos plazos por las diversas instituciones de banca múltiple, mediante un mecanismo diseñado para reflejar las condiciones del mercado de dinero en moneda nacional. El procedimiento de cálculo de la tasa se establece en la Circular 2019/95 emitida por Banxico.

Las condiciones de las TIIIE varían de acuerdo a la oferta y la demanda de los flujos de capital que las instituciones bancarias reciben o ponen en oferta para otorgar créditos. Esto depende de diversos factores económicos, como los niveles de inflación, el monto del circulante que Banxico determina, la tasa líder del mercado (Cete), las reservas internacionales y los efectos de la economía en general.

La TIIIE es una tasa que sirve para referenciar las condiciones del mercado de dinero, pues las instituciones financieras utilizan este indicador para determinar los montos de capital que pueden ofrecer, a que plazo, las condiciones de pago y todas las características que ellos

---

<sup>14</sup> Cubriendo el Futuro, Mexder, Año 2 No. 7, Octubre 2003, p. 6

determinen convenientes. También las instituciones financieras pueden determinar su capacidad de pago frente a deudas contraídas en esta tasa.

Los inversionistas son otros participantes que les compete el comportamiento de la TIIIE pues ellos esperan recibir un rendimiento determinado en base al comportamiento y la evolución de esta tasa, sin embargo pueden evaluar otras opciones de inversión que les pueden ofrecer mayores rendimientos o bien pueden destinar un porcentaje menor o mayor en sus portafolios de inversión calculados en la TIIIE.

La TIIIE afecta también a los deudores o personas que se hacen de recursos monetarios para financiar sus actividades productivas mediante el pago de una tasa de interés por el monto solicitado. Estos agentes con déficit de recursos financieros se comprometen ante una institución financiera, o algún otro agente que cuente con recursos para poder financiarle, a pagar un interés referenciado a alguna tasa y que en muchos casos esta tasa es la TIIIE. Es por ello que en el mercado de dinero esta tasa tiene suficiente importancia para impactar fuertemente en caso de que su volatilidad sea alta, pues tanto a inversionistas como a solicitantes de recursos financieros les interesa saber el comportamiento y la evolución de la TIIIE.

En el MexDer surge el contrato de futuro sobre la TIIIE para poder aprovechar las fluctuaciones de su nivel, así los inversionistas pueden especular o cubrirse ante los riesgos de la volatilidad de la TIIIE.

### **3.5.1 Crecimiento del MexDer**

A pesar de que los instrumentos de cobertura datan de hace muchos años, en nuestro país la cultura de prevención de riesgos no ha permeado lo suficiente en las empresas –sobre todo aquellas que están al margen de las actividades propiamente financieras- que, pese a tener riesgos muy altos de pérdida por pagos mayores ó ingresos menores a los esperados –ya sea por tasas de interés, tipo de cambio, etc.-, no cubren dichos riesgos, lo cual los pone en desventaja financiera.

A este hecho, Dominic Casserley señala que crear un mercado de derivados requiere transitar la vía del conocimiento, la medición de riesgos y la innovación. La expectativa es que la primera vez es, con mucho, la más difícil. Las innovaciones posteriores requerirán transitar por caminos conocidos. También insiste en que el proceso de desarrollo es largo y la innovación sobre un producto no termina sino hasta que es totalmente dominado por el mercado y cuando todos los servicios que se pueden ofrecer a partir de un producto se convierten en servicios estandarizados. Antes que esta situación suceda se debe continuar innovando y, tener la inteligencia y la voluntad para seguir este largo proceso.

Mientras que, Bernardo González Arechiga (en su trabajo: Impacto económico y financiero de los productos derivados), antes de iniciar el mercado de derivados en México, señaló que el ciclo de vida de los productos es tortuoso y requiere de una gran fortaleza y capacidad de juicio de los promotores. Pocas cosas funcionan desde un inicio. Se debe buscar con firmeza redefinirlos y renovarlos.

Desde estas perspectivas vamos a ver algunos hechos con que han promovido su crecimiento y estadísticamente cual ha sido su crecimiento.

### 3.5.1.1 Impulsores del crecimiento

Dicho lo anterior; la estrategia, que se traducirá en la consolidación y crecimiento de esta bolsa de derivados,<sup>15</sup> en una palabra se resume a diversificación, es decir, lograr que el volumen operado en MexDer tenga una mezcla más homogénea.<sup>16</sup> Esta diversificación en futuros lo resumimos en la cuadro 3.6 donde se muestra la fecha en que fueron colocados para ampliar la gama de futuros ofrecidos.

Cuadro 3.6. Año de colocación de los futuros.

	DÓLAR	IPC	CETE	TIIE	ACCIONES	M3	M10	UDI	EURO
1998	15-XII								
1999		14-IV	26-V	26-V	29-VII				
2000									
2001						12-X			
2002									
2003							22-IX	13-X	
2004									
2005									05-X

Como un proyecto estratégico para la consolidación de MexDer y mayor penetración de mercado, listaron contratos sobre opciones, por ello, realizaron una alianza tecnológica con el MEFF,<sup>17</sup> además de adquirir y adaptar un sistema de negociación que cumpla con las necesidades de un mercado naciente, con volúmenes y participantes reducidos en un inicio.

Hasta marzo de 2004 en el MexDer sólo se realizaban operaciones derivadas clasificadas como futuros. A partir de esa fecha se inició también la negociación de contratos de opciones financieras. El proyecto de listar “contratos de opciones” corresponde a la necesidad de contar con más herramientas que complementen los contratos de futuros que se negocian en MexDer y que proporcionen al sistema financiero mexicano más y mejores alternativas de inversión y financiamiento, que si bien su crecimiento ha sido moderado, constituye un importante paso en la consolidación de este mercado.

MexDer al ofrecer contratos de futuros desde el inicio de sus operaciones y, ampliando la diversidad de productos con el listado de opciones, se pretendió estimular la oferta y demanda<sup>18</sup> de instrumentos mediante:

<sup>15</sup> Informe anual, MexDer, 2002.

<sup>16</sup> Homogeneidad: La calidad y características del producto a entregar deben ser susceptibles de especificarse en el contrato de manera estandarizada.

<sup>17</sup> Mercado Español de Futuros Financieros

<sup>18</sup> Es necesario tener suficientes oferentes y demandantes de los instrumentos derivados en el mercado, para que la operación en el mercado de coberturas, especulación y arbitraje sea viable y costeable.



- Un mayor número de participantes que los utilicen, ya sea en lo referente a instituciones financieras, como inversionistas institucionales y corporativos.
- Adecuaciones a los regímenes de inversión de algunos inversionistas institucionales como lo son las sociedades de inversión.
- La promoción de estos productos y sus beneficios.

En materia legal, los avances observados en el 2002 de mayor relevancia para este mercado fueron dos: la emisión de la regulación para siefores,<sup>19</sup> por parte de la CONSAR, que les permite la celebración de operaciones derivadas, producto en gran medida de la sensibilización y gestión ante las autoridades en la materia, así como la emisión de la circular 10-266 de la CNBV a finales del año, que abre amplias oportunidades a las casas de bolsa, destacando la autorización para llevar a cabo operaciones derivadas con divisas por cuenta propia.

De manera puntual, la incursión de inversionistas institucionales como las siefores, aseguradoras y sociedades de inversión hacen más extensivo el mercado potencial para una mayor base de participantes dado los beneficios que brinda un mercado de derivados. Sin duda, es de gran importancia para el MexDer, ya que se pondrá a prueba su competitividad con otros mercados así como la eficiencia operativa. Al mismo tiempo, será el detonante para crear mayor profundidad en el mercado.

Dada la importancia que tiene la incursión de las Afores<sup>20</sup> para participar invertir en contratos de futuros, vamos a señalar la normatividad que permiten a las Siefores a participar en este mercado.

#### Principales Circulares CONSAR:

- Circular 15-12 (Régimen de inversión)
- Circular 51-4 (Riesgos)
- Circular 55-2 (Inversiones)
- Circular 56-1 (Operación notas)

#### Circular CONSAR 15-12 (Régimen de inversión)

- Se prevé la creación de una sociedad de inversión en la cual se podrán invertir los recursos de los trabajadores que tengan menos de 56 años de edad, la cual se denomina Sociedad de Inversión Básica 2, la cual podrá invertir en Notas que protegen el capital a vencimiento con rendimiento referido a índices de renta variable.
- La CONSAR define como Notas, a los instrumentos de deuda, con principal protegido a vencimiento, ligados a uno o varios de los índices establecidos. Así como al resultado de estructurar conjuntamente a los instrumentos de deuda con componentes de renta variable, para que se comporten como instrumentos de deuda, con principal protegido a vencimiento ligados a uno o varios de los índices establecidos.
- Los componentes de renta variable, serán los Instrumentos a los que está permitido vincular las Notas, que repliquen los índices previstos a través de, vehículos que confieran derechos

---

<sup>19</sup> Sociedades de inversión especializadas en fondos para el retiro

<sup>20</sup> Administradoras de fondo para el retiro

sobre los mismos, acciones que los integren o derivados. Los componentes de renta variable sólo podrán adquirirse para estructurar Notas.

- Se permite la inversión en instrumentos de renta variable (15% de exposición Neta).

Medidas como ésta buscan que las perspectivas en cuanto a liquidez y profundidad del mercado sean positivas, lo que permitiría impulsar en forma notoria el desempeño financiero de los participantes en la liquidación de las operaciones.

### 3.5.1.2 Estadísticas de crecimiento

Tal vez uno de los elementos más difíciles de cuantificar corresponda a la consolidación de un mercado o de la propia bolsa; más aún si reconocemos lo mucho que falta hacer para que exista profundidad, conocimiento e interés general acerca de los derivados por parte del público inversionista en nuestro país. Al respecto, las cifras pueden ser una herramienta útil para abundar en el tema.

En el estándar internacional, un indicador que suele utilizarse para identificar el tamaño de una bolsa de derivados y su crecimiento, corresponde al número de contratos negociados. Analizando este concepto encontramos que el volumen negociado de futuros y opciones financieras acumulado durante el 2004 sumó 210,395,264 millones de contratos, cifra que es 21 % superior al volumen global negociado durante todo el año 2003 que fue de 173,820,944 (cuadro 3.7).

Cuadro 3.7. Volumen de futuros y opciones por mercado.  
Top 20 Mercados globales de derivados.

2004	2003	Exchanges	2004 Volume	2003 Volume	% Change
1	1	KOREA FUTURES EXCHANGE	2,586,818,602	2,912,894,034	-11.2%
2	2	EUREX	1,065,639,010	1,014,932,312	5.0%
3	4	CHICAGO MERCANTILE EXCHANGE	805,341,681	640,209,634	25.8%
4	3	EURONEXT.LIFFE	790,381,989	694,970,981	13.7%
5	5	CHICAGO BOARD OF TRADE	599,994,386	454,190,749	32.1%
6	6	CHICAGO BOARD OPTIONS EXCHANGE	361,086,774	283,946,495	27.2%
7	7	INTERNATIONAL SECURITIES EXCHANGE	360,852,519	244,968,190	47.3%
8	9	BOVESPA	235,349,514	177,223,140	32.8%
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>MEXICAN DERIVATIVES EXCHANGE</b>	<b>210,395,264</b>	<b>173,820,944</b>	<b>21.0%</b>
10	8	AMERICAN STOCK EXCHANGE	202,680,929	180,074,778	12.6%

Fuente: Futures Industry Association

Considerando que apenas en 2004 se listaron las primeras opciones esto coloco al MexDer en los primeros diez mercados mundiales con mayor volumen operado considerando ambos contratos, en cambio, MexDer es el *quinto mercado más importante* en términos de volumen de contratos de futuros si sólo tomamos el volumen operado de futuros en el MexDer (cuadro 3.8), lo que nos hace pensar que todos los futuros han funcionado eficientemente con estos volúmenes operados.

Cuadro 3.8. Top 40 de mercados de futuros.  
(El volumen no incluye opciones sobre futuros)

2004 Rank	2003 Rank	Exchange	2004 Volume	2003 Volume	% Change
1	1	EUREX	684,630,502	668,650,028	2.4%
2	2	CHICAGO MERCANTILE EXCHANGE	664,884,607	530,989,007	25.2%
3	3	CHICAGO BOARD OF TRADE	489,230,144	373,669,290	30.9%
4	4	EURONEXT.LIFFE	310,673,375	267,822,143	16.0%
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>MEXICAN DERIVATIVES EXCHANGE</b>	<b>210,355,031</b>	<b>173,820,944</b>	<b>21.0%</b>
6	6	BOLSA DE MERCADORIAS & FUTUROS	173,533,508	113,895,061	52.4%
7	7	NEW YORK MERCANTILE EXCHANGE	133,284,248	111,789,658	19.2%
8	10	DALIAN COMMODITY EXCHANGE	88,034,153	74,973,493	17.4%

Fuente: Futures Industry Association

Otro indicador de gran relevancia corresponde al *interés abierto*,<sup>21</sup> el cual revela la profundidad que en un momento determinado tiene un mercado de derivados, a través del número de posiciones o contratos que permanecen vigentes. En el caso de MexDer al cierre del año 2001 existían 1,475,338 contratos abiertos siendo excelente el año 2004 con un interés abierto de 23,025,824 el volumen de interés abierto.

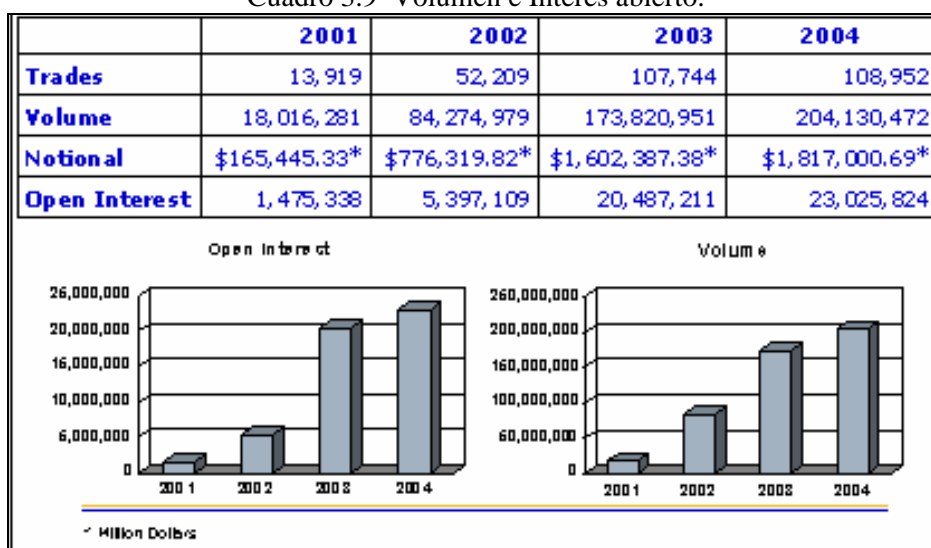
El crecimiento del interés abierto del 2001 al 2004 ha cambiado tal y como lo vemos en el cuadro 3.9:

2001 – 2002 creció un 265.82 %

2002 – 2003 creció un 279.59 %

2003 – 2004 creció en tan sólo el 12.17, cifra muy por debajo de los años anteriores pero que sigue en creciendo.

Cuadro 3.9 Volumen e Interés abierto.



Fuente: FIA conference, Boca 05, march 2005

<sup>21</sup> Se refiere a las posiciones presentadas por cualquier de las posturas compra o venta, la cual se mide por el número de contratos que se han ofrecido y permanecen vigentes.

Como vemos, este es un indicador importante también para analizar, ya que mientras que el volumen denota liquidez de un mercado, el interés abierto exhibe la profundidad de la que goza el mismo.

