



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN

ECONOMÍA

“POSIBILIDADES PARA LA COBERTURA DE RIESGOS FINANCIEROS DE PETRÓLEOS MEXICANOS, A TRAVÉS DE UN MERCADO DE DERIVADOS”, 1995-2000.

2000-01-14

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A

et al
J. EFRAÍN CONTRERAS CAMPOS

ASESOR DE TESIS: LIC. JAVIER HUERTA RAMIREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

DEDICATORIAS

A mis padres: Porque la culminación de este esfuerzo no hubiese sido posible sin su ejemplo de constancia, superación, disciplina y responsabilidad.

Gracias por darme su amor y confianza.

A mis hermanos: Claudia y Arturo.

Deseando que alcancen todas sus metas en la vida.

A mis abuelos: Margarita y Salvador, Julia y Carlos ⁺.

Por el amor y estímulo recibido, tan importantes para alcanzar mis metas.

A mis tíos y tías: En especial a Francisco, Ofelia y Jorge.

Por el aliento tan importante en la culminación de esta meta.

A Leticia: Por su cariño, comprensión y apoyo.

AGRADECIMIENTOS

A la *Universidad Nacional Autónoma de México* y a todos los profesores que de una u otra forma contribuyeron a mi formación profesional.

Al *Instituto Mexicano del Petróleo* por brindarme la oportunidad de crecer profesionalmente, dentro de este instituto un especial agradecimiento al Ing. Pedro Rivera Martínez.

A los Profesores Javier Huerta Ramírez, Benjamín Rafael Ron Delgado y Alejandro Castor Vera Trejo por sus valiosas aportaciones al presente trabajo.

A la *Comisión Nacional Bancaria y de Valores* en especial a los Lic. Amador Millán González, Lic. Martha Rocha Monroy y Lic. Olga Valdivia Lisizin, por su apoyo en mi primera experiencia laboral.

A los compañeros del *Instituto Mexicano del Petróleo*, Jonathan Cerda Molina, Eleonor Guzmán Gaytan, Román Flores Ramírez, Daniel Martínez Salinas, María de Lourdes Ramírez Cruz, Juan Mariano, Maricela Toxqui García.

A los compañeros de la *Universidad Nacional Autónoma de México, campus Aragón*, en especial a Edgar Axell Iracheta García, Miguel Trujillo Oliveros, José Israel Juárez Ramírez, Julio César Sánchez López.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	I
CAPÍTULO I.....	1
TEORÍA MONETARIA Y EL MÉTODO DESARROLLADO POR BLACK, MERTON Y SCHOLES.....	1
1.1. LA TEORÍA MONETARIA	1
1.1.1. LA TEORÍA MONETARIA EN UNA ECONOMÍA CERRADA.....	2
1.1.2. LA TEORÍA MONETARIA EN UNA ECONOMÍA ABIERTA (TEORÍA MONETARIA DE LA BALANZA DE PAGOS).....	5
1.2. EL MÉTODO DESARROLLADO POR MERTON, SCHOLES Y BLACK	10
CAPÍTULO II.....	12
EL MERCADO DE DERIVADOS Y LA COBERTURA DE RIESGOS.....	12
2.1. PRODUCTOS DERIVADOS O CONTINGENTES.	12
2.1.1. FUTUROS Y CONTRATOS ADELANTADOS (FORWARDS).....	13
2.1.2. CANJES (SWAPS).....	29
2.1.3. OPCIONES.....	30
2.2. NEGOCIACIONES EN UN MERCADO DE DERIVADOS ORGANIZADO.....	41
2.2.1. NEGOCIACIÓN DE OPCIONES EN UN MERCADO ORGANIZADO.....	45
2.3. SURGIMIENTO DE UN MERCADO DE DERIVADOS EN MÉXICO (MEXDER).	47
2.3.1. DISPOSICIONES PRUDENCIALES PARA LA APERTURA Y OPERACIÓN DEL MEXDER. ...	50
2.3.2. TIPOS DE CONTRATOS QUE OPERAN EN EL MEXDER.....	52
2.4. LOS RIESGOS EN LAS ACTIVIDADES DE LAS EMPRESAS.....	59
2.4.1 LA GESTIÓN DEL RIESGO.....	65
CAPÍTULO III.....	69
LAS POSIBILIDADES DE COBERTURA DE RIESGOS DE PEMEX.	69
3.1. EL NACIMIENTO DEL MERCADO DE FUTUROS DE LOS HIDROCARBUROS.....	69
3.1.1. LOS BENEFICIOS Y LIMITACIONES DE LOS FUTUROS DEL PETROLEO.....	77
3.2. PARTICIPACIÓN DE PEMEX EN LA BOLSA DE VALORES.	79
3.3. FLUCTUACIONES DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DEL PETRÓLEO.....	81
3.3.1. FACTORES QUE DETERMINAN LOS PRECIOS INTERNACIONALES DEL PETRÓLEO.....	81



3.3.2. EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DEL PETRÓLEO.....	90
3.3.2.1. ANTECEDENTES	91
3.4. LA IMPORTANCIA DE LOS INGRESOS DE PEMEX EN LA ECONOMÍA MEXICANA.	119
3.4.1. PEMEX EN LA ECONOMÍA MEXICANA.	119
3.4.2. LOS INGRESOS DE PEMEX EN LA ECONOMÍA MEXICANA.....	122
3.4.3. LAS CONTRIBUCIONES FISCALES DE PETRÓLEOS MEXICANOS.....	124
3.4.4. LOS INGRESOS PRESUPUESTALES DEL GOBIERNO FEDERAL Y LAS CONTRIBUCIONES FISCALES DE PEMEX.....	126
3.5. EL MEXDER COMO ALTERNATIVA DE COBERTURA (BENEFICIOS Y DESVENTAJAS).....	129
3.5.1. LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS DE LOS FUTUROS DEL WTI	133
3.5.2. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN.....	136
3.5.3. VENTAJAS DE LA CONTRATACIÓN DE FUTUROS DE PETRÓLEO PARA PEMEX.....	139
3.5.3.1. PEMEX EN EL MEXDER.....	143
CONCLUSIONES.....	145
RECOMENDACIONES.....	150
BIBLIOGRAFÍA.....	153
LIBROS.....	153
PUBLICACIONES OFICIALES.....	155
HEMEROGRAFÍA.....	156
INTERNET.....	156

Con esto, a partir de 1982 los precios internacionales del petróleo presentaron una tendencia decreciente, la cual se acentuó en 1986, cuando la OPEP decidió cambiar de una estrategia de defensa por los precios a través de la imposición de cuotas de producción a los países integrantes del cartel; a la estrategia de la defensa de una parte del mercado, mediante el incremento de la oferta hasta inundarlo. Esta adopción motivó una reducción en la cotización de los crudos marcadores, la cual se vio reflejada en el precio de la mezcla mexicana, que pasó de 28.69 dólares por barril (d/b) en 1982 a 11.86d/b en

Es así que a partir de ese periodo, el mercado petrolero ha sido determinado por las libres fuerzas del mercado; es decir, la oferta y la demanda, siendo los intereses de los países productores y consumidores distintos, ya que para los primeros los montos de ingresos obtenidos por ventas al exterior son prioritarios, y para los segundos representa el costo de una materia prima indispensable para realizar su proceso productivo.

A finales de los años setenta, los precios internacionales del petróleo empezaron a generar fluctuaciones importantes cuando, por una parte, las empresas petroleras multinacionales dejaron de controlar el mercado energético y se iniciaron las nacionalizaciones de algunas compañías que podrían comercializar el crudo fuera de los canales existentes; y por la otra, debido al mayor dinamismo adquirido por el mercado internacional del petróleo en esa década.

INTRODUCCIÓN



► Un aumento en la producción por parte de los países miembros de la OPEP, después de que esta organización aumentó 10% sus cuotas en noviembre de 1997.

Por el lado de la oferta:

En 1999 la cotización de la mezcla mexicana tuvo un importante incremento llegando a 15.72 d/b. Entre los principales factores que originaron este desajuste se encuentran los siguientes:

La grave situación en la que se encuentran los países productores de petróleo se puede ejemplificar con el caso de México, ya que al comparar la cotización de mezcla mexicana en 1998 con la registrada en 1986, ésta se encuentra 1.76 d/b debajo de la cotización de este último, pues en 1986 el precio fue de 11.90 d/b en relación con los 10.14 d/b en 1998

Si bien la cotización del precio de la mezcla manifestó una recuperación con la guerra del Golfo Pérsico en 1990, llegando a 19.12 d/b, los precios aún se mantuvieron en niveles inferiores a los registrados en 1982, corroborando la tendencia negativa que habían seguido desde entonces.

1986, lo que representó una reducción del 58.70%. Cabe señalar que a finales de 1986 se regresó a la estrategia de defensa de los precios del petróleo.



pesos.

En el caso de México, donde los ingresos presupuestales del Gobierno Federal estuvieron conformados en un 36% por ingresos petroleros en 1997, la disminución de los petroprecios ha originado la reducción de los ingresos del Gobierno Federal de 266,520.20 millones de pesos en ese año a 252,990.40 en 1998, con un repunte en 1999 con 311,027.00 millones de

de petróleo.

que esta región se había constituido como una fuente creciente de consumo originada por la crisis financiera sufrida en verano de 1997. Cabe señalar

➤ Una reducción en la compra de crudo por parte de los países asiáticos,

menos fríos en varios años.

➤ La disminución del consumo del petróleo de los países ubicados en el norte del hemisferio, dado que los inviernos de 1997 y 1998 fueron de los

Por el lado de la demanda:

los primeros meses de 1999.

➤ Una acumulación en los inventarios y la falta de capacidad para almacenar el petróleo por parte de los países productores originó una sobre oferta en

de dólares en seis meses.

➤ La autorización de la ONU para la venta de crudo Iraki para poder adquirir alimentos, derivando un límite de extracción equivalente a 2,000 millones



Con esto, el principal objetivo a alcanzar con la realización de esta investigación es demostrar que la contratación de futuros de petróleo constituye una alternativa para que los ingresos de PEMEX no disminuyan drásticamente ante las fluctuaciones de los precios internacionales del petróleo y así aminorar el impacto negativo que implica este problema para la economía mexicana y para PEMEX.

PEMEX puede cubrirse de riesgos ante las fluctuaciones negativas de los precios internacionales del petróleo, a través de la contratación de futuros del petróleo en un mercado de derivados.

La cobertura de riesgos financieros de PEMEX a través de la contratación de futuros del petróleo en el mercado de Derivados Mexicano (MEXDER), por lo que parte de la siguiente hipótesis:

Para ello, en el presente trabajo se propone la siguiente alternativa para PEMEX, ante la caída de los precios internacionales del petróleo que se han presentado actualmente:

Con esto se puede observar que las fluctuaciones negativas de los precios internacionales del petróleo constituyen un gran problema para México, de ahí la importancia de proponer una alternativa para que PEMEX pueda disminuir los efectos negativos de las fluctuaciones de los precios internacionales del petróleo, mediante la transferencia del riesgo que implica su volatilidad, a través de la contratación de futuros.



mercado petrolero a partir de 1986, tomando como punto de referencia la
 El enfoque de este trabajo es histórico, ya que se analiza la situación del

Después se reunió cada una de las partes analizadas para explicar el
 funcionamiento de los contratos de futuros sobre petróleo y explicar por qué
 constituyen una alternativa de cobertura de riesgos ante las fluctuaciones de
 los precios internacionales de este energético para PEMEX.