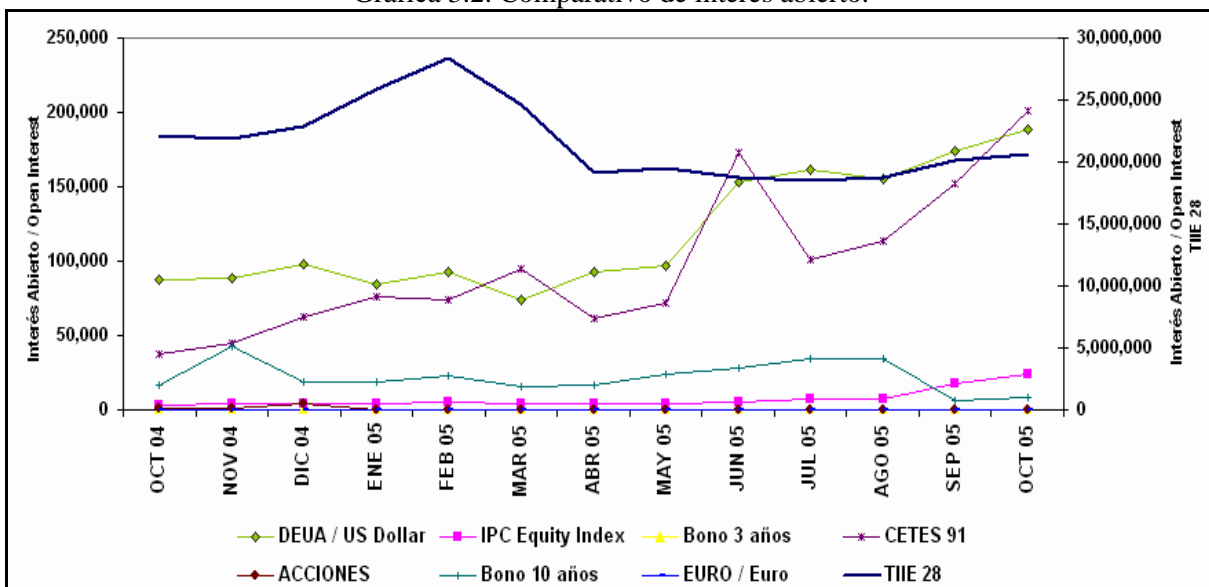
El crecimiento en la operatividad se refiere en su gran mayoría a la celebración de contratos de futuros de TIIE 28 días, los cuales han tenido una gran aceptación entre empresas y grandes instituciones. Actualmente alrededor del 98% del volumen negociado se refiere a este subyacente.<sup>22</sup>

Como vimos en el capítulo II, las tasas de interés a corto plazo en el ámbito internacional son las más negociadas y este mismo comportamiento lo vemos en el MexDer con la TIIE y uno de los factores es que es utilizada por las instituciones financieras dado que éstos se manejan por tasas de interés, por ejemplo una función de los bancos es otorgar créditos y estos contratos le permiten darlos a tasa fija. No obstante, los otros instrumentos –no menos importantes- no han repuntado quizás como se esperaba como lo podemos ver en la gráfica 3.2 donde se encuentran todos los instrumentos y cuyo interés abierto para la TIIE es extremadamente superior a los otros como lo podemos observar en la gráfica 3.2.

Si sólo tomamos el volumen operado de todos los contratos descartando la TIIE, veremos que el volumen operado no es muy significativo ya que la TIIE nos desvirtúa el verdadero crecimiento del MexDer –mas no de un solo instrumento- como observamos en la gráfica 3.5 donde podríamos pensar que este crecimiento es generalizado en los futuros.

En la gráfica 3.3 se observa el crecimiento exponencial en el volumen de contratos de futuros operados mensualmente. Estos datos parecen ser muy alentadores que nos muestra que el MexDer ha tenido un crecimiento significativo, sin embargo, este es gracias a la TIIE.

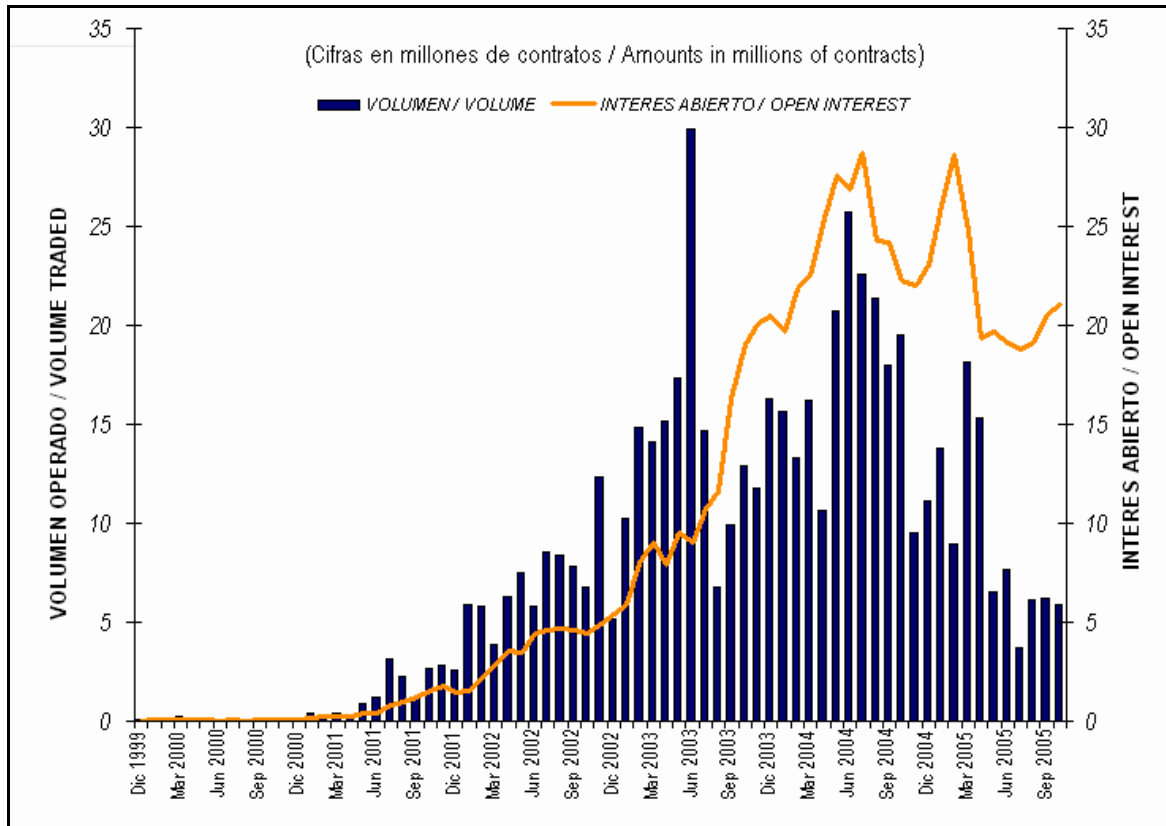
Gráfica 3.2. Comparativo de interés abierto.



Fuente: Estadísticas de mercado Mexder, octubre 2005.

<sup>22</sup> Fitch México

Gráfica 3.3. Evolución del MexDer: concentrado del mercado.



Fuente: Estadísticas de mercado, Mexder, octubre 2005.

Quizás lo que este sucediendo, como dijimos en el capítulo I, es la falta de especuladores en el mercado hace menos líquido al mercado aunado a la falta de cultura de cobertura de riesgos y sobre todo el desconocimiento del funcionamiento de los productos derivados (considerados finanzas avanzadas). También como mencionamos en el capítulo II, el atraso de los países emergentes respecto de los desarrollados hace que el mercado no funcione eficientemente por su desconocimiento. O bien, los productos ofrecidos no son muy atractivos aunque en todos los mercados de derivados en el mundo tener instrumentos parecidos: tasas de interés, divisas, índices, bonos gubernamentales.

Por ejemplo, en el caso de la Udi que tiene un volumen operado de 20 contratos, puede no ser muy atractivo para los inversionistas dado que la ganancia puede ser muy poca debido a que la inflación esta controlada y es muy baja y, como la inflación –como su mismo nombre nos indica- es un aumento de precios todos querrán comprar contratos y dado que la ganancia puede ser muy poca entonces buscarán otras inversiones donde los rendimientos sean superiores a la inflación.

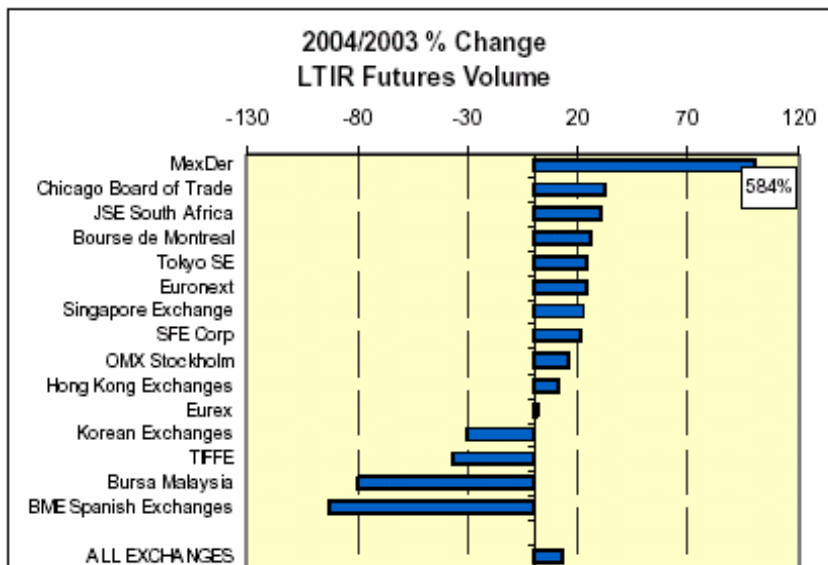
Es muy bueno que en tasa de interés el MexDer se encuentre entre los principales mercados pero es necesario todavía impulsar más el desarrollo de los otros instrumentos listados.

Sin embargo, las cifras alcanzadas por la TIIE han permitido que el MexDer figure en las estadísticas internacionales de los mercados de derivados. Tal es el caso de la International Options Markets Association (IOMA), que ubicó a MexDer como la Bolsa de Derivados de

mayor crecimiento en tasas de interés en el 2004 y la sexta Bolsa de futuros según el volumen operado. Asimismo aparece en las estadísticas de la Futures Industry Association (FIA) y la World Federation of Exchanges (WFE).

A siete años del inicio de operaciones de MexDer los resultados son muy alentadores y lo colocan como el mercado de mayor y más rápido desarrollo en el sistema financiero mexicano, y a nivel mundial como una de las Bolsas de mayor crecimiento en *derivados de tasas de interés*, según las estadísticas de la Internacional Options Markets Association (IOMA) como se muestra en la gráfica 3.4.

Gráfica 3.4. Tasas de interés.



Fuente: IOMA, Derivatives market survey, 2004, pág. 22

Según los resultados obtenidos en el año 2004, encontramos que el Mexder mostró un cambio del 48% de 2003 al 2004 en el volumen negociado superando al mercado de derivados en Chicago (CBOT) en futuros de tasa de interés a largo plazo en su contrato de THIE de 28 días.

En la cuadro 3.10 corroboramos que el crecimiento del MexDer se debe a la THIE. Su contrato líder, los futuros de tasa de interés THIE 28-Días, fue el cuarto contrato de derivado más activamente intercambiadas en el mundo haciéndole como ya vimos el quinto mercado más grande en esa lista.

Cuadro 3.10. Top 20 de los mercados de derivados mundiales.  
En millones de contratos.

Rank	Contract	2004	2003	Change	% Change
1	KOSPI 200 Options, Kofex	2,521.56	2,837.72	-316.17	-11.14%
2	3-Month Eurodollar Futures, CME	297.58	208.77	88.81	42.54%
3	Euro-Bund Futures, Eurex	239.79	244.41	-4.63	-1.89%
<b>4</b>	<b>THIE 28 Futures, MexDer</b>	<b>206.03</b>	<b>162.08</b>	<b>43.95</b>	<b>27.12%</b>
5	10-Year T-Note Futures, CBOT	196.12	146.45	49.37	33.65%
6	E-Mini S&P 500 Index Futures, CME	167.20	161.18	6.03	3.74%

Fuente: Futures Industry Association

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS EMPÍRICO

El entorno actual cambia constantemente y cada vez lo hace de manera rápida y drástica. Los agentes económicos están sujetos a una constante incertidumbre y les resulta difícil y riesgoso planear a futuro, ya que puede ser que los resultados finales no sean como los habían considerado, o aún todo lo contrario a lo que esperaban.

Es por esto que surge la necesidad de utilizar instrumentos que permitan que los agentes económicos puedan planear a futuro logrando reducir la incertidumbre del mercado del que dependen los riesgos en que incurren. Uno de los objetivos de los mercados de futuros es ofrecer a los operadores (hedgers) la posibilidad de eliminar parte de los riesgos propios de las actividades comerciales que llevan a cabo.

El desarrollo del mercado de derivados en México, ha surgido como respuesta a las fluctuaciones en los mercados financieros, que representan altos niveles de riesgo para los agentes económicos y financieros en sus transacciones operativas. El mercado va a resultar exitoso siempre y cuando pueda asegurarle a sus operadores que participando en él asumen un riesgo menor del que eliminan.

Por lo general el precio de contado (spot) y el del futuro muestran un comportamiento similar permitiendo de esa manera que las coberturas sean eficientes y reduzcan la exposición al riesgo. Un contrato de futuro con vencimiento en un período  $t_1$ , intenta reflejar en el momento  $t_0$ , las condiciones que presentará el mercado de contado (spot) del producto subyacente en el momento  $t_1$ .

Por las características de los productos derivados y por la importancia que tienen en el contexto actual para los agentes económicos, es que enfocamos el presente estudio en dichos instrumentos.

No existen instrumentos derivados para todos los bienes (financieros) del mercado. Para que pueda existir un instrumento derivado en el mercado de derivados deben darse ciertas condiciones:

- Volatilidad: la variación de los precios del instrumento (tasa de interés, tipo de cambio, etc.) es lo que representa el riesgo, y crea la necesidad de cubrir ese riesgo.
- Homogeneidad: la calidad y características del producto a entregar deben ser susceptibles de especificarse en un contrato de manera estandarizada.
- Oferta y demanda: es necesario tener suficientes oferentes y demandantes de los instrumentos derivados en el mercado, para que la operación en el mercado de coberturas, especulación y arbitraje sea viable y costeaable.
- Conocimiento: los participantes en el mercado de derivados deben tener conocimiento de los riesgos que implica su actividad operativa y la forma en que los instrumentos derivados sirven para especular o para cubrir dichos riesgos y en qué casos conviene utilizarlos.

Entre éstas condiciones, es difícil establecer un orden, la importancia de cada una es indiscutible además de su estrecha relación. En principio no esperaríamos una relación entre la oferta y la demanda de futuros financieros ahí en donde no se conocen las ventajas y desventajas de dichos instrumentos y por otra parte, como esperar demanda de productos derivados si el mercado del subyacente presenta un comportamiento estable, en fin, solo son consideraciones iniciales. De mismo modo, creemos que estudiar solo uno de éstos elementos nos permitirá después conocer también el estado de los otros.

## **4.1 Los datos**

### **4.1.1 Objetivo**

La volatilidad, entendida como un elemento que crea la necesidad de cobertura de los agentes económicos y por tanto que recurran éstos a instrumentos como los futuros, lo convierte en una pieza central que vincula la actividad en el mercado spot con la actividad en el mercado de derivados.

Sí existe una relación entre el comportamiento del activo subyacente en el mercado spot y el comportamiento del respectivo producto derivado, nuestra intención será mostrar dicha relación. Probar que a mayor volatilidad en el mercado spot, corresponde mayor actividad en el mercado de derivados. Es decir que, esperamos mayor demanda de futuros financieros negociados en México cuando se aprecien movimientos de volatilidad en los mercados spot.