petróleo.
 riesgo que implican las fluctuaciones de los precios internacionales del
 constituyen los contratos de futuros para que PEMEX pueda transferir el
 Mercados de Derivados; y finalmente, la alternativa financiera que
 financiero, particularmente con los precios internacionales del petróleo y los
 analizar los movimientos de los flujos de capital y su relación con el sistema
 internas a los cambios en el exterior, consideraciones que sirvieron para
 bienes y activos, traduciéndose en una influencia de las variables monetarias
 monetaria de cómo en una economía abierta se supone el libre comercio de
 problema de estudio en las siguientes partes: la explicación de la teoría
 El método utilizado es el Analítico-Sintético, ya que se descompuso el

especialistas en el área de economía del petróleo.
 tema de estudio, además del apoyo a través de entrevistas realizadas a
 libros, revistas, periódicos y todos aquellos documentos especializados en el
 La investigación efectuada es de tipo documental, ya que se utilizaron



También se analizaron los factores por los cuales se optó por la implementación de un mercado de productos derivados en México, posteriormente, se identificaron los tipos y características de los contratos operados en el MEXDIB; sigue la identificación del panorama económico de

de la economía y el medio en el que se encuentre.

riesgos financieros a los que están expuestos las empresas, dada la volatilidad los productos derivados y tipos, y, se identificaron cuáles son los tipos de negociaciones efectuadas en éste, los modelos utilizados para la valoración de

En el capítulo II, se estudia qué es un mercado de derivados, así como las

tiempo.

utilización y comportamiento de los productos derivados, como su valor en el abierta. Particularmente con la segunda teoría menciona se analizarán tanto la economía mundial en la nuestra, tomando en cuenta que es una economía las cuales permitirán comprender la influencia de las fluctuaciones de la Merton y Scholes, utilizada para la valoración de productos derivados, con de la Balanza de Pagos), y la teoría propuesta y desarrollado por Black, resaltando los supuestos de ésta en una economía abierta (Teoría Monetaria

En el capítulo I, se estudiaron los elementos de la Teoría Monetaria,

Los alcances de este trabajo son los siguientes:

necesarios para comprender mejor la caída de los precios del petróleo.

crisis de 1982. Lo anterior, con el fin de contar con los elementos de análisis



La realización de esta investigación fue posible gracias a las facilidades recibidas por el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), a través del Programa de Becarios y Estancias Profesionales para la Elaboración de Tesis, mediante la Dirección Ejecutiva de Proceso y Medio Ambiente, realizando actividades específicas en el Equipo de Trabajo de Estudios Prospectivos y de Gran Visión, en la Gerencia de Servicios Tecnológicos, a cargo del Ing. Pedro

recomendaciones sobre las posibles soluciones.

Finalmente, el último apartado del presente trabajo contiene las conclusiones desprendidas de la problemática tratada; además de las

PEMEX pueda ingresar.

En el capítulo III, se expone el nacimiento del mercado de futuros de los hidrocarburos, los beneficios y limitaciones de los contratos de futuros, también se analiza la participación que ha tenido PEMEX en la BMV, así como las fluctuaciones de los precios internacionales del petróleo y el impacto de éstas en los ingresos del Estado por parte de PEMEX. Lo anterior ayudó a analizar las alternativas que tiene esta paraestatal para cubrir sus riesgos en un mercado de derivados. Por último, se observó si es conveniente el ingreso de PEMEX al MEXDER, analizando los mecanismos para que

que se rige.

las empresas mexicanas ante la posibilidad de poder participar en un mercado de derivados. Por último, se explicaron las disposiciones prudenciales adoptadas para que el mercado entrara en operaciones, y la normatividad en la



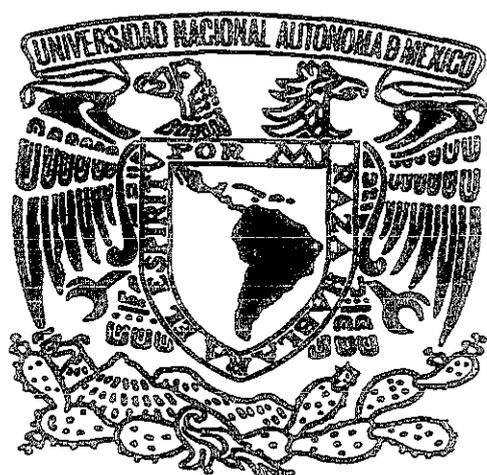
Rivera Martínez, y bajo la dirección interna del trabajo por parte del Lic. Jonathan Cerda Molina.

INTRODUCCIÓN



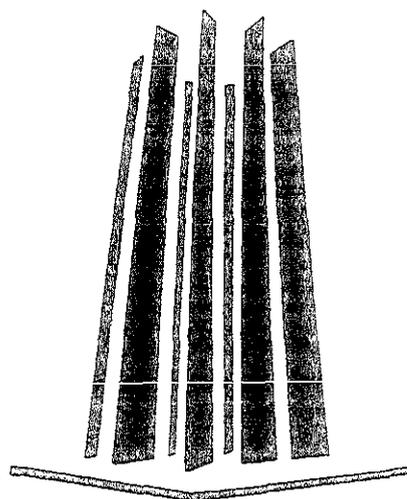
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN





CAPÍTULO I

TEORÍA MONETARIA Y EL MÉTODO DESARROLLADO POR BLACK, MERTON Y SCHOLES.





seguro de las magnitudes cuantitativas que usamos; y en segundo, hemos aventajado a Hume por una derivada”.¹ En la escuela monetarista se pueden describir dos vertientes, la primera se dedica al estudio de una economía de mercado cerrada y su propósito es dar respuesta a los problemas macroeconómicos de inflación y desempleo; la segunda, es el enfoque monetarista de la balanza de pagos, la cual sitúa el énfasis en la influencia directa del exceso de oferta o demanda de dinero sobre el saldo de ingreso y gasto; o en forma más general, entre la adquisición total de fondos y la disposición de éstos, ya sea por la vía de producción y el consumo o por la vía de obtener y otorgar préstamos y debido a ello, sobre la balanza de pagos global o balanza de reservas.

1.1.1. LA TEORÍA MONETARIA EN UNA ECONOMÍA CERRADA

“Si bien el enfoque de la teoría cuantitativa del dinero no resulta adecuado para entender la problemática macroeconómica de la economía capitalista de mercado, si es de suma utilidad para exhibir al pensamiento monetarista tanto en la naturaleza de sus supuestos como en sus mecanismos de transmisión”.²

¹ René Villareal. La Contra Revolución Monetarista. Edit. Oceano. S.A. de C. V. 1984 Pág. 188

² Ibid. Pág. 87



CAPÍTULO I

TEORÍA MONETARIA Y EL MÉTODO DESARROLLADO POR BLACK, MERTON Y SCHOLES

(USADO PARA LA VALORIZACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS).

La primera parte de este capítulo tiene como objetivo principal el estudio de la *Teoría Monetaria*, marco teórico de la presente investigación, desarrollando una introducción sobre sus antecedentes y describiendo sus aportaciones a la ciencia económica. Este enfoque ayudará a entender cómo una economía abierta está expuesta a las variaciones del exterior, reflejándose su influencia en la balanza de pagos y por consiguiente a todo el esquema de la economía nacional.

En la segunda parte se analizará el método diseñado por Black, Merton y Scholes publicado en 1973,^{*} el cual fue el primer modelo de aceptación general para poner precio a las opciones, por lo que es muy útil para todos los títulos contingentes, como los derivados, y para otros tipos de contratos.

1.1. LA TEORÍA MONETARIA

Los orígenes del monetarismo moderno se localizan en el año 1752, “Friedman lo ha reconocido al escribir: Solamente en dos aspectos hemos aventajado a Hume: en primer lugar, ahora tenemos un conocimiento más

^{*} Fisher Black y Merton Scholes, The pricing of Options and Corporate Liabilities, Journal of political economic,



1.1.1.1. TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO

“La nueva teoría cuantitativa representa un cuerpo de pensamiento, el monetarismo. El mecanismo monetario analiza la ruta por la que las variaciones de la oferta monetaria se traducen en variaciones de la producción, el empleo, los precios y la inflación”.³

En esta teoría se encuentra la esencia del enfoque monetarista y su formulación y análisis se deriva de la ecuación clásica de cambio:

$$MV = PQ = Y$$

Donde M es la oferta monetaria nominal; V es la velocidad de ingreso del dinero, es decir el número promedio de veces por año que una unidad de dinero es utilizada en la compra de bienes y servicios representados en el Producto Nacional Bruto (PNB); P es el índice general de precios, que en la práctica está representado por el deflactor implícito del PNB; Q es el producto real (el PNB a precios constantes), y por lo tanto, Y representa el valor monetario de producción (ingreso nominal).

Por definición los dos lados de la ecuación son iguales ($MV=PQ$), ya que el ingreso anual nominal ($Y=PQ$) es igual a la tasa de gasto anual en bienes y servicios (MV).

³Paul A Samuelson / William D Nordhaus. Economía. Edit. Mc Graw Hill. 1993, Pág. 402



La teoría cuantitativa, en su versión moderna, utiliza la misma ecuación de cambio, pero en términos de crecimiento porcentual para cada una de las variables:

$$m = (M/M') \quad v = (V/V'), \text{ etc., así tenemos: } m + v = p + q = y.$$

Esta ecuación nos dice que la tasa de crecimiento es la cantidad de dinero (oferta monetaria) m , más el crecimiento en la velocidad de su circulación (tasa de inflación), p , más la tasa de crecimiento en el producto real q .

La tesis fundamental de la teoría monetaria es que todo incremento en la tasa de crecimiento de la oferta monetaria se manifiesta en un aumento en la tasa de inflación p , y en ningún aumento de la tasa de crecimiento real del producto q .

A partir de la teoría cuantitativa ($m + v = p + q = y$), los monetaristas formulan que la expansión del crédito y de la actividad económica del Estado no son efectivos para aumentar la producción ni el empleo; es decir, la acción del Estado en la economía no tiene ningún efecto benéfico y en el enfoque de expectativas racionales, ni siquiera en el corto plazo se admite que la producción y el empleo puedan ser modificados a través de cambios en la demanda agregada por política económica del gobierno. En cambio, el Estado provoca inflación (mediante la expansión monetaria) y limita las posibilidades



de progreso tecnológico (cuando impide que operen las leyes del mercado y elimina los estímulos a la producción e innovación).

1.1.2. LA TEORÍA MONETARIA EN UNA ECONOMÍA ABIERTA (TEORÍA MONETARIA DE LA BALANZA DE PAGOS)

Para analizar el desequilibrio en la balanza de pagos, los monetaristas no acuden a la balanza de mercancías ni a la de cuenta corriente, sino a la de reservas. Este enfoque centra su atención en la cuenta monetaria (lo que queda después de los movimientos reales y de capital), específicamente sobre el renglón del cambio en las reservas internacionales. Con esto se tienen dos características del desequilibrio de la balanza de pagos:

- El desequilibrio de la balanza de pagos es un síntoma de desequilibrio monetario.
- Que dicho desequilibrio se corregirá en forma automática sin necesidad de intervención gubernamental.

El desequilibrio de la balanza de pagos se define como el desequilibrio en la balanza de reservas o cuenta monetaria; éste es de carácter transitorio debido a que tal desequilibrio no es más que el asiento contable de una ganancia o pérdida de reservas que ya ocurrió, y que por ello mismo solucionó el problema. Sin embargo los monetaristas agregan que, para acelerar el proceso natural de ajuste, es necesaria una política monetaria



contraccionista. La devaluación es considerada como una señal de que hay fallas en el manejo de política monetaria, pero advierten que, de llevarse a cabo, será inefectiva si es acompañada de una política de crédito doméstico expansionista.

SUPUESTOS

Los supuestos del enfoque monetarista de la balanza de pagos son:

- ✓ La demanda de dinero es una función estable, lo que implica que la velocidad del dinero V es estable.
- ✓ La producción y el empleo tienden a niveles de pleno empleo.
- ✓ Un tipo de cambio fijo.
- ✓ Los precios de bienes y activos domésticos están determinados por los precios y tasas de interés internacionales.