Además pretendemos identificar las variables que están asociadas a los cambios (significativos) en la volatilidad, de manera que dicha información nos permita entender el comportamiento del mercado mexicano de futuros.

### **4.1.2 Hipótesis**

A mayor volatilidad en el mercado spot, corresponde mayor actividad en el mercado de derivados.

### **4.1.3 Método**

Para llevar a cabo el estudio, contamos con una base de datos, que incluye información de Banco de México (Banxico) y del propio mercado de futuros (Mexder).

La información contenida en dicha base incluye el comportamiento del activo subyacente en su respectivo mercado y también, con información del Mexder, tenemos el volumen de contratos negociados por día. De modo que cuando es posible, tenemos reportes diarios del



comportamiento del activo subyacente y del futuro financiero respectivo en tanto el volumen de contratos negociados.

Por la naturaleza propia de algunos activos subyacentes los reportes del mercado primario son de naturaleza semanal (Cete) e incluso mensual como los bonos (M3 y M10).

Cuadro 4.1 Futuros financieros en el Mexder (1998 - 2005)

	DÓLAR	IPC	CETE	TIE	M3	M10	UDI	TMXL	AMXL
<b>1998</b>	<b>15-XII</b>								
<b>1999</b>		<b>14-IV</b>	<b>26-V</b>	<b>26-V</b>					
<b>2000</b>									
<b>2001</b>					<b>12-X</b>				
<b>2002</b>									
<b>2003</b>						<b>22-IX</b>	<b>13-X</b>		
<b>2004</b>								<b>02-I</b>	<b>22-III</b>
<b>2005*</b>									

<b>001</b>	1,716	1,635	1,606	1,606	1,004	518	503	448	393
<b>002</b>	68	27	579	109	915	70	501	427	370
<b>003</b>	03.96 %	01.65 %	36.05 %	06.78 %	91.13 %	13.51 %	99.60 %	95.31 %	94.14 %
<b>004</b>	4,600,079	999,758	22,066,731	540,536,172	15,902	563,503	20	19,350	2,441
<b>005</b>	2,680.692	611.472	13,740.181	336,572.960	15.838	1,087.843	0.039	43.191	6.211

001: número de días que lleva listado el producto en el mercado de futuros

002: días que a pesar de estar listado el producto, no registró un solo contrato

003: porcentaje de días que el producto ha estado listado pero no registró un solo contrato

004: número de contratos negociados en el periodo de estudio

005: promedio (número de contratos negociados por día)

La base de datos incluye información desde el primer día que fue listado un futuro financiero en el mercado mexicano (el caso del futuro sobre el dólar el 15 de diciembre de 1998) hasta el último día de septiembre de 2005, incluyendo los datos de los futuros financieros que hayan sido listados en dicho periodo.

Una vez que tenemos los datos ordenados por día, seguramente en algunos casos las muestras se reducirían por la naturaleza del mercado primario de los activos subyacentes.

Si se presenta el caso en que la muestra no pueda ser considerada para las pruebas que aplicaremos, no presentaremos los resultados en el presente estudio pues podríamos estar cometiendo el error de presentar información sesgada e incorrecta.

En al menos cuatro de los casos, como vemos en el cuadro anterior, los futuros financieros listados en el mercado de futuros no rebasan ni el 10% de actividad en el periodo de estudio. Es decir, en algunos casos en el 90% o más de días que el producto aparece listado en el mercado de futuros, éste no registra un solo contrato negociado.

De modo que, son dos cuestiones que tomaremos en cuenta durante el estudio. Son características limitativas según entendemos y que pudieran inducirnos a cometer errores al presentar los resultados de éste estudio. No obstante, continuaremos con el estudio de cada

instrumento hasta donde sea posible pero ciertamente, no serán expuestos en éste trabajo todos los resultados dadas las dos consideraciones anteriores. No estamos eliminando información de forma anticipada, solo que desde ya es posible resaltar dichas observaciones.

De lo siguiente, decir que, dada nuestra intención de estudiar el mercado mexicano de futuros, presentaremos una descripción del comportamiento individual de cada producto listado en el mercado desde 1998 hasta el tercer trimestre de 2005. Aunado incluiremos el análisis descriptivo del comportamiento de todos y cada uno de los activos subyacentes en el mercado *spot*.

Respecto a las pruebas y herramientas que utilizaremos, decir que, buscamos mediante pruebas de causalidad Granger, la relación posible entre la volatilidad en el mercado *spot* y la actividad en el mercado de futuros del respectivo instrumento en estudio.

Para llegar a esas instancias, utilizaremos un modelo GARCH (1,1)<sup>183</sup> para determinar el comportamiento de la volatilidad en el mercado *spot* de todos y cada uno de los activos subyacentes.

Una vez que determinemos la volatilidad, serán todas las series sometidas a pruebas de raíz unitaria<sup>184</sup> (Dickey y Fuller), entendidas estas como requisito para determinar que dichas series sean estacionarias y una vez que así sean, entonces estar en la posibilidad de aplicar las pruebas de causalidad Granger<sup>185</sup>.

Serán al menos dos casos en los que aplicaremos las pruebas de causalidad Granger, en el primero utilizaremos las series denominadas “cambios en el volumen” y “cambios en el subyacente” de modo que, respondamos a la pregunta ¿es posible relacionar la actividad en el mercado *spot* con la actividad en el mercado de futuros de un mismo instrumento?

Por supuesto que sería este primer caso un acercamiento a los posibles resultados que encontraríamos en la siguiente y definitiva prueba, y es que en el segundo caso, la pregunta que pretendemos contestar es aún más específica y no tan general como la anterior y ésta es ¿es posible relacionar la volatilidad que se presenta en el mercado *spot* con un mayor número de contratos negociados en el mercado de futuros de un mismo instrumento?

---

<sup>183</sup> Véase en el capítulo uno el apartado sobre volatilidad.

<sup>184</sup> Consultar: Maddala, G.S., Introducción a la econometría, pág. 259-265.

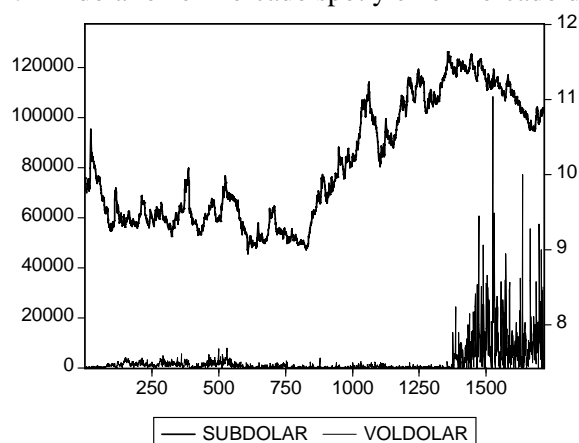
<sup>185</sup> Consultar: Pindyck, Robert, “Econometría: modelos y pronósticos”, pág. 253-257, 298-305.

## 4.2 Los resultados

### 4.2.1 El futuro sobre el Dólar

Empezamos con éste instrumento ya que fue el primero en ser listado en el mercado mexicano de derivados. La siguiente gráfica nos muestra el comportamiento de futuro sobre el dólar, y del subyacente en el periodo de estudio a manera de primer contacto con los datos.

Gráfica 4.1 El dólar en el mercado spot y en el mercado de futuros



El futuro sobre el dólar es un producto que se encuentra listado y operando desde el 15 de diciembre de 1998. En el periodo de estudio contamos con 1,716 observaciones diarias con un total de 4,600,079 contratos negociados.

Cuadro 4.2 El futuro sobre el dólar en el MEXDER

AÑO	DÍAS OPERADOS	VOLUMEN ANUAL	VOLUMEN ANUAL (%)	VOLUMEN DIARIO (PROMEDIO)
1998	12	1,507	0.033	125.583
1999	252	269,957	5.869	1,071.260
2000	250	363,119	7.894	1,452.480
2001	252	205,068	4.458	813.762
2002	251	52,108	1.133	207.602
2003	251	81,395	1.769	324.283
2004	257	1,400,448	30.444	5,449.210
2005*	191	2,226,477	48.401	11,656.950
total	1,716	4,600,079	100.000	2,680.700

Considerando los volúmenes alcanzados por año, agrupamos en primer orden los años de 2005\* y 2004 (que representan el 78.84% del volumen total); en seguida tenemos los años del 2000, 1999 y 2001 (18.22%); y por último los años de 2003, 2002 y 1998, este último solo operó doce días.

En 1998 el producto operó solo doce días, entonces no es comparable en términos anuales con ningún otro periodo, pero sí es posible si compramos el promedio por día de contratos que se negociaron.

Por otra parte, de los 1,716 días que el producto ha estado listado, sólo en 68 días no se registró un solo contrato, es decir, en el 96.04% de los días que aparece listado el producto, éste es operado.

En términos diarios, el futuro sobre el dólar se ubicó en una banda que va desde los cero contratos negociados (situación que se repitió hasta 68 ocasiones), hasta los 108,210 (04-enero-2005) contratos en un día.

Cuadro 4.3 Estadísticas sobre el futuro del dólar

Media	2,680.699
Mediana	500.000
Máximo	108,210.000
Mínimo	0.000
Desviación estándar	7,030.297

### *El activo subyacente*

El primer día que el futuro sobre el dólar operó, (15 de diciembre de 1998), el subyacente se ubicaba en 9.949 pesos por dólar. Aquél año de 1998 terminó con el tipo de cambio en 9.940 pesos por dólar. El promedio de aquel periodo de doce días se situó en los 9.855 pesos por dólar.

Cuadro 4.4 El dólar en el mercado spot

AÑO	INICIO	FIN	PROMEDIO
98	9.949	9.940	9.855
99	9.896	9.522	9.555
00	9.499	9.600	9.456
01	9.610	9.169	9.338
02	9.170	10.361	9.666
03	10.439	11.200	10.788
04	11.237	11.218	11.287
05*	11.150	10.813	10.952

Es hasta el 2003 que en promedio, el subyacente rebasa los diez pesos por dólar, ya en 2004 apenas rebasa los once pesos por dólar y en 2005 se sitúa por debajo de aquella línea de los once pesos. Incluso habría que considerar el nivel de 1998 (9.855) que casi llegó a los diez pesos por dólar en un primer grupo. En un segundo grupo están los años de 2002, 1999, 2000 y 2001, que tocó el mínimo en promedio (9.338).

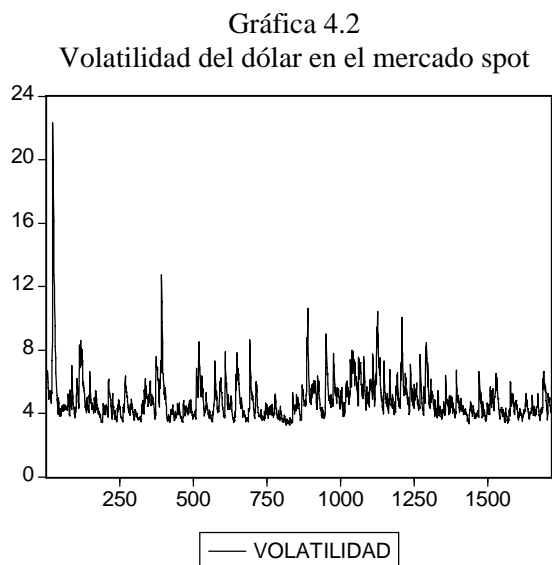
En términos diarios, el subyacente se ubicó en una banda que va desde los 8.942 (22-mayo-2001) pesos por dólar hasta los 11.632 (11-mayo-2004) pesos por dólar.

Cuadro 4.5 Estadísticas sobre el dólar en el mercado spot

Media	10.122
Mediana	9.867
Máximo	11.632
Mínimo	8.942
Desviación estándar	0.809

### Volatilidad en el mercado spot

Encontramos efecto ARCH y GARCH en la serie que muestra el comportamiento del dólar en el mercado spot, de modo que obtuvimos el siguiente gráfico.



Cuadro 4.6 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot

	Coefficiente	Error estándar	Estadístico z	Probabilidad
C	2.830954	0.654211	4.327280	0.0000
ARCH(1)	0.173258	0.052334	3.310617	0.0009
GARCH(1)	0.716889	0.057095	12.55610	0.0000

### Pruebas de raíz unitaria

Respecto a las cuatro series que consideramos para aplicar pruebas de raíz unitaria, encontramos que en los cuatro casos es posible rechazar la hipótesis nula ( $H_0$  = serie no estacionaria), de modo que sostenemos que las cuatro series son estacionarias.

Cuadro 4.7

La serie *volumen de contratos negociados* es significativa con cuatro rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-9.918297	1% Valor crítico * -3.9687
	5% Valor crítico -3.4150
	10% Valor crítico -3.1293

Cuadro 4.8

La serie *cambios en el activo subyacente* es significativa con tres rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-21.79855	1% Valor crítico * -3.9687
	5% Valor crítico -3.4150
	10% Valor crítico -3.1293

Cuadro 4.9  
La serie *cambios en el volumen de contratos negociados*  
es significativa con cinco rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-26.33964	1% Valor crítico * -3.9687
	5% Valor crítico -3.4150
	10% Valor crítico -3.1293

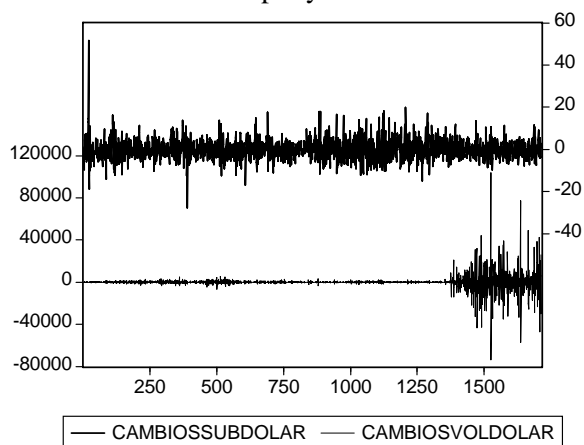
Cuadro 4.10  
La serie *volatilidad en el mercado spot*  
es significativa con cero rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-10.88944	1% Valor crítico * -3.9687
	5% Valor crítico -3.4150
	10% Valor crítico -3.1293

### Pruebas de causalidad Granger

En éste primer intento para establecer la relación entre el mercado spot y el mercado de futuros, no se encontraron elementos para rechazar las hipótesis nulas.

Gráfica 4.3  
Cambios en el mercado spot y en el mercado de futuros



	Estadístico F	Probabilidad
1	0.00392	0.95007
2	0.35087	0.70413
3	0.63842	0.59029
4	0.47923	0.75103
5	0.40119	0.84824
6	0.34487	0.91311
7	0.33024	0.94048
8	0.28584	0.97084
9	0.26271	0.98423
10	0.23698	0.99259

Cuadro 4.11

$H_0$  = los cambios en el volumen no causan los cambios en el subyacente en el sentido Granger

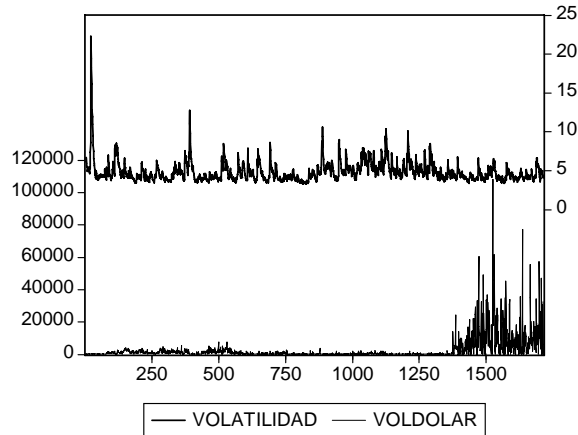
	Estadístico F	Probabilidad
1	0.01683	0.89678
2	0.74687	0.47400
3	0.79762	0.49515
4	0.82570	0.50869
5	0.71606	0.61136
6	0.64129	0.69725
7	0.91023	0.49738
8	0.84399	0.56378
9	0.77379	0.64085
10	0.88191	0.54956

Cuadro 4.12

$H_0$  = los cambios en el subyacente no causan los cambios en el volumen en el sentido Granger

Tampoco en éste segundo intento, contamos con elementos que nos permitan rechazar las respectivas hipótesis nulas.

Gráfica 4.4  
 “Volatilidad” y “Volumen” (dólar)



	Estadístico F	Probabilidad
1	0.27989	0.59684
2	0.71193	0.49084
3	1.32512	0.26452
4	1.20321	0.30748
5	1.10251	0.35702
6	1.03918	0.39782
7	0.89588	0.50873
8	0.80875	0.59484
9	0.82215	0.59570
10	0.75685	0.67081

Cuadro 4.13

$H_0$  = los cambios en el volumen no causan a la volatilidad en el sentido Granger

	Estadístico F	Probabilidad
1	4.38884	0.03632
2	1.62680	0.19686
3	1.29458	0.27466
4	1.65270	0.15848
5	1.11222	0.35175
6	0.94239	0.46333
7	0.81412	0.57546
8	0.70941	0.68349
9	0.64090	0.76268
10	0.65503	0.76685

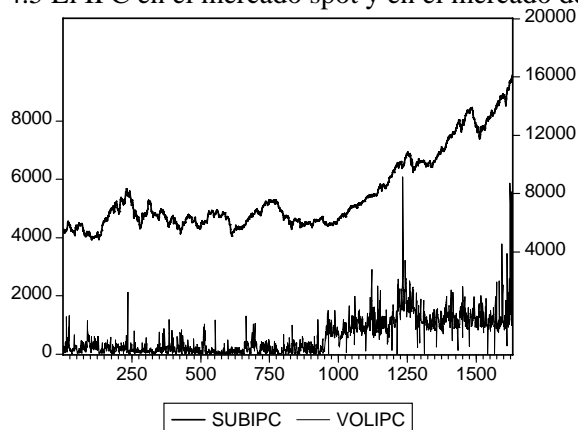
Cuadro 4.14

$H_0$  = la volatilidad no causa a los cambios en el volumen en el sentido Granger

## 4.2.2 El futuro sobre el IPC

A manera de un primer contacto se muestra una relación entre el comportamiento del futuro sobre el índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores y el activo subyacente.

Gráfica 4.5 El IPC en el mercado spot y en el mercado de futuros



El futuro sobre el IPC se encuentra listado desde el 14 de abril de 1999. En el periodo de estudio contamos con 1,635 observaciones diarias con un total de 999,758 contratos negociados en el periodo de estudio.

Cuadro 4.15 Futuro sobre el IPC en el MEXDER

AÑO	DIAS OPERADOS (DIAS)	VOLUMEN ANUAL	VOLUMEN ANUAL (%)	VOLUMEN DIARIO (PROMEDIO)
1999	183	44598	4.461	243.705
2000	250	48595	4.861	194.380
2001	252	34478	3.449	136.817
2002	251	49243	4.925	196.187
2003	251	220738	22.079	879.434
2004	257	348825	34.891	1,357.296
2005*	191	253281	25.334	1,326.079
total	1635	999758	100.000	611.473

Dada su importancia respecto al volumen total negociado en el periodo de estudio, ubicamos en un primer grupo a los años de 2004, 2005 y 2003 que juntos representan el 82.30%; enseguida tenemos los años de 2002, 2000, 1999 y por último el año 2001.

De los datos diarios, destacar que a diferencia del orden anual, tenemos un primer grupo (sin cambios) con los años de 2004, 2005 y 2003; en segundo término tenemos los años de 2002, 2000 y 1999.



Por otra parte, de los 1,635 días que ha estado listado el producto, solo en 27 ocasiones no se registró un solo contrato, es decir en el 98.35% de los días que ha estado listado registra al menos un contrato negociado.

En términos diarios, el producto se comportó dentro de banda que va desde los cero contratos negociados hasta (en 27 ocasiones), hasta los 6,085 (16-marzo-2004) contratos negociados.

Cuadro 4.16 Estadísticas sobre el futuro del IPC

Media	612.596
Mediana	335.500
Máximo	6,085.000
Mínimo	0.000
Desviación estándar	647.688

### *El activo subyacente*

Respecto al comportamiento del subyacente, solo decir que resulta significativa la caída, en promedio, que tuvo en 2001 con un inmediato repunte en 2002 llegando hasta los 13,560.749 en 2005\*.

Cuadro 4.17 El IPC en el mercado spot

<b>AÑO</b>	<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>PROMEDIO</b>
99	5,297.350	7,129.880	5,630.194
00	7,077.710	5,652.190	6,667.548
01	5,556.710	6,372.280	6,115.089
02	6,410.050	6,127.090	6,517.346
03	6,225.400	8,795.280	7,092.058
04	8,818.190	12,917.880	10,533.794
05*	13,022.820	16,120.080	13,560.749

Es hasta 2004 que, en promedio, el subyacente rebasó la banda de los diez mil puntos teniendo un crecimiento del 48.52% respecto a 2003, superando así el crecimiento que en promedio hasta el tercer trimestre tiene el año 2005 (28.73%).

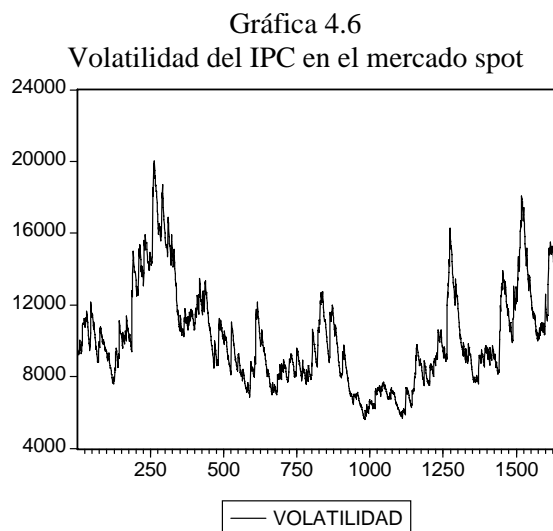
En términos diarios el subyacente se ubicó en una banda que va desde los 4,825.05 (15-octubre-1999) hasta los 16,120.08 (30-septiembre-2005) puntos.

Cuadro 4.18 Estadísticas sobre el IPC en el mercado spot

Media	7,924.705
Mediana	6,715.705
Máximo	16,120.080
Mínimo	4,825.050
Desviación estándar	2,661.191

### *Volatilidad en el mercado spot*

Encontramos efecto ARCH y GARCH en la serie que muestra el comportamiento del IPC en el mercado spot, de modo que obtuvimos el siguiente gráfico.



Cuadro 4.19 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot

	Coefficiente	Error estándar	Estadístico z	Probabilidad
C	869222.7	353328.0	2.460101	0.0139
ARCH(1)	0.049205	0.008226	5.981485	0.0000
GARCH(1)	0.943890	0.009219	102.3850	0.0000

### *Pruebas de raíz unitaria*

Respecto a las cuatro series que consideramos para aplicar pruebas de raíz unitaria, encontramos que en los cuatro casos es posible rechazar la hipótesis nula ( $H_0$  = serie no estacionaria), aunque en el caso de la serie que contiene información sobre la volatilidad en el mercado spot solo se acepta en un nivel significativo del 10%.

Cuadro 4.20

La serie *volumen de contratos negociados* es significativa con cuatro rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-7.549066	1% Valor crítico * -3.9690
	5% Valor crítico -3.4151
	10% Valor crítico -3.1294

Cuadro 4.21

La serie *cambios en el activo subyacente* es significativa con cero rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-35.89525	1% Valor crítico * -3.9689
	5% Valor crítico -3.4151
	10% Valor crítico -3.1294

Cuadro 4.22

La serie *cambios en el volumen de contratos negociados* es significativa con cinco rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-26.53949	1% Valor crítico * -3.9690
	5% Valor crítico -3.4151
	10% Valor crítico -3.1294

Cuadro 4.23

La serie *volatilidad en el mercado spot* es significativa con tres rezagos solo en un nivel de 10%

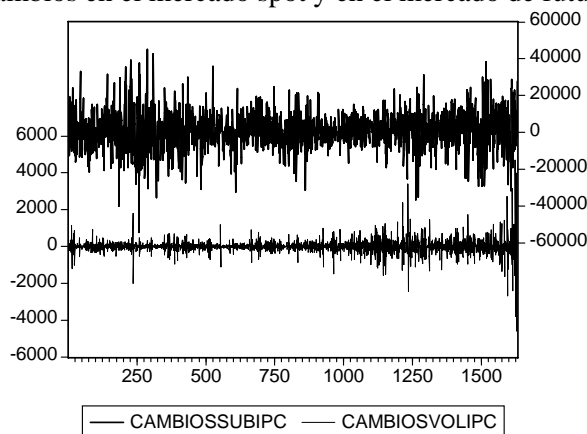
Estadístico t	Probabilidad
-3.221026	1% Valor crítico * -3.9690
	5% Valor crítico -3.4151
	10% Valor crítico -3.1294

### Pruebas de causalidad Granger

En éste primer intento para establecer la relación entre el mercado spot y el mercado de futuros, se encontraron pocos elementos para rechazar las hipótesis nulas, sobre todo la segunda de ellas ( $H_0$  = los cambios en el subyacente no causan los cambios en el volumen en el sentido Granger).

Gráfica 4.7

Cambios en el mercado spot y en el mercado de futuros



	Estadístico F	Probabilidad
1	0.35970	0.54876
2	3.90814	0.02027
3	3.02719	0.02852
4	2.74992	0.02691
5	2.57325	0.02505
6	2.17368	0.04295
7	1.71598	0.10103
8	1.55446	0.13379
9	1.52672	0.13295
10	1.79142	0.05739

Cuadro 4.24

$H_0$  = los cambios en el volumen no causan los cambios en el subyacente en el sentido Granger

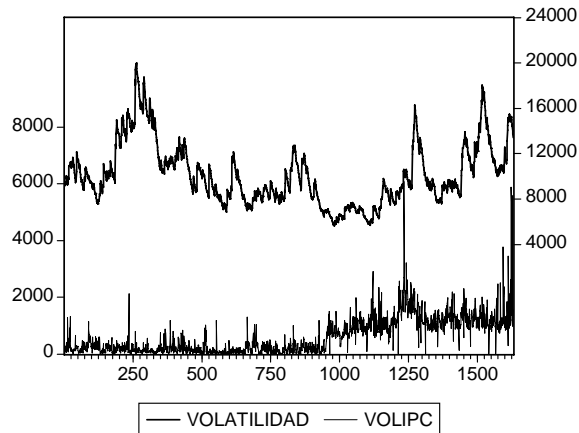
	Estadístico F	Probabilidad
1	0.39251	0.53107
2	0.63606	0.52951
3	0.69655	0.55415
4	1.53605	0.18919
5	3.38310	0.00481
6	2.52919	0.01932
7	2.71478	0.00844
8	2.33279	0.01722
9	2.30867	0.01410
10	2.16082	0.01776

Cuadro 4.25

$H_0$  = los cambios en el subyacente no causan los cambios en el volumen en el sentido Granger

En éste segundo intento, contamos con elementos que nos permiten rechazar la hipótesis nula que considera que no existe causalidad en el sentido Granger de la actividad en el mercado de futuros hacia el mercado spot del IPC ( $H_0$  = los cambios en el volumen no causan a la volatilidad en el sentido Granger). Aunque como veremos más adelante no es correcto adoptar el sentido literal de la hipótesis alternativa que establece que los cambios en el volumen causan en sentido Granger a la volatilidad del mercado de referencia del IPC.

Gráfica 4.8  
“Volatilidad” y “Volumen” (IPC)



	Estadístico F	Probabilidad
1	8.89755	0.00290
2	7.18987	0.00078
3	6.26331	0.00032
4	4.75124	0.00082
5	3.87412	0.00171
6	3.29454	0.00317
7	2.93575	0.00467
8	2.59085	0.00819
9	2.34513	0.01259
10	2.12252	0.02015

Cuadro 4.26

$H_0$  = los cambios en el volumen no causan a la volatilidad en el sentido Granger

	Estadístico F	Probabilidad
1	0.14862	0.69990
2	0.20804	0.81220
3	0.52900	0.66241
4	0.79359	0.52927
5	0.73819	0.59483
6	0.67615	0.66898
7	0.65573	0.70977
8	0.58325	0.79240
9	0.75893	0.65473
10	0.79375	0.63492

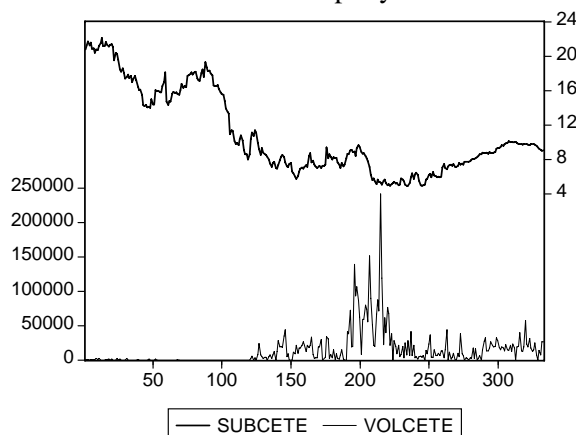
Cuadro 4.27

$H_0$  = la volatilidad no causa a los cambios en el volumen en el sentido Granger

### 4.2.3 El futuro sobre el CETE

La siguiente gráfica, a manera de primer contacto, muestra el comportamiento del futuro sobre los certificados de la tesorería de la federación a 91 días y su respectivo subyacente.

Gráfica 4.9 El CETE en el mercado spot y en el mercado de futuros



Este producto se encuentra listado en el mercado mexicano desde el 26 de mayo de 1999. En el periodo de estudio contamos con 1,606 observaciones diarias con un total de 22,066,731 contratos negociados.

Cuadro 4.28 Futuro sobre el CETE en el MEXDER

AÑO	DIAS OPERADOS	VOLUMEN ANUAL	VOLUMEN ANUAL (%)	VOLUMEN DIARIO (PROMEDIO)
1999	154	54,837	0.249	356.084
2000	250	6,107	0.028	24.428
2001	252	960,908	4.355	3,813.127
2002	251	3,569,951	16.178	14,222.912
2003	251	11,398,544	51.655	45,412.526
2004	257	2,524,381	11.440	9,822.494
2005*	191	3,552,003	16.097	18,596.874
total	1606	22,066,731	100.000	13,740.181

Por orden de importancia respecto al volumen total, en un primer grupo solo tenemos el año de 2003 que representa el 51.65% del volumen total; en segundo término están los años de 2002, 2005\* y 2004 (43.72%); y por último los años de 2001, 1999 y 2000.

En términos diarios, el orden cambia. En primer lugar, se encuentra el año de 2003, en segundo término 2005\*, 2002, 2004 y por último los años de 2001, 1999 y 2000.

De los 1,606 días que ha estado listado el producto, en 579 no se registró un solo contrato negociado, es decir, que es operado en 63.95% de las ocasiones que se lista.

En términos diarios, el futuro sobre el dólar se ubicó dentro de una banda que va desde los cero contratos, hasta 241,000 (26-junio-2003) contratos por día.

Cuadro 4.29 Estadísticas sobre el futuro del CETE

Media	137.401
Mediana	4,000.000
Máximo	241,000.000
Mínimo	0.000
Desviación estándar	23,651.530

### *El activo subyacente*

Desde 1999, en promedio, la tasa de referencia tiene una tendencia descendente que tocó su mínimo en 2003 teniendo un repunte inmediato en 2004 y se muestra ascendente otra vez en 2005.