Estos supuestos significan que la demanda de dinero es independiente de los precios de los bienes y de los factores, de los gastos y de la tecnología y de la oferta monetaria.



1.1.2.1. TEORÍA CUANTITATIVA EN UNA ECONOMÍA ABIERTA

La teoría cuantitativa para una economía abierta y bajo el régimen de tasa de cambio fija se expresa de la siguiente manera:

$$m + v = p + q$$

De acuerdo a los supuestos, “q” es constante, “v” es nula y “p” está determinada de manera exógena, por los precios internacionales “ p_x ”. Si la oferta monetaria crece a una tasa mayor que la inflación internacional “ p_x ”, más el crecimiento del producto nacional “q”, menos el cambio en la velocidad de la circulación del dinero “v”, esto es si:

$$m > p + q - v = p + q = p_x + q$$

Habrà un desajuste transitorio a través de un movimiento de salida de reservas internacionales, esto es que mientras que en una economía cerrada se tiene una relación directa entre “m” y “p” y todo exceso de “m” se manifiesta en “p”, dado que “v” y “q” permanecen constantes; en una economía abierta, como “p” está determinada por “ p_x ”, los precios mundiales; el exceso de “m” se canaliza a la compra de bienes, servicios y/o activos internacionales. Como para ello se requieren divisas y no-moneda doméstica, entonces el público tendrá divisas por el equivalente del exceso de “m” y para mantener la tasa de cambio fija, el banco central venderá divisas, con lo que recoge el exceso de oferta monetaria doméstica.



De esto se desprende una regla monetaria que establece lo siguiente: dada $v = 0$, si la tasa de inflación externa está dada y es conocida (P_0) y la tasa de crecimiento de la producción es estable y determinada (q_0), entonces la masa monetaria debe crecer a una tasa igual a la suma de la tasa de inflación externa y la producción interna, esto es:

$$m_0 = p_0 + q_0$$

Esta regla monetaria es válida tanto en una economía cerrada como en una abierta.

El enfoque monetarista dice que existe un mecanismo de ajuste automático que opera en la corrección de cualquier desequilibrio en la balanza de pagos, sin que el gobierno intervenga con su política discrecional. En un esquema con tasas de cambio fijas, un país no controla ni su nivel de precios ni la cantidad de dinero doméstico (sólo en el corto plazo), tampoco controla la oferta de dinero; por otro lado, sí puede controlar la expansión del crédito, es decir, la porción de las reservas internacionales en forma de base monetaria y, por lo tanto, la política monetaria en la forma de control sobre la creación del crédito tiene un efecto directo sobre la balanza de pagos. Esto nos dice que los países deficitarios tienen que frenar la expansión del crédito, en un contexto de libre mercado, el cual es un concepto básico del modelo. Por lo mismo, la otra política fundamental es eliminar la acción del Estado que distorsiona la economía.



Este modelo implica una liberalización financiera caracterizada por altas tasas de interés internas a corto plazo y baja rentabilidad de la inversión productiva. La teoría monetarista de la balanza de pagos o de economía abierta, es sólo un modelo de estabilización sin desarrollo, que puede reducir la inflación a costa no únicamente del estancamiento económico y un mayor desempleo, sino también del desmantelamiento de la planta industrial, y de una debilitación del sistema económico. Por todo esto, la inversión productiva se transforma en especulativa.



1.2. EL MÉTODO DESARROLLADO POR MERTON, SCHOLES Y BLACK

Robert C. Merton y Myron S. Scholes en colaboración con el fallecido Fischer Black, desarrollaron una fórmula para la evaluación de las opciones europeas,⁴ que sentó las bases para las valorizaciones económicas en muchas áreas. También han facilitado el vigoroso desarrollo de los mercados de derivados, la aparición de nuevos tipos de instrumentos financieros y una administración más eficiente de los riesgos.

Los mercados funcionan con mayor eficiencia si los diversos instrumentos financieros son valorados correctamente. La valoración de las opciones era un problema de más de 70 años que fue solucionado por, Merton, Scholes y Black.

En 1973, Black y Scholes publicaron lo que se popularizó como la fórmula de Black-Scholes.

Black, Merton y Scholes contribuyeron notablemente a demostrar que no es necesario usar ningún riesgo por premio cuando se valora una opción, no porque desaparezca el riesgo, sino porque ya está incluido en el precio de la acción.

⁴ Opciones cuya ejecución es únicamente ejercida al vencimiento de la misma.



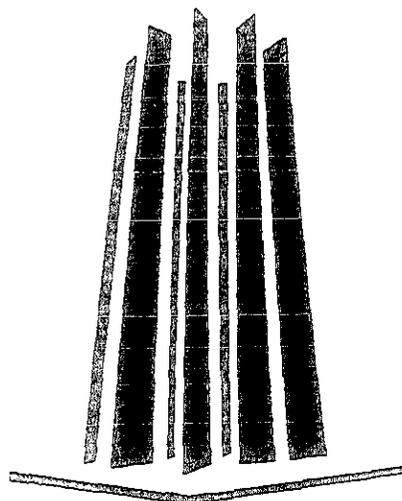
CAPÍTULO I. TEORÍA MONETARIA Y EL MÉTODO DESARROLLADO POR BLACK, MERTON Y SCHOLES

Black y Scholes expusieron sus ideas en términos de una ecuación diferencial parcial la solución es su famosa fórmula, la cual se expone en el capítulo dos (2.1.3.1.).



CAPÍTULO II

EL MERCADO DE DERIVADOS Y LA COBERTURA DE RIESGOS.





CAPÍTULO II

EL MERCADO DE DERIVADOS Y LA COBERTURA DE RIESGOS.

2.1. PRODUCTOS DERIVADOS O CONTINGENTES.

Un producto derivado o contingente (contingent claim) es un título financiero cuyo valor depende del valor de otra variable. Usualmente el precio de otros activos, llamados activos subyacentes, por ejemplo, el valor de una opción de venta o compra para una acción determinada; es una variable contingente o derivada del precio de dicha acción. En general, lo que se busca es una forma de transferir riesgo, al menos parcialmente, a otro agente de la economía. La finalidad principal de los instrumentos derivados es la cobertura de riesgos (risk hedging) en operaciones financieras, sin embargo, pueden ser utilizados con fines de especulación en el mercado financiero. Otro objetivo del negociador de derivados puede ser el de obtener una utilidad sin riesgo llevando a cabo operaciones en dos o más mercados simultáneamente (arbitraje). Muchos agentes de bolsa se ocupan precisamente de buscar constantemente oportunidades de arbitraje, sin embargo, si los mecanismos de transferencia y acceso de información son eficientes, el mercado eliminará rápidamente tales oportunidades. Es por ello que en la teoría de valuación de derivados se asume la ausencia de arbitraje en el mercado.



Los principales derivados son: Los Contratos Adelantados (forwards) y Futuros, Canjes (swaps), Opciones de Compra y Venta (calls y puts). De hecho, existe toda una serie de derivados adicionales, y todos los días surgen diferentes variedades de instrumentos en el mercado financiero; sin embargo, en su mayoría pueden ser tomados como combinaciones de los mencionados.

2.1.1. FUTUROS Y CONTRATOS ADELANTADOS (FORWARDS).

2.1.1.1. FUTUROS.

Tradicionalmente los mercados de futuros se habían establecido, en principio, para aquellos productos con mayor inestabilidad de precios, ya sea por variaciones en su suministro, como es el caso de los productos agrícolas, o por variaciones en su demanda a consecuencia de los cambios en la actividad industrial, como el caso de los metales. Ambos aspectos conducían a una considerable volatilidad de precios y a tenencias especulativas de inventarios en determinado momento; en estas condiciones, era natural el desarrollo de contratos de futuros.

Los primeros mercados organizados se desarrollaron en el Japón en el siglo XVII. Los terratenientes recibían sus rentas en arroz de sus arrendatarios y dado que estos pagos se encontraban en tiempos de cosecha, los primeros consideraban conveniente concertar entregas futuras del producto con los segundos, con el objeto de venderlo a los mercaderes. Hacia 1730 el mercado



se había hecho tan sofisticado, que mostraba ya parcialmente todos los rasgos de los modernos mercados de futuros.

En Occidente el crecimiento del comercio en futuros surgió durante el siglo XIX. El primer contrato de granos se negoció en el Chicago Board of Trade en Marzo de 1851, después de la constitución de esta Bolsa en 1848. En esos años, la negociación a plazo fue impulsada por innovaciones técnicas que expandieron enormemente el comercio de las mercancías correspondientes.

Hasta entonces, lo habitual era que los nuevos mercados de futuros fueran el resultado de un desarrollo lento y espontáneo. Sin embargo es a partir del siglo XX cuando las propias Bolsas toman la iniciativa de introducir nuevos contratos con los mismos criterios que cualquier empresario seguiría para introducir un nuevo producto o servicio para sus clientes. Así el New York Mercantile Exchange (NYMEX) o Mercado de Materias Primas de Nueva York incorporó en 1981 los futuros sobre gasolina y en 1983 los futuros de petróleo crudo.

Para que la introducción de un contrato de futuros tenga éxito, la mercancía debe de ser homogénea, su precio debe de ser volátil y formarse en régimen de competencia. Los márgenes de precios entre los diferentes tipos de mercancías serán estables y debe existir un activo mercado al contado para facilitar las estrategias físicas. Además, deben presentarse en una forma



conveniente para los agentes y tiene que existir un volumen de comercio lo suficientemente grande para atraer a los especuladores.

Los mercados de futuros en instrumentos financieros constituyen el desarrollo más sobresaliente dentro de este segmento. Su nacimiento se remonta al inicio de la década de los setenta y su inicial desarrollo se centra en Estados Unidos, como continuación de tres grandes acontecimientos históricos:

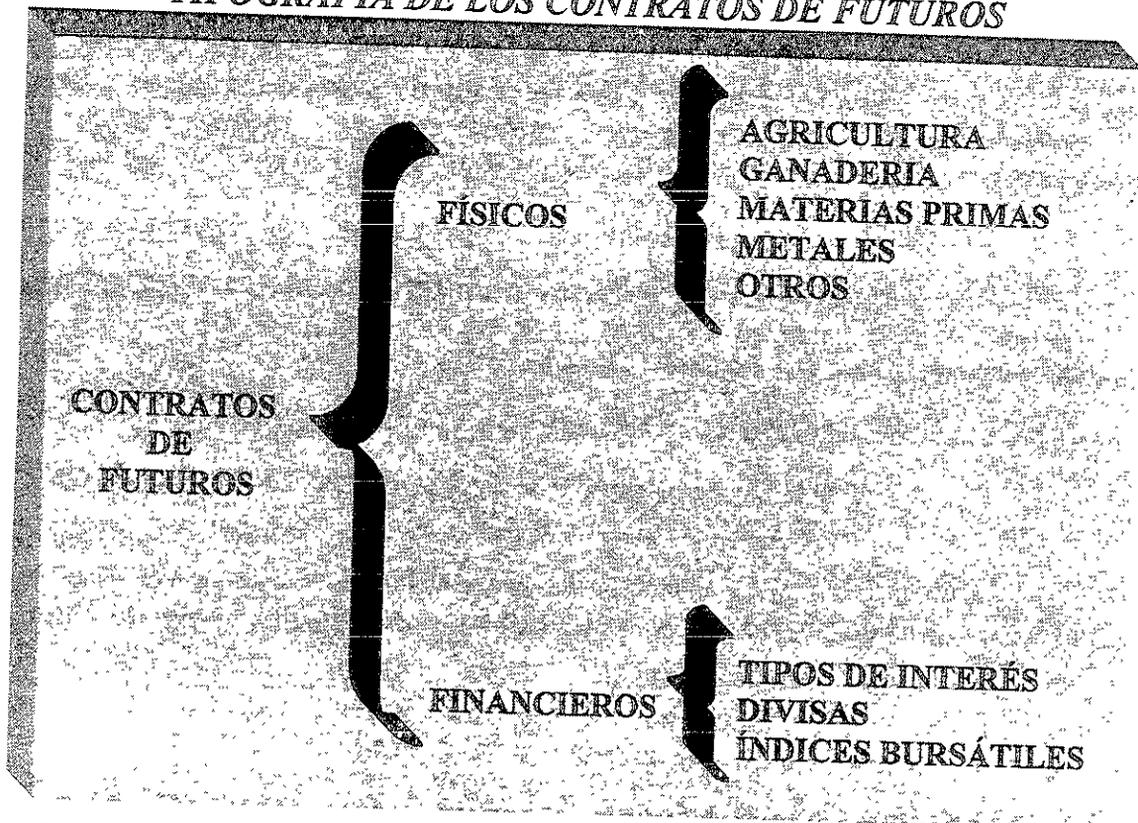
- ⊕ 1971: R. Nixon devalúa el dólar y da a conocer el acuerdo de Breton-Woods, desencadenando la fluctuación generalizada de las diferentes monedas, por lo que los principales países utilizaron como armas los tipos de interés para ajustar sus monedas con respecto a las de los demás. Se desvaneció la relativa estabilidad de los tipos de cambio y tasas de interés existente hasta entonces y el precio del dinero adquirió una gran volatilidad.
- ⊕ 1973: La crisis del petróleo provocó déficits de las balanzas de pagos, crecimiento de la inflación y recesión. El mundo conoció un periodo de alza de los tipos de interés sin precedentes.
- ⊕ 1979: Liberalización de los tipos de interés en los Estados Unidos, porque en ese momento, la Reserva Federal pasa de una política de tasas de interés a un control cuantitativo de liquidez mediante la regulación de la masa monetaria, dejando fluctuar los tipos como medida para poder controlar el



crecimiento económico y combatir la inflación. Se genera de este modo una importante volatilidad de los tipos de interés.

La aplicación de los futuros al campo financiero pretende cubrir el riesgo derivado de la fluctuación en el precio de tres factores fundamentales en la economía: los tipos de interés, los tipos de cambio y las cotizaciones bursátiles. En consecuencia, existen tres grandes clasificaciones de contratos de futuros: sobre tipo de interés, sobre divisas, y sobre índices bursátiles.

Diagrama 1
TIPOGRAFÍA DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS



Fuente: Elaboración propia.



A continuación se expondrán sus principales características:

LOS FUTUROS FINANCIEROS SOBRE TIPO DE INTERÉS.

Los contratos de futuros sobre tipos de interés tienen como activos subyacentes valores de renta fija, obligaciones, bonos o letras del tesoro, depósitos interbancarios y cédulas hipotecarias principalmente.⁵

Este tipo de contratos fue introducido en 1975 por el Chicago Board of Trade, como respuesta al notable aumento de la volatilidad de los tipos de interés. Para ilustrar su forma de operar, se considerará el caso de un contrato cuyo activo subyacente consiste en CETES (Certificados de la Tesorería de la Federación) a un año con un nominal de 10 millones de pesos en la fecha del vencimiento del contrato, al precio negociado al cerrar la operación. Dicho precio es de 8,696,000 pesos (equivalente a un tipo de interés del 15%), por su parte, el comprador del contrato se compromete a recibir las letras y pagar por ellas ese mismo importe. Si el día del vencimiento los tipos de interés han subido al 16%, las letras tendrán un valor de mercado de 8,621,000 pesos, con lo que el comprador del contrato de futuros se verá negativamente afectado; si por el contrario, al vencimiento del contrato el tipo de descuento de las letras ha bajado al 14%, el valor de mercado de las mismas será de 8,772,000 pesos con lo que el comprador del contrato de futuros se verá beneficiado, al obtener una letra por el precio pactado de 8,696,000 pesos

⁵ Opciones y futuros financieros, Ramón Adell R. /Remedios Romero G. Editorial. Pirámide 1996. Pág. .35



cuando en realidad su valor de mercado en aquél momento será de 8,772,000 pesos.

Desde su introducción, los contratos de futuros sobre tipos de interés han experimentado un importante crecimiento y, actualmente, son los contratos más negociados en los mercados mundiales.

LOS FUTUROS FINANCIEROS SOBRE DIVISAS

Un contrato de futuros sobre una determinada divisa, por ejemplo dólar/peso, es un acuerdo de entregar o recibir la divisa (dólar en este caso) en una fecha futura, al precio (tipo de cambio) contratado en la fecha presente.

Los futuros sobre divisas o tipos de cambio son los que se introdujeron en primer lugar en Chicago Mercantile Exchange en 1972. en la contratación de futuros sobre divisas.

Por ejemplo: El vendedor de un contrato Dólar/Peso a un precio de \$9.60 que hará entrega al término del contrato, de un nominal de 100,000 dólares por el que recibirá \$960,000 pesos, con independencia de la cotización del dólar en esa fecha. Por su parte, el comprador del futuro adquiere el compromiso de aceptar los 100,000 dólares y pagar por ellos \$960,000 pesos. Si el tipo de cambio dólar/peso ha subido en el plazo del



contrato, el comprador de futuros se verá beneficiado y si el tipo de cambio ha descendido, el vendedor será la parte que obtendrá el beneficio.

FUTUROS FINANCIEROS SOBRE ÍNDICES BURSÁTILES.

Un contrato de futuros sobre un índice bursátil es una obligación de recibir o entregar al vencimiento del contrato un portafolio de acciones que componen el índice bursátil a un precio convenido en el momento de firmar el contrato. Estos negocian el nivel que en una fecha futura va a tener un determinado índice bursátil.