Cuadro 4.30 El CETE en el mercado spot

AÑO	INICIO	FIN	PROMEDIO
99	20.750	17.440	20.244
00	17.710	18.010	16.158
01	18.460	7.600	12.189
02	7.720	7.340	7.430
03	8.080	6.170	6.532
04	5.530	8.810	7.125
05*	8.700	9.030	9.558

Aunque es en 2003 que toca su punto mínimo (el subyacente en promedio), la caída significativa es la de 2002 respecto al nivel de 2001 (- 4.759 puntos porcentuales). Otra vez en 2005\* se acerca al nivel de doble dígito.

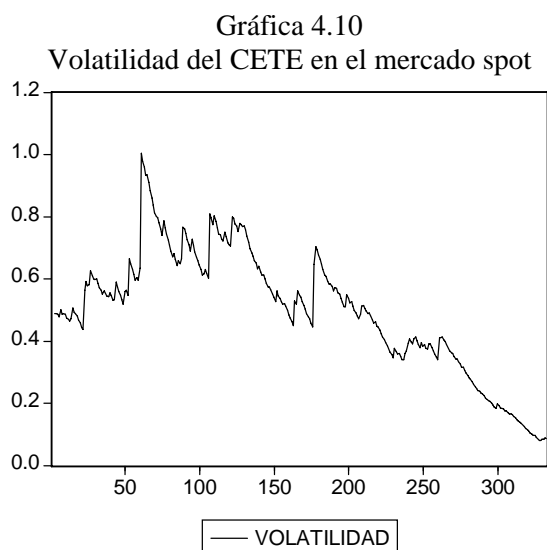
En términos semanales el subyacente, se ubicó dentro de una banda que fue desde los 4.90 (06-noviembre-2003 y 13-noviembre-2003) hasta los 22. 09 (12-agosto-1999) puntos porcentuales.

Cuadro 4.31 Estadísticas sobre el CETE en el mercado spot

Media	10.864
Mediana	8.850
Máximo	22.090
Mínimo	4.900
Desviación estándar	4.897

### *Volatilidad en el mercado spot*

Encontramos efecto GARCH en la serie que muestra el comportamiento del CETE en el mercado spot, pero no encontramos efecto ARCH, de modo que obtuvimos el siguiente gráfico.



Cuadro 4.32 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot

	Coefficiente	Error estándar	Estadístico z	Probabilidad
C	-0.000446	0.000485	-0.921427	0.3568
ARCH(1)	0.055155	0.035539	1.551942	0.1207
GARCH(1)	0.945093	0.030982	30.50444	0.0000

### *Pruebas de raíz unitaria*

Respecto a las cuatro series que consideramos para aplicar pruebas de raíz unitaria, encontramos que en los cuatro casos es posible rechazar la hipótesis nula ( $H_0$  = serie no estacionaria), aunque en el caso de la serie que contiene información sobre la volatilidad en el mercado spot, fue necesario utilizar las primeras diferencias de la serie ya que en un primer intento no se encontraron elementos para rechazar la hipótesis nula.

Cuadro 4.33

La serie *volumen de contratos negociados* es significativa con dos rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-5.184714	1% Valor crítico * -3.9895
	5% Valor crítico -3.4250
	10% Valor crítico -3.1353

Cuadro 4.34

La serie *cambios en el activo subyacente* es significativa con cero rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-18.65957	1% Valor crítico * -3.9895
	5% Valor crítico -3.4250
	10% Valor crítico -3.1353

Cuadro 4.35

La serie *cambios en el volumen de contratos negociados* es significativa con tres rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-14.87421	1% Valor crítico * -3.9897
	5% Valor crítico -3.4251
	10% Valor crítico -3.1353

Cuadro 4.36

La serie *cambios en la volatilidad del mercado* es significativa con cero rezagos a cualquier nivel

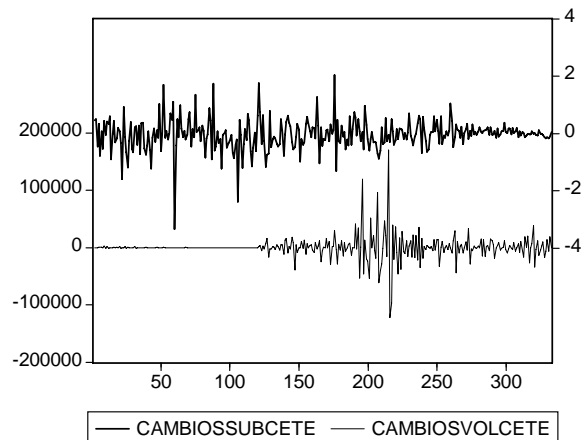
Estadístico t	Probabilidad
-17.35702	1% Valor crítico * -3.9896
	5% Valor crítico -3.4250
	10% Valor crítico -3.1353

### *Pruebas de causalidad Granger*

En éste primer intento para establecer la relación entre el mercado spot y el mercado de futuros, no se encontraron elementos para rechazar las hipótesis nulas.

Gráfica 4.11

Cambios en el mercado spot y en el mercado de futuros





	Estadístico F	Probabilidad
1	1.26469	0.26159
2	0.69483	0.49990
3	0.75514	0.52003
4	0.58182	0.67602
5	0.47481	0.79498
6	0.41896	0.86626
7	0.37897	0.91435
8	0.33858	0.95052
9	0.29622	0.97549
10	0.27365	0.98652

Cuadro 4.37

$H_0$  = los cambios en el volumen no causan los cambios en el subyacente en el sentido Granger

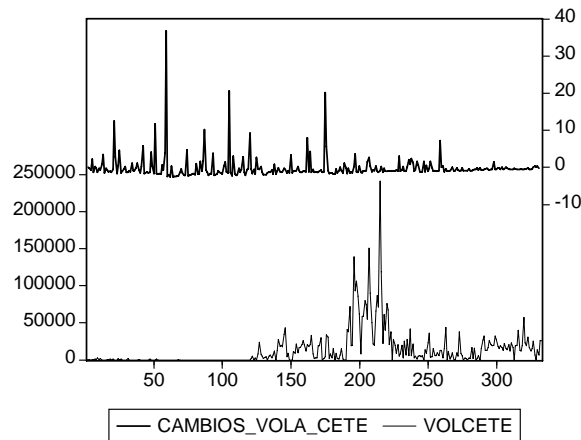
	Estadístico F	Probabilidad
1	0.08881	0.76589
2	0.55357	0.57544
3	0.35363	0.78655
4	0.41994	0.79424
5	0.45401	0.81028
6	0.38859	0.88617
7	0.58519	0.76794
8	0.49332	0.86075
9	0.50244	0.87242
10	0.43811	0.92712

Cuadro 4.38

$H_0$  = los cambios en el subyacente no causan los cambios en el volumen en el sentido Granger

Tampoco en éste segundo intento, contamos con elementos que nos permitan rechazar las respectivas hipótesis nulas.

Gráfica 4.12  
“Cambios en volatilidad” y “Volumen” (CETE)



	Estadístico F	Probabilidad
1	0.33073	0.56563
2	0.75093	0.47275
3	0.52268	0.66697
4	0.39037	0.81551
5	0.41524	0.83808
6	0.51707	0.79532
7	0.49361	0.83904
8	0.42811	0.90386
9	0.39660	0.93630
10	0.39471	0.94853

Cuadro 4.39

$H_0$  = los cambios en el volumen no causan a los cambios en la volatilidad en el sentido Granger

	Estadístico F	Probabilidad
1	0.06065	0.80563
2	0.14333	0.86652
3	0.41820	0.74006
4	0.38591	0.81869
5	0.41663	0.83710
6	0.34053	0.91509
7	0.28214	0.96069
8	0.29904	0.96596
9	0.37568	0.94625
10	0.33273	0.97186

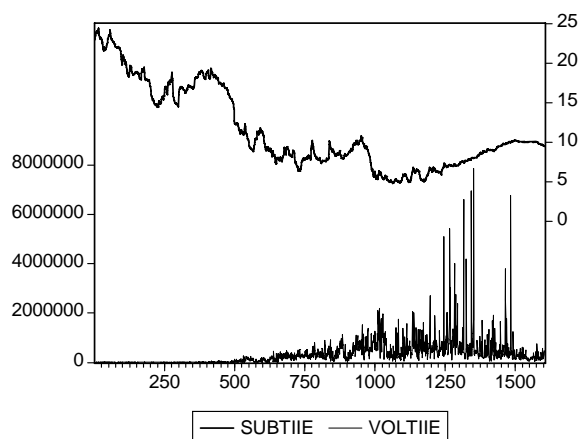
Cuadro 4.40

$H_0$  = los cambios en la volatilidad no causan a los cambios en el volumen en el sentido Granger

#### 4.2.4 El futuro sobre la TIIE

A manera de primer contacto con los datos, tenemos la siguiente gráfica. Muestra el comportamiento del futuro sobre la tasa de interés interbancaria a 28 días y su respectivo subyacente.

Gráfica 4.13 La TIIE en el mercado spot y en el mercado de futuros



El futuro sobre la TIIE se encuentra listado en el mercado mexicano desde el 26 de mayo de 1999. Contamos con 1,606 observaciones diarias con un total de 540,536,172 contratos negociados en el periodo de estudio.

Cuadro 4.41 Futuro sobre la TIIE en el MEXDER

<b>AÑO</b>	<b>DIAS OPERADOS (DIAS)</b>	<b>VOLUMEN ANUAL</b>	<b>VOLUMEN ANUAL (%)</b>	<b>VOLUMEN DIARIO (PROMEDIO)</b>
1999	154	241,242	0.045	1,566.506
2000	250	986,959	0.183	3,947.836
2001	252	16,828,830	3.113	66,781.071
2002	251	80,606,463	14.912	321,141.287
2003	251	162,077,312	29.985	645,726.343
2004	257	199,550,333	36.917	776,460.440
2005*	191	80,245,033	14.845	420,131.063
total	1606	540536172	100.000	336,572.959

Respecto al volumen total, los años de mayor actividad son 2004 y 2003 (66.90%); enseguida tenemos los años de 2002, 2005\* e incluso 2001 que suman el 32.87%; y por último los años 2000 y 1999.

Ya en el estudio de los datos diarios, el único cambio que se presenta respecto al orden anterior es la anteposición del año 2005\* al año de 2002, quedando finalmente como sigue: 2004, 2003, 2005\*, 2002, 2001, 2000 y 1999.

Por otra parte, el futuro sobre la TIIE es un producto que se negocia en 93.22% de las ocasiones en que se encuentra listado, siendo que en 1,606 días que se ha listado, sólo en 109 de ellos no se registró un solo contrato.

En los mismos términos diarios, el comportamiento de dicho producto se encontró dentro de una banda cuyos límites van desde los cero contratos hasta los 7,856,000 (06-octubre-2004) de contratos por día.

Cuadro 4.42 Estadísticas sobre el futuro de la TIIE

Media	336,573.000
Mediana	193,400.000
Máximo	7,856,000.000
Mínimo	0.000
Desviación estándar	565,176.100

### *El activo subyacente*

Respecto al comportamiento de la tasa de interés interbancaria a 28 días, esta claro que muestra una tendencia descendente (como en el caso de los CETES) hasta el año de 2003 que llegó a los 6.775 puntos porcentuales en promedio con un repunte que en 2005\* se acerca a los niveles de doble dígito.

Cuadro 4.43 La TIIE en el mercado spot

AÑO	INICIO	FIN	PROMEDIO
99	22.955	18.760	21.351
00	18.560	18.775	16.957
01	19.000	8.000	12.793
02	8.025	8.750	8.153
03	8.750	6.250	6.775
04	6.145	8.960	7.185
05*	8.980	9.480	9.788

En 2002, según los datos promedios, es que se mantuvo la tasa en un solo dígito luego de que desde 1999 se encontrara en niveles superiores, incluso por encima de los veinte puntos porcentuales.

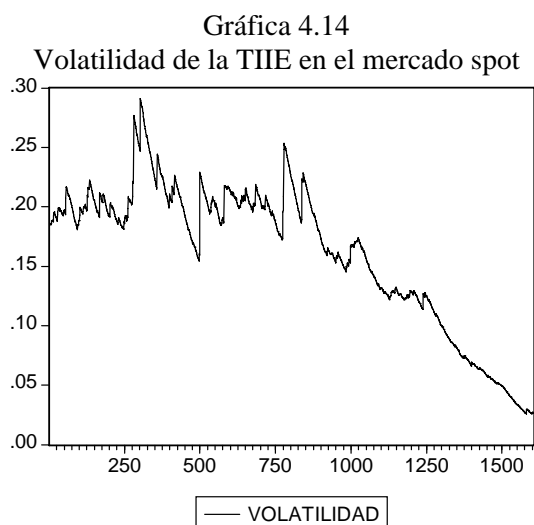
En términos diarios tenemos que el subyacente se ubicó dentro de una banda cuyos límites se situaron desde los 4.745 (15-agosto-2003) hasta los 24.360 (14-junio-1999) puntos porcentuales.

Cuadro 4.44 Estadísticas sobre la TIIE en el mercado spot

Media	11.341
Mediana	9.462
Máximo	24.360
Mínimo	4.745
Desviación estándar	5.133

### *Volatilidad en el mercado spot*

Encontramos efecto ARCH y GARCH en la serie que muestra el comportamiento de la TIEE en el mercado spot, de modo que obtuvimos el siguiente gráfico.



Cuadro 4.45 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot

	Coefficiente	Error estándar	Estadístico z	Probabilidad
C	-9.00E-06	1.16E-05	-0.775640	0.4380
ARCH(1)	0.012008	0.007219	1.663334	0.0962
GARCH(1)	0.987167	0.007402	133.3635	0.0000

### *Pruebas de raíz unitaria*

Respecto a las cuatro series que consideramos para aplicar pruebas de raíz unitaria, encontramos que en los cuatro casos es posible rechazar la hipótesis nula ( $H_0$  = serie no estacionaria), aunque en el caso de la serie que contiene información sobre la volatilidad en el mercado spot, fue necesario utilizar las primeras diferencias de la serie ya que en un primer intento no se encontraron elementos para rechazar la hipótesis nula, como ocurrió en el caso del CETE.

Cuadro 4.46

La serie *volumen de contratos negociados* es significativa con tres rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-13.84710	1% Valor crítico *
	5% Valor crítico
	10% Valor crítico

Cuadro 4.47

La serie *cambios en el activo subyacente* es significativa con cero rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad
-29.79805	1% Valor crítico *
	5% Valor crítico

10% Valor crítico	-3.1294
-------------------	---------

Cuadro 4.48

La serie *cambios en el volumen de contratos negociados* es significativa con cinco rezagos a cualquier nivel

Estadístico t	Probabilidad	
-26.12612	1% Valor crítico *	-3.9690
	5% Valor crítico	-3.4151
	10% Valor crítico	-3.1294

Cuadro 4.49

La serie *cambios en la volatilidad del mercado spot* es significativa con dos rezagos a cualquier nivel

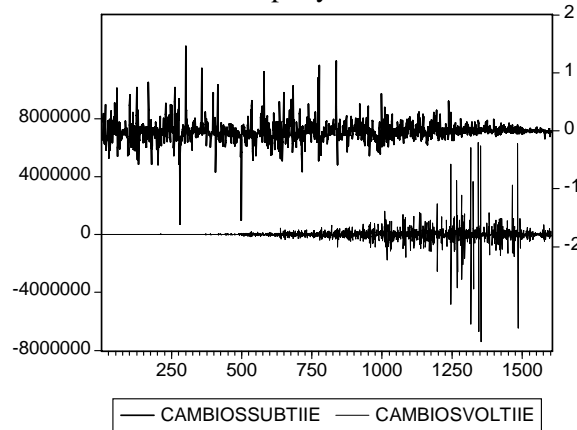
Estadístico t	Probabilidad	
-20.78682	1% Valor crítico*	-3.9690
	5% Valor crítico	-3.4151
	10% Valor crítico	-3.1294

### Pruebas de causalidad Granger

En éste primer intento para establecer la relación entre el mercado spot y el mercado de futuros, no se encontraron elementos para rechazar las hipótesis nulas.

Gráfica 4.15

Cambios en el mercado spot y en el mercado de futuros



	Estadístico F	Probabilidad
1	0.04359	0.83464
2	0.32117	0.72535
3	0.29043	0.83234
4	0.24027	0.91559
5	0.21465	0.95639
6	0.17917	0.98257
7	0.15381	0.99347
8	0.20248	0.99049
9	0.17867	0.99624
10	0.16459	0.99839

Cuadro 4.50

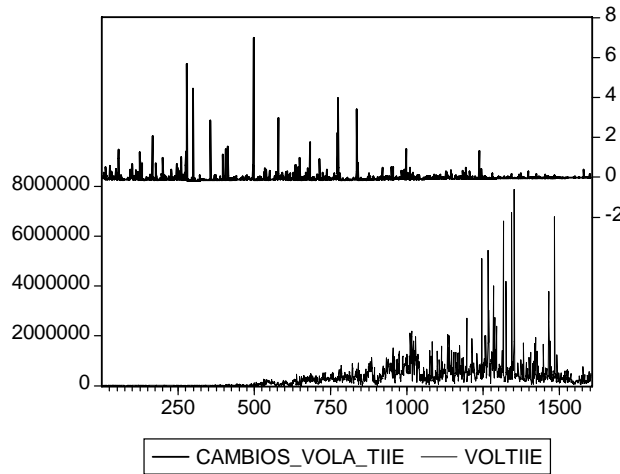
	Estadístico F	Probabilidad
1	1.49655	0.22138
2	0.98350	0.37423
3	0.55842	0.64252
4	0.38852	0.81698
5	0.44865	0.81449
6	0.50040	0.80843
7	0.50664	0.83011
8	0.52692	0.83696
9	0.51708	0.86311
10	0.53995	0.86261

Cuadro 4.51

$H_0$  = los cambios en el volumen no causan los       $H_0$  = los cambios en el subyacente no causan los

cambios en el subyacente en el sentido Granger cambios en el volumen en el sentido Granger  
 Tampoco en éste segundo intento, contamos con elementos que nos permitan rechazar las respectivas hipótesis nulas.

Gráfica 4.16  
 “Cambios en volatilidad” y “Volumen” (TIIE)



	Estadístico F	Probabilidad
1	0.30491	0.58090
2	0.40033	0.67016
3	0.29933	0.82590
4	0.25056	0.90941
5	0.20253	0.96149
6	0.18543	0.98094
7	0.16817	0.99141
8	0.18891	0.99248
9	0.16627	0.99715
10	0.15341	0.99881

Cuadro 4.52

$H_0$  = los cambios en el volumen no causan a los cambios en la volatilidad en el sentido Granger

	Estadístico F	Probabilidad
1	0.04049	0.84056
2	0.01132	0.98874
3	0.01333	0.99790
4	0.04167	0.99671
5	0.03882	0.99917
6	0.03492	0.99982
7	0.06113	0.99967
8	0.07072	0.99979
9	0.17728	0.99635
10	0.17243	0.99803

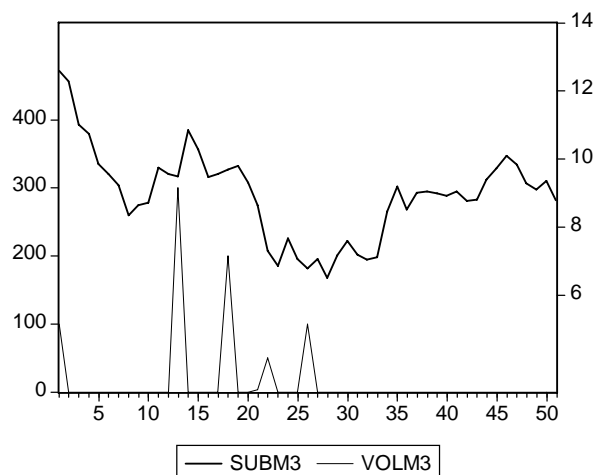
Cuadro 4.53

$H_0$  = los cambios en la volatilidad no causan a los cambios en el volumen en el sentido Granger

#### 4.2.5 El futuro sobre el Bono a 3 años (M3)

Como primer contacto con estos datos se muestra el comportamiento de el futuro sobre el bono a 3 años (M3) y el comportamiento de su respectivo activo subyacente.

Gráfica 4.17 El bono M3 en el mercado spot y en el mercado de futuros



Este producto se encuentra listado en el mercado mexicano desde el 12 de octubre del 2001. Contamos con 1,004 observaciones diarias con un total de 15, 902 contratos negociados dentro del periodo de estudio.

Cuadro 4.54 Futuro sobre el bono M3 en el MEXDER

AÑO	DIAS OPERADOS	VOLUMEN ANUAL	VOLUMEN ANUAL (%)	VOLUMEN DIARIO (PROMEDIO)
2001	54	2,005	12.608	37.129
2002	251	9,214	57.942	36.709
2003	251	4,683	29.449	18.657
2004	257	0	0	0
2005*	191	0	0	0
total	1004	15,902	100	15.838

Sobresale la actividad registrada en el año 2002 cubriendo el 57.94% del volumen total de contratos; en segundo término consideramos la actividad en 2003 e incluso en el año 2001 que juntos suman el restante 42.06% ya que en 2004 y 2005\* no existe actividad que registrar.

Respecto al análisis diario, en el año 2001 se negociaron más contratos en promedio diario que en 2002 y por último aparece el año 2003. De los años de 2004 y 2005\* no hay nada por mencionar.

Por otra parte, de los 1,004 días que ha estado listado éste producto, en solo el 8.87% de los días reporta alguna actividad. Dicho de otra manera, en más del 90% de los días que ha estado listado éste producto, no registra un solo contrato negociado.

El comportamiento de éste producto se ubicó en una banda que va desde los cero contratos negociados hasta los 1,002 (11-junio-2002) por día.

Cuadro 4.55 Estadísticas sobre el futuro del bono M3

Media	15.838
Mediana	0.000
Máximo	1,002.000
Mínimo	0.000
Desviación estándar	79.159

### *El activo subyacente*

Respecto al comportamiento del subyacente, decir que sólo en 2001 se ubicó, en promedio, en un nivel de doble dígito (casi 12 puntos porcentuales), desde entonces muestra una tendencia descendente que llega en 2003 a los 7.925 puntos porcentuales con un repunte que tiende hacia los niveles de doble dígito en 2005\*.

Cuadro 4.56 El bono M3 en el mercado spot

AÑO	INICIO	FIN	PROMEDIO
01	12.590	11.020	11.963
02	10.730	9.470	9.572
03	9.550	7.600	7.925
04	7.190	8.770	8.440
05*	8.800	8.780	9.376

Abundando, lo único significativo es la caída en 2002 respecto al nivel promedio de 2001 que fue de 2.391 puntos porcentuales, ningún ajuste se ha presentado después que le sea equiparable.

En términos mensuales, el subyacente se ubicó en una banda que va desde los 6.50 (06-noviembre-2003) hasta los 12.59 (12-octubre-2001) puntos porcentuales.

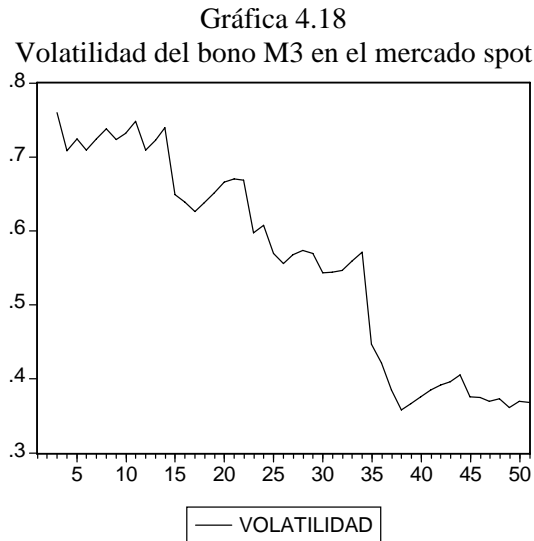
Cuadro 4.57 Estadísticas sobre el bono M3 en el mercado spot

Media	8.959
Mediana	9.050
Máximo	12.590
Mínimo	6.500
Desviación estándar	1.325



### Volatilidad en el mercado spot

Encontramos efecto GARCH en la serie que muestra el comportamiento del bono M3 en el mercado spot, pero no encontramos efecto ARCH, de modo que obtuvimos el siguiente gráfico.



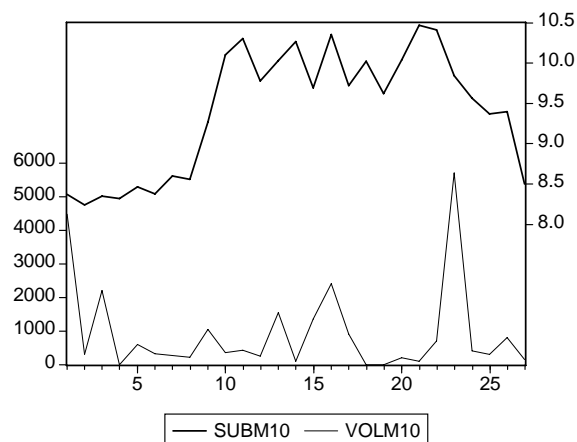
Cuadro 4.58 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot

	Coefficiente	Error estándar	Estadístico z	Probabilidad
C	0.000596	0.010341	0.057651	0.9540
ARCH(1)	-0.074463	0.144528	-0.515211	0.6064
GARCH(1)	1.046445	0.138916	7.532914	0.0000

### 4.2.6 El futuro sobre el Bono a 10 años (M10)

A manera de primer contacto con éstos datos, la siguiente gráfica muestra los comportamientos del futuro sobre el bono a 10 años (M10) y su respectivo subyacente.

Gráfica 4.19 El bono M10 en el mercado spot y en el mercado de futuros



El futuro sobre el bono a 10 años se encuentra listado en el mercado mexicano desde el 22 de septiembre del 2003. En el periodo de estudio tenemos 518 observaciones diarias, con un acumulado de 563,503 contratos negociados.

Cuadro 4.59 Futuro sobre el bono M10 en el MEXDER

<b>AÑO</b>	<b>DIAS OPERADOS</b>	<b>VOLUMEN ANUAL</b>	<b>VOLUMEN ANUAL (%)</b>	<b>VOLUMEN DIARIO (PROMEDIO)</b>
2003	70	38,279	6.793	546.843
2004	257	293,864	52.150	1,143.440
2005*	191	231,360	41.057	1,211.309
total	518	563,503	100.000	1,087.844

Sobresale la actividad registrada en el año 2004 (que representa el 52.15% del volumen total), dejando en segundo lugar la actividad del 2005\* (41.05%) y por último el año 2003 solo participa con el 6.79%.

En términos diarios el orden se modifica totalmente estando ahora en primer lugar la actividad registrada en 2005\*, en seguida la actividad de 2004 y por último la actividad en 2003.

Por otra parte, de los 518 días que lleva listado el producto, en 70 de ellos no existe registro de un solo contrato negociado. Esto es, en el 86.49% de casos en que el producto se encuentra listado, consigue ser operado.

En términos diarios, el comportamiento de dicho producto se ubicó dentro de una banda que va desde los cero contratos hasta los 24,410 (27-octubre-2004) contratos por día.

Cuadro 4.60 Estadísticas sobre el futuro del bono M10

Media	1,087.844
Mediana	400.000
Máximo	24,410.000
Mínimo	0.000
Desviación estándar	2,414.754

### *El activo subyacente*

Respecto al comportamiento del subyacente decir que, no muestra mayores ajustes siendo el más significativo de apenas poco más de un punto porcentual, aunque con tendencia ascendente.

Cuadro 4.61 El bono M10 en el mercado spot

<b>AÑO</b>	<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>PROMEDIO</b>
03	8.370	8.320	8.320
04	8.460	9.720	9.501
05*	10.020	8.500	9.723

Cada vez se acerca más a los niveles de doble dígito ya que en lo que va del 2005\* se encuentra a poco más de un cuarto de punto porcentual.

En términos mensuales el subyacente se ubicó en una banda que va desde los 8.24 (16-octubre-2003) hasta 10.47 (31-marzo-2005) puntos porcentuales.

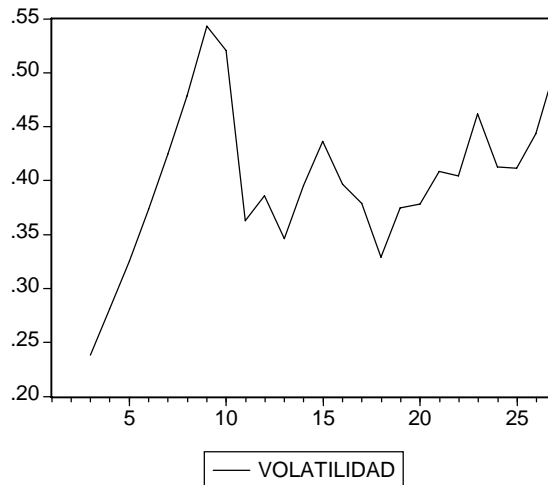
Cuadro 4.62 Estadísticas sobre el bono M10 en el mercado spot

Media	9.408
Mediana	9.620
Máximo	10.470
Mínimo	8.240
Desviación estándar	0.776

### *Volatilidad en el mercado spot*

Encontramos efecto GARCH en la serie que muestra el comportamiento del bono M10 en el mercado spot, pero no encontramos efecto ARCH, de modo que obtuvimos el siguiente gráfico.

Gráfica 4.20  
Volatilidad del bono M10 en el mercado spot

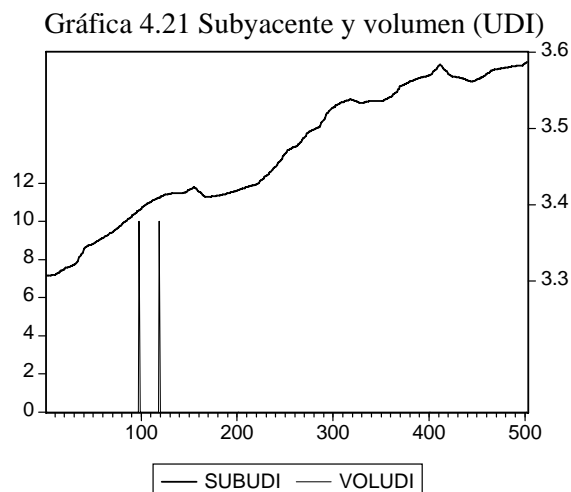


Cuadro 4.63 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot

	Coefficiente	Error estándar	Estadístico z	Probabilidad
C	0.007722	0.038445	0.200853	0.8408
ARCH(1)	-0.260003	0.287719	-0.903670	0.3662
GARCH(1)	1.258555	0.511392	2.461038	0.0139

#### 4.2.7 El futuro sobre la UDI

A manera de un primer contacto con éstos datos se presenta el siguiente gráfico que muestra el comportamiento del futuro sobre la unidad de inversión y el respectivo subyacente.



El futuro sobre la unidad de inversión en el mercado mexicano de futuros se encuentra listado desde el 13 de octubre de 2003. En el periodo de estudio se cuenta con 503 observaciones diarias, con un acumulado de 20 contratos negociados.

Cuadro 4.64 Futuro sobre la UDI en el MEXDER

AÑO	DIAS OPERADOS	VOLUMEN ANUAL	VOLUMEN ANUAL (%)	VOLUMEN DIARIO (PROMEDIO)
2003	55	0	0	0
2004	257	20	100.000	0.078
2005*	191	0	0	0
total	503	20	100.000	0.040

De los 503 días que el producto ha estado listado, en 501 no presenta registro alguno de actividad, de modo que solo en el 0.4% de los casos en que se encuentra listado el producto, es negociado.

En términos diarios, el comportamiento de dicho producto se ubicó dentro de una banda que va desde los cero contratos hasta un máximo de diez (03-marzo-2004 y 01-abril-2004) contratos negociados por día.

Cuadro 4.65 Estadísticas sobre el futuro de la UDI

Media	0.039
Mediana	0.000
Máximo	10.000
Mínimo	0.000
Desviación estándar	0.629

### *El activo subyacente*

Respecto al comportamiento del subyacente decir que tampoco muestra mayores ajustes. Aunque muestra una tendencia ascendente.

Cuadro 4.66 La UDI en el mercado spot

AÑO	INICIO	FIN	PROMEDIO
03	3.307	3.352	3.325
04	3.353	3.535	3.431
05*	3.536	3.587	3.561

Desde los 3.325 puntos en promedio del 2003 hasta lo que va del año 2005\* no ha crecido el subyacente más que 0.236 puntos.

En términos diarios el comportamiento del subyacente se ubico en una banda que va desde los 3.306 (13-octubre-2003) hasta los 3.586 (30-septiembre-2005) puntos.

Cuadro 4.67 Estadísticas sobre la UDI en el mercado spot

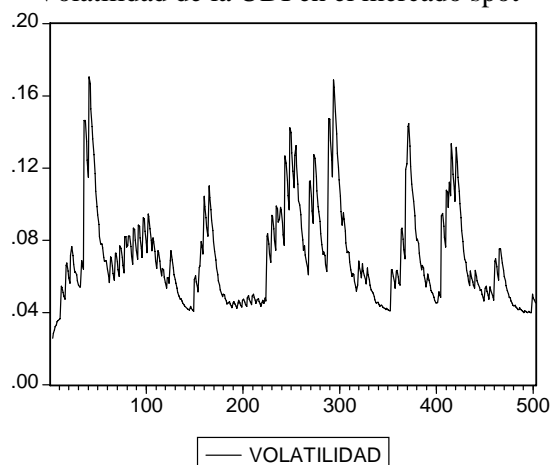
Media	3.469
Mediana	3.468
Máximo	3.586
Mínimo	3.306
Desviación estándar	0.086

### *Volatilidad en el mercado spot*

Encontramos efecto ARCH y GARCH en la serie que muestra el comportamiento de la UDI en el mercado spot, de modo que obtuvimos el siguiente gráfico.

Gráfica 4.22

Volatilidad de la UDI en el mercado spot



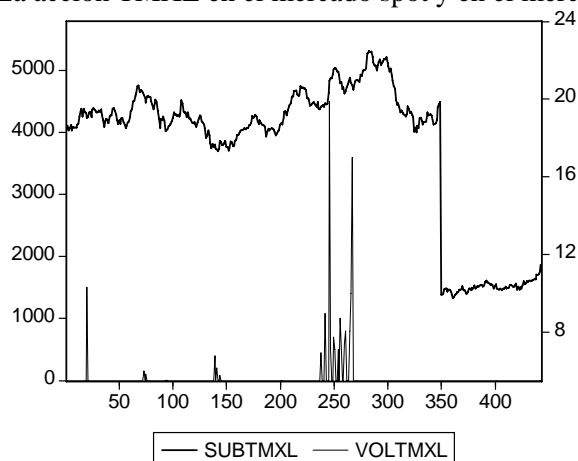
Cuadro 4.68 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot

	Coefficiente	Error estándar	Estadístico z	Probabilidad
C	0.000238	0.000116	2.053810	0.0400
ARCH(1)	0.150922	0.042226	3.574121	0.0004
GARCH(1)	0.824240	0.043251	19.05705	0.0000

#### 4.2.8 El futuro sobre la Acción TMXL

A manera de un primer contacto, la siguiente gráfica muestra el comportamiento del futuro sobre la acción TMXL y su respectivo subyacente.

Gráfica 4.23 La acción TMXL en el mercado spot y en el mercado de futuros



El futuro sobre la acción TMXL se encuentra listado desde el 02 de enero de 2004. En el periodo de estudio contamos con 448 observaciones y un acumulado de 19,350 contratos negociados.

Cuadro 4.69 Futuro sobre la acción TMXL en el MEXDER

AÑO	DIAS OPERADOS	VOLUMEN ANUAL	VOLUMEN ANUAL (%)	VOLUMEN DIARIO (PROMEDIO)
2004	257	10,150	52.454	39.494
2005*	191	9,200	47.545	48.167
total	448	19,350	100	43.191

De los dos periodos anuales considerados es el de 2004 el de mayor importancia respecto al volumen total de contratos negociados dado que representa el 52.45%, comprendiendo en 2005 el restante 47.55%.

En el análisis diario, observamos un orden completamente diferente anteponiendo la actividad diaria registrada en 2005\* y en segundo lugar encontramos el registro de la actividad diaria de 2004.

Por otra parte, de los 448 días que el producto ha estado listado, en 427 no tuvo actividad en términos de contratos negociados, esto es, solo el 4.69% de los casos en que se encuentra listado el producto es negociado.

En términos diarios, el comportamiento de este producto se ubico en una banda que va desde los cero contratos negociados hasta los 4,500 (22-diciembre-2004).

Cuadro 4.70 Estadísticas sobre el futuro de la acción TMXL

Media	43.679
Mediana	0.000
Máximo	4,500.000
Mínimo	0.000
Desviación estándar	309.352

### *El activo subyacente*

Respecto al comportamiento del subyacente, solo decir que muestra una tendencia descendente en el precio promedio de la acción, con una caída de 3.687 pesos por acción.

Cuadro 4.71 La acción TMXL en el mercado spot

AÑO	INICIO	FIN	PROMEDIO
04	18.410	21.420	19.105
05*	21.420	11.460	15.418

De continuar así, pronto estará el precio por acción en un nivel inferior a los quince pesos.

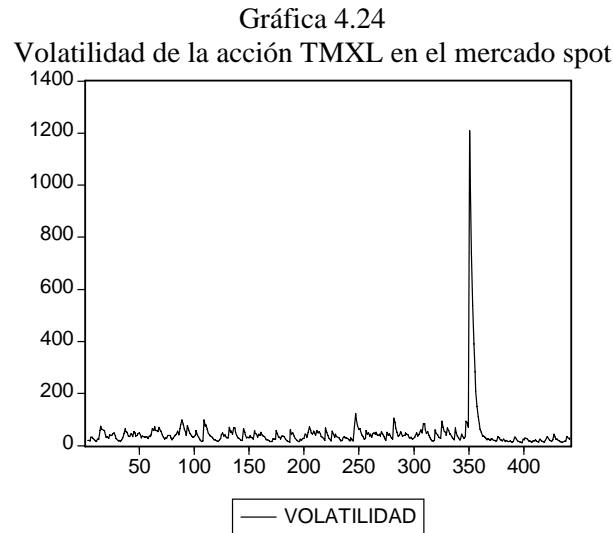
En términos diarios, el comportamiento del subyacente se ubicó en una banda que va desde los 9.75 (07-junio-2005) hasta los 22.49 (11-febrero-2005) pesos por acción.

Cuadro 4.72 Estadísticas sobre la acción TMXL en el mercado spot

Media	17.523
Mediana	18.950
Máximo	22.490
Mínimo	9.750
Desviación estándar	3.869

### Volatilidad en el mercado spot

Encontramos efecto ARCH y GARCH en la serie que muestra el comportamiento del dólar en el mercado spot, de modo que obtuvimos el siguiente gráfico. Aunque es más significativo el caso del efecto GARCH.



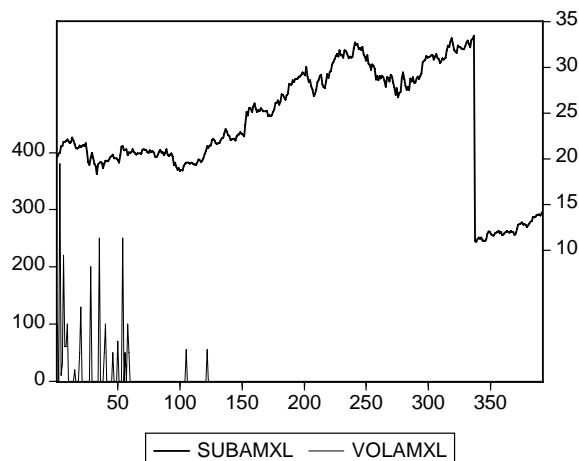
Cuadro 4.73 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot

	Coefficiente	Error estándar	Estadístico z	Probabilidad
C	31.44246	113.7402	0.276441	0.7822
ARCH(1)	1.505462	0.853461	1.763949	0.0777
GARCH(1)	0.528293	0.036068	14.64701	0.0000

### 4.2.9 El futuro sobre la Acción AMXL

A manera de un primer contacto, la siguiente gráfica muestra el comportamiento del futuro sobre la acción AMXL y su respectivo subyacente.

Gráfica 4.25 La acción AMXL en el mercado spot y en el mercado de futuros





El futuro sobre la acción AMXL se encuentra listado en el mercado mexicano desde el 22 de marzo de 2004. En el periodo de estudio contamos con 393 observaciones que acumulan 2,441 contratos negociados.

Cuadro 4.74 Futuro sobre la acción AMXL en el MEXDER

AÑO	DIAS OPERADOS	VOLUMEN ANUAL	VOLUMEN ANUAL (%)	VOLUMEN DIARIO (PROMEDIO)
2004	202	2,441	100	12.084
2005*	191	0	0	0
total	393	2,441	100	6.211

De los 393 días que el producto ha estado listado, solo en el 5.86% de los casos ha sido negociado al menos un contrato, dicho de otra manera, casi el 95% de los días en que se lista el producto, no es operado.

En términos diarios, el comportamiento de dicho producto se ubicó dentro de una banda que va desde los cero contratos hasta los 380 (24-marzo-2004) por día.

Cuadro 4.75 Estadísticas sobre el futuro de la acción AMXL

Media	6.227
Mediana	0.000
Máximo	380.000
Mínimo	0.000
Desviación estándar	33.225

### *El activo subyacente*

Respecto al comportamiento del subyacente, decir que muestra una tendencia ascendente pero sin ajustes importantes.

Cuadro 4.76 La acción AMXL en el mercado spot

AÑO	INICIO	FIN	PROMEDIO
04	20.140	29.120	22.133
05*	30.050	14.190	25.012

El aumento de 2.879 pesos por acción representa un aumento del 13%.

En términos diarios el subyacente se ubico en una banda que va desde los 10.92 (18-julio-2005) hasta los 33.46 (14-julio-2005) pesos por acción.

Cuadro 4.77 Estadísticas sobre la acción AMXL en el mercado spot

Media	23.536
Mediana	22.415
Máximo	33.460
Mínimo	10.920
Desviación estándar	6.273

### *Volatilidad en el mercado spot*

No encontramos efecto ARCH y GARCH en la serie que muestra el comportamiento de la acción AMXL en el mercado spot, de modo que no presentamos gráfico alguno.

Cuadro 4.78 Efecto ARCH y GARCH en mercado spot

	Coeficiente	Error estándar	Estadístico z	Probabilidad
C	9586.806	7405.587	1.294537	0.1955
ARCH(1)	-0.004594	0.278367	-0.016502	0.9868
GARCH(1)	0.587197	0.500647	1.172877	0.2408

## CONCLUSIONES

El mercado de futuros en el ámbito internacional ha estado sujeto a cambios constantes desde que aparecieron los primeros contratos en el mundo. Primero surgieron por necesidades específicas de agricultores y comerciantes que necesitaban asegurar sus futuras compras o ventas y así evitar que las malas condiciones del tiempo afectaran la producción y el precio se modificara por las mismas causas. Éstas fueron las primeras necesidades que cubrían aquellas operaciones que hoy se conocen como futuros, que como ya explicamos, carecían de mecanismos de seguridad para que las operaciones fueran más confiables entre los participantes. Con el paso del tiempo los mercados de futuros se organizaron mejor y se ajustaron a las nuevas necesidades, creando así más mecanismos de seguridad y operación para un adecuado funcionamiento hasta llegar a crear mercados completamente organizados con toda la infraestructura necesaria para responder a la creciente demanda de estos instrumentos.

Los primeros mercados organizados que surgieron en el mundo comenzaron a crear las condiciones para que el mercado de futuros no sólo respondiera a las necesidades de personas que querían cubrirse ante fluctuaciones en un producto específico como agrícola, ganadero o incluso energético, que eran los principales subyacentes en los contratos de futuros, sino que también crearon las condiciones para que el mercado creciera y se expandiera al introducir nuevos productos derivados, como lo hizo el Chicago Board of Trade (CBOT) que comenzó a crear divisiones que se encargaran de otros productos derivados y así ofreció la posibilidad de seguir innovando.

Desde la creación del Chicago Board of Trade (CBOT) se han expandido constantemente los contratos de futuros, pasando de los contratos agroindustriales hasta llegar a los contratos financieros, respondiendo así a las necesidades actuales de cobertura del riesgo que han generado condiciones de volatilidad en activos financieros muy utilizados por las empresas e instituciones financieras a nivel mundial que necesitan generar estrategias de cobertura e inversión que solo permiten el uso de derivados financieros. Estos activos financieros como las tasas de interés, las divisas, los índices bursátiles, y acciones son los más utilizados en contratos de futuros sobre productos financieros en todo el mundo.

Los diferentes tipos de futuros sobre activos financieros han desarrollado mercados especializados en cada uno de éstos, ya que hoy podemos encontrar que en algunos países se negocian más frecuentemente futuros sobre acciones, por ejemplo en Corea que como se recordará en el 2002 fue el primer mercado en volumen de futuros de acciones superando al Chicago Mercantile Exchange. En el caso de los futuros sobre índices los mercados europeos y norteamericanos son los que más comercian con éstos, específicamente el Eurex y el CME. En instrumentos de tasas de interés a largo plazo los principales mercados que se llevan el porcentaje más alto en cuanto a volumen y valor son el Euronext y el CME. Las tasas a corto plazo son comerciadas principalmente en Europa y recientemente, en el 2004, también figuran mercados fuera de Europa y E.U como el Mexder en México, el cual figuró como el tercer mercado más importante en cuanto a volumen de futuros de tasas a corto plazo.

Es evidente que los mercados europeos y americanos poseen el mayor volumen y monto de futuros a nivel global, y salvo en algunos casos son superados por mercados emergentes en algunos instrumentos como tasas y acciones, pero sólo en términos de volumen. Es por ello que los mercados emergentes, aunque han crecido significativamente en cuanto a volumen, se encuentran aún lejos del desarrollo que han tenido los mercados desarrollados en productos derivados. Esto se debe a varios factores, y entre ellos podemos mencionar principalmente que los mercados desarrollados tienen mucho más años de experiencia y desarrollo en productos derivados, ya que desde antes comenzaron a surgir en Estados Unidos y en Europa. Esto no sólo ha llevado a los mercados desarrollados a ser los principales usuarios de productos derivados sino que también han sido los líderes en cuanto a innovaciones teóricas y tecnológicas aplicables a los mismos. Además de evolucionar en cuanto a la estructura, organización y operación de derivados también han adquirido, desarrollado, y creado nuevos conocimientos en el campo de los instrumentos derivados que ayudan a un mejor uso, más eficiente y sobre todo más confiable. Investigaciones académicas, estudios y experimentos en el ámbito de los derivados han dado lugar a nuevas estrategias en su uso, permitiendo un mayor desarrollo en los mercados industrializados que en los emergentes.

Si bien el atraso cultural, científico y tecnológico que han padecido los países en desarrollo no es la única causa de su atraso en el uso de derivados si son por lo menos las principales causas.

El crecimiento de los futuros en algunos países emergentes parece ser alentador, por lo menos eso es lo que indican los reportes de los últimos tres o cuatro años, y parece que algunos ya están en condiciones de competir con los grandes mercados, por lo menos en cuanto a volumen operado. Sin embargo, falta mucho por hacer en cuanto al impulso del mercado de derivados en los países con economías en desarrollo, ya que como vimos, los mercados de Europa y Estados Unidos son los que poseen los mayores montos de operación en el mundo y en estos términos los emergentes aún están lejos.

Quizá sea cuestión de tiempo para observar su desarrollo en algunos años, pero consideramos que es necesario tomar acciones más eficientes hacia el uso de los derivados en estos países emergentes como pueden ser una mayor participación del público en general y no sólo de inversionistas institucionales o empresas financieras. También crear mayores espacios de difusión e información que fomenten la cultura de derivados y por su puesto su uso como otra alternativa de inversión o de cobertura. Crear las condiciones necesarias para estimular la demanda de productos derivados o de lo contrario rediseñar, modificar, o innovar los productos con poca aceptación. Otro aspecto que podría contribuir al desarrollo de derivados es realizar investigaciones más frecuentemente en el campo de derivados, fomentar esta actividad para así incrementar los conocimientos en ésta materia.

En lo que respecta al mercado local, decir que, establecer un mercado de derivados en México con el antecedente de la crisis de 1994, desde un principio era un reto importante. Aunque quizá era el momento justo para lanzar un reto de tal magnitud en una economía en recuperación. La introducción del mercado de derivados en México es hasta hoy uno de los avances más significativos en el proceso de desarrollo e internacionalización del Sistema Financiero Mexicano. Se complementó el sistema con otros medios para transferir riesgos.

Sin embargo, no ha sido fácil, incluso hoy a siete años desde la primer operación con futuros sobre el dólar, no es tan común el conocimiento y uso de los derivados. Por eso consideramos oportuno realizar un estudio al respecto.

Respecto a nuestro estudio, decir que la intención era mostrar la relación que desde un supuesto existe entre el comportamiento de un activo en su mercado *spot* y el comportamiento del respectivo producto derivado.

Por la contundencia que muestra, consideramos que solo en uno de los casos logramos mostrar dicha relación con base en las pruebas aplicadas. Es el caso del IPC, en el que a pesar de que literalmente la hipótesis nula que aceptamos dice que “los cambios en el volumen de contratos negociados de futuros sobre el IPC en el Mexder *causan en sentido Granger* a la volatilidad en el activo subyacente”, la interpretación que de lo anterior se desprende, nos dice que, los inversionistas interesados en cubrirse de los riesgos referentes al IPC acuden al mercado de derivados para cubrirse antes de que los movimientos de volatilidad los sorprendan; planteado de éste modo parece legítimo y no precisamente como nosotros planteamos nuestra hipótesis. De cualquier modo las pruebas de causalidad Granger nos permitieron conocer los resultados en ambos sentidos y no precisamente sólo como nosotros lo planteamos, de ahí que hoy podemos concluir lo anterior.

Sobre las razones que no permitieron mostrar dicha relación en los demás instrumentos tenemos básicamente dos:

- Falta de actividad en al menos el 10% de los productos listados, cuestión que dificulta enormemente el estudio y por ende cualquier análisis; y con muchas reservas nos permitimos decir que,
- Falta de liquidez en el mercado mexicano de derivados.

Respecto a éste punto anterior, aunque no fue motivo de éste estudio mostrar el grado de liquidez que existe en el Mexder, nos permitimos colocarlo como un motivo a considerar en el análisis, dado que quienes tienen la experiencia en el estudio del mercado así no lo han mencionado. No es un hecho que podamos aceptar plenamente y nuestras reservas al respecto derivan de que no es una experiencia propia la que nos autoriza plantear un sentencia en ese sentido. Quizá más adelante, nuevos estudios e investigaciones nos permitan probar que en un considerable porcentaje un comportamiento similar sea atribuible solo a la liquidez del mercado.

Otra razón para tener reservas sobre la sentencia anterior, es que no estamos en condiciones de dividir entre otros factores (como falta de conocimiento, promoción, uso e interés en productos derivados) el peso que hasta aquí estamos atribuyendo sólo a la falta de liquidez en el mercado. Lo que desde un punto teórico y práctico pudiéramos llegar a plantear es que si un inversionista recurre al mercado para transferir su riesgo y no encuentra con quien cerrar el contrato, muy probablemente ese inversionista intente recurrir a otro mercado antes de asumir su riesgo.

Por otra parte, es evidente que no fue posible presentar todos los resultados obtenidos, por considerarlo conveniente para el estudio, hemos decidido suprimir cinco instrumentos del análisis. No fue un capricho, no fue una ocurrencia, ni siquiera fue una decisión *a priori*, fue una decisión tomada en función de los objetivos del estudio y consideramos que era preferible no presentar los resultados que obtuvimos a presentar información que nos inducía a cometer errores al considerar sesgos que repercuten en los resultados.

Respecto al otro objetivo importante que nos planteamos al inicio del presente estudio, que era conocer los factores y/o variables que estuvieran relacionados al comportamiento de los activos subyacentes y que dicha información nos sirviera para entender la forma en que se comporta el mercado mexicano de futuros, decir que nos resulto inviable ya que aún cuando contamos con información que nos ayuda a comprender los cambios que sufren los activos subyacentes, no estamos en condiciones (por falta de información) de asociar directamente dichos cambios en la volatilidad con los cambios en el comportamiento de los respectivos futuros.

Por ejemplo: de acuerdo a cierta información y cierta interpretación sabemos que “el peso se ha distinguido por ser una de las divisas más estables no solamente en los mercados emergentes, sino incluso con respecto a otras monedas “fuertes” como el euro o el yen. De hecho, en lo que va del año (2005), la volatilidad anual del tipo de cambio es la más baja desde finales de 1994, cuando se adoptó el régimen cambiario actual de libre flotación. Sin embargo, desde principios de agosto, el mercado cambiario empezó a resentir el posible cambio de ciclo monetario en México, hacia un relajamiento, al tiempo que continuaba el proceso de subida de los fondos federales en EUA, con lo que se han generado expectativas (por lo pronto cumplidas) de una reducción del diferencial de tasas de interés a corto plazo con EUA. Es decir, un estrechamiento del premio al inversionista. El incremento en la volatilidad observada en agosto y septiembre ha sido significativo aunque todavía se encuentra en niveles muy moderados”.\* Sin embargo no estamos en condiciones aún con información de éste tipo de aseverar que esas precisas circunstancias derivan en un determinado comportamiento del producto derivado en su respectivo mercado.

Esa falta de información la entendemos como una deficiencia en la promoción de los productos listados en el Mexder. Las posibilidades hoy en día, permiten conocer de las condiciones en que se encuentran otros mercados de derivados en el mundo y en una comparación “superficial” en el sentido de promoción respecto al Chicago Mercantile Exchange (CME) en definitiva no hay mucho que decir, es cierto, el parámetro es elevado pero el mercado local de futuros, en la medida de sus posibilidades debiera aspirar a ser comparado con estándares elevados.

El mercado mexicano de derivados es un mercado relativamente nuevo, que trabaja en diseñar nuevos productos (futuro sobre el euro) y que en su gama de posibilidad ofrece otros productos derivados (opciones) con sus variantes. De modo que aspiramos a continuar con el estudio del mercado de derivados en México en tanto la ocasión se presente.

---

\* Tomado de “Situación México” una publicación de Servicio de Estudios Económicos Grupo BBVA, Octubre 2005, pág. 23 y 24.

Finalmente podemos decir que las acciones encaminadas a estimular el desarrollo del mercado de derivados en países emergentes pueden contribuir a un mejor bienestar económico y social y por lo tanto contribuir al desarrollo económico de estos países que tanto hace falta.

El haber estudiado solo dos de las condiciones necesarias para el establecimiento de un mercado de futuros (volatilidad, homogeneidad, oferta y demanda, conocimiento) nos permite seguir entendiendo las estrechas relaciones que existen entre estas cuatro condiciones.

Al principio nos parecía factible que dichas relaciones fueran estrechas, pero a estas alturas es indudable que no podemos separar una de ellas del conjunto, la una nos lleva a la otra.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Adell Ramón, R. y Romeo García, R. “Opciones y futuros financieros”, México : Pirámide, 1996, pp. 13-15, 25-29, 32-34, 167-172.
2. Chance, Don M. “An introduction to derivatives”, 4th ed., Fort Worth : Dryden, 1998, pp. 1-18, 266-268.
3. Díaz Mondragón, Manuel. “Invierta con éxito en la bolsa y otros mercados financieros”, México : Gasca Sicco, 2004, pp. 29, 346-384.
4. Díaz Tinoco, Jaime. “Futuros y opciones financieras: una introducción”, México : Limusa, 1996, pp. 7-27.
5. Enríquez Berrio, Gerardo. “Teoría y practica de los derivados en México, estructura y funcionamiento de los mercados de derivados mexicanos”, México : El autor, 2001, pp. 33-34, 58-59.
6. Eugenia Correa, Alicia Girón, coord. “Economía financiera contemporánea”, México : M. A. Porrúa, 2004, Tomo I, pp. 19-82.
7. Freixas, Xavier, “Futuros financieros”, Madrid : Alianza, 1990, pp. 11-29, 55-66.
8. Henry H. Bakken, “Futures trading-origin, development, and present economic status”, Futures trading seminar, vol II, Mimir Publishers 1953, pp.9-11.
9. Hull, John C. “Options, futures, and other derivatives”, 3rd. ed. Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall, 1997, 1-5, 32-33.
10. Kolb, Robert W. “Futures, options, and swaps”, 4ª ed., Cambridge : Blackwell, 2003, pp. 25-43.
11. Lara Haro, Alfonso de. “Medición y control de riesgos financieros”, 3a ed. México : Limusa, 2004, pp. 13-21, 41-55, 103-109.
12. Leuthold, Raymond M. “The theory and practice of futures markets”, Lexington, Massachusetts : Lexington, 1985, pp. 1-6.
13. Levi, Maurice D., “Finanzas internacionales: un estudio de los mercados y de la administración financiera de empresas multinacionales”; tr. Jaime Gomez Mont, México : McGraw-Hill, 1997, pp. 227-254.
14. Levich, Richard M. “International financial markets: prices and policies”, 2nd ed., Boston ; Mexico City : Irwin/McGraw-Hill, 2001, pp. 374-376, 408-412.
15. Lind, Douglas A. “Estadística para administración y economía”; tr. Ma. del Carmen Hano Roa, México : McGraw-Hill Interamericana”. 2ª. Ed. México : Prentice-Hall, 1996, pp. 659-665.
16. Maddala, G.S. “Introducción a la econometría”. 2ª. Ed., México : Prentice-Hall, 1996, pp. 659-665.
17. Martínez Abascal, Eduardo, “Futuros y opciones en la gestión de carteras”, Madrid; México : McGraw-Hill, 1993, 1-19.
18. Miller, Merton H. “Innovación y volatilidad en los mercados financieros”; tr. Sonsoles Gallego Herrero, Madrid : Colegio de Economistas de Madrid : Celeste, 1994.



19. Morales Castro, Arturo. “Respuestas rápidas para los financieros”, México : Prentice Hall, 2002, pp. 236-244, 264-268.
20. Orden, Maria del Carmen de la. “Finanzas internacionales: activos financieros y no financieros”, Madrid : Pirámide, 1996, p. 99-101, 110-113.
21. Philippe Jorion. “Valor en riesgo”, México, Limusa/MexDer, 2004, pág. 333.
22. Pindyck, Robert, “Econometría: modelos y pronósticos”, 4th ed., México: McGraw-Hill, 1993, pp. 253-257, 298-305.
23. Rodríguez de Castro, J. “Introducción al análisis de productos financieros derivados : futuros, opciones, forwards, swaps”, 2a ed., México : Limusa, 1997.
24. Soler Ramos, José Antonio, colab. “Gestión de riesgos financieros: un enfoque practico para países latinoamericanos”, Washington, D.C. : Banco Interamericano de Desarrollo, 1999, pp. 123-125, 153, 208-218.
25. Timothy Herman. “Inversión en la globalización”, México : Milenio, 1998, pp. 241-251.

## Hemerografía

1. Expansión, *revista*
  - Mercado de derivados: Manéjese con cuidado, Ed. 755, diciembre 1998, pp.152-157.
  - Mercado de derivados : ¿Libre de riesgos?, Ed. 704, octubre 1996, pp. 32-34.
  - Futuros y opciones : La arriesgada tranquilidad de la cobertura, Ed. 747, agosto 1998, pp. 152-159.
  - Mercado de derivados : Cómo protegerse en 1997, Ed. 705, diciembre 1996, pp. 65-69.
  - Punto cero : Ayudamos al control de riesgos, Ed. 767, junio 1999, pp. 33.
2. Cubriendo el futuro, *publicación especializada del MexDer*.
  - Mexder 5 años dic 1998 – dic 2003, Año 2 No. 8, diciembre 2003, p. 3.
  - Opciones de QQQ próximamente en Mexder, Año 3 No. 13, octubre 2004, p. 4.
  - El futuro del dólar en tus manos, Año 1 No. 4, abril 2003, p. 2.
  - Opciones sobre IVV S&P 500 en Mexder, Año 3 No. 16, junio 2005, p. 4-5.
  - Cobertura de riesgos financieros Mexder, Año 2 No. 7, octubre 2003, p. 4-5
  - Mexder la pieza que faltaba, Año 1 No. 2, diciembre 2002, p. 3-6.
  - Próximamente opciones en Mexder, Año 2 No.9, febrero 2004, p. 4.
  - Inauguración del mercado de opciones, Año 2 No. 10, abril 2004, p.5-7.
  - Futuros del IPC en Mexder, Año 1 No.3, febrero 2003, p. 3-5.

## Direcciones electrónicas

1. <http://www.mexder.com>
  - Reglamento interior
  - Manual de políticas y procedimientos
  - Base de datos
2. <http://www.bcr.com.ar>
  - Romina Palazzo, Análisis de volatilidad implícita, Investigación & Desarrollo – Departamento de Capacitación y Desarrollo de Mercados, Bolsa de Comercio de Rosario, Abril 2001, pp. 3-4, 11.
  - Ariel Grignafini, La eficiencia en los mercados de futuros. Análisis empírico del mercado de Rosarino. Capacitación y Desarrollo de Mercados, Bolsa de Comercio de Rosario, pp. 3-5, 7-8.
3. <http://www.ioma.com>
  - WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2004 – May 2005
4. <http://www.mixteco.utm.mx/temas-docs/nfnotast1351.pdf>
  - Roberto Valdivieso Suástegui, Un análisis del mercado de derivados en México, TEMAS | enero - abril 2001, Universidad Tecnológica de la Mixteca.
5. <http://www.globalpolicy.org/>
  - George Tsetsekos y otros, The structure of derivatives exchanges: Lessons from developed and emerging markets, the World Bank, december 1997. p 13-18.
  - Randall Dodd , The virtues of prudential regulation in financial markets, Financial policy forum , Washington D.C., january 10, 2004, section II: context.
  - Randall Dodd, Consequences of liberalizing derivatives markets, Financial policy forum, Washington D.C., september 2002, updated october 2003, pág. 3, 7, 8.
  - Behrman, J.R. Commodity price instability and economic goal attainment in developing countries. The World Development, 1987, p. 15.
6. <http://www.meff.com/index2.html>
  - Guías informativas de la CNMV
7. [www.sistema.itesm.mx/egap/que\\_es\\_egap/tasas\\_deinteres.pdf](http://www.sistema.itesm.mx/egap/que_es_egap/tasas_deinteres.pdf)
  - Venegas Martínez, Francisco. “Cobertura con tasas de interés del mercado de derivados mexicanos: un modelo estocástico de duración y convexidad”, p. 2.
8. <http://www.fitchmexico.com/espanol/Listados/Financieras/Archivos/ASIGNA>
  - Reporte del 3º Trimestre, diciembre 2004, Cámara de compensación.