Los mercados sobre este tipo de futuros surgieron en 1982 en el New York Futures Exchange, siendo los últimos instrumentos creados. Han alcanzado rápidamente el éxito ante la elevada volatilidad de las Bolsas.

La ganancia o pérdida del comprador de un futuro de este tipo, viene dada por la diferencia entre el precio que se fija hoy para ese índice en el futuro y el que realmente tenga el indicador bursátil en ese momento.

Por ejemplo, un vendedor de un contrato de futuros sobre el índice Standard & Poors 500 (S & P 500) se compromete a hacer entrega al vencimiento del contrato de un portafolio compuesto por acciones que integran dicho índice. Por su parte, el comprador adquiere el compromiso de recibir las acciones que componen el portafolio, pagando por ellas el precio negociado al momento de establecer su posición compradora.



Este tipo de contratos funciona igual que cualquier otro tipo de contrato de futuros, siendo su activo subyacente un portafolio de acciones. Sin embargo, los costos de transacción en que se incurriría al tener que adquirir el portafolio y entregarlo posteriormente, podrían llegar a ser excesivamente caros, especialmente cuando éste se compone de un número elevado de acciones, como es el caso del índice S & P 500. Para solucionar este problema, se recurre a un artificio que resulta económicamente equivalente a la entrega física de las acciones, se calcula el valor del índice en el momento en que se negocia el contrato y el valor del índice al vencimiento del futuro; entonces la parte compradora recibe del vendedor el valor monetario de la diferencia de precios del índice, en caso de que esta diferencia sea positiva; si por el contrario, dicha diferencia resulta ser negativa, es el comprador del contrato de futuros el que paga el equivalente monetario al vendedor. Este procedimiento ahorra los costos de transacción y se denomina Liquidación por Diferencias.

En los futuros, el riesgo crediticio recae sobre la Cámara de Compensación (entidad legalmente independiente que rompe el vínculo entre compradores y vendedores, al actuar como comprador legal de cada vendedor y a la inversa, como vendedor legal de cada comprador) de la Bolsa donde se opere, por lo que en este caso se tabulan pagos diarios de manera que el valor de la operación sea nulo al finalizar el día.

La tabulación se efectúa de la siguiente manera: Las partes contratantes deben depositar unos "márgenes", es decir, ciertas cantidades de dinero que



actúan como garantías para cubrir las posibles pérdidas del mercado, con la finalidad de minimizar el riesgo de las operaciones por falta de cumplimiento de alguna de las partes; ya que en el momento de establecer un contrato de futuros, se tiene un comprador, del cual se asume que toma una posición larga (long position) y un vendedor, el cual se dice que asume una posición corta (short position); por lo tanto al inicio del periodo del contrato, ambos depositan una cierta cantidad (márgenes), cada día se calcula el diferencial de precios futuros respecto al del día anterior, si éste aumenta, beneficia al comprador, de manera que el diferencial de precio se descuenta del margen del vendedor y se abona a la cuenta del comprador; en caso contrario, la operación se efectúa a la inversa.

En caso de que se efectúen una serie de descuentos en unas de las cuentas, puede ocurrir que esta descienda hasta un margen mínimo o de mantenimiento, en cuyo caso se lleva a cabo una llamada al margen al depositario de la cuenta, a fin de que éste deposite una suma, de tal manera que el margen se reconstituya a su nivel inicial. Si alguna de las partes no atiende una de las llamadas al margen y no deposita lo requerido, el contrato se cancelará de oficio. Al finalizar el plazo, una de las partes habrá tenido una utilidad equivalente a la pérdida de la contraparte.

El desarrollo y el éxito de los contratos de futuros han sido posibles gracias a cuatro innovaciones en comparación con los contratos adelantados, las cuales son:

- ☞ La Estandarización.
- ☞ La Cámara de Compensación.



- ↳ El Margen.
- ↳ La Tecnología.

El éxito de los contratos de futuros, significa liquidez (la capacidad de vender y comprar rápidamente), la cual es una de sus características más atractivas.

Para efectos de la contratación de contratos futuros, se asume que el mercado se encuentra en equilibrio y no existen posibilidades de arbitraje. Así mismo, se asumirá que no existen costos de transacción.

2.1.1.2. FORWARDS

Se trata de contratos en los cuales los participantes contraen, al momento de suscribirlo, el compromiso de intercambiar, a un plazo futuro determinado un activo a un precio estipulado de antemano. Existe un enorme mercado sobre una gran variedad de activos, desde los reales (commodities) como trigo, azúcar, café, petróleo; hasta los financieros, como bonos, divisas o acciones. Los mercados de futuros más importantes son el Chicago Mercantile Exchange (CME) y el Chicago Board of Trade (CBOT). De hecho el CME, fue el primero en funcionar como tal desde el siglo pasado, al negociar futuros sobre granos.

La diferencia entre los futuros y los contratos adelantados es que los primeros se intercambian en mercados establecidos, teniendo ya una estructura estandarizada; en cambio, los forwards se diseñan según las



necesidades del cliente, recayendo el riesgo crediticio sobre la contraparte con la cual se haga la operación. Veamos como se establece el mecanismo de cálculo:

En el cálculo de los contratos adelantados, lo usual es asumir una tasa de interés libre de riesgo (r), constante a lo largo del período de duración del contrato. Sea (S) el precio de mercado del activo subyacente (precio spot).

Asumiendo capitalización continua de intereses y utilizando razonamientos de arbitraje, tenemos como precio forward (F) para un activo que no genera ningún ingreso durante el periodo ($T-t$: $F=Se^{r(T-t)}$). El parámetro (T) designa, utilizando múltiplos de año, la etapa cuando vence el contrato adelantado, (t) designa la etapa cuando se inicia el contrato. Por ejemplo: si hoy se inicia el contrato adelantado de una acción que no paga dividendos, que vence en seis meses, Su precio spot es de \$80 y la tasa de interés libre de riesgo a seis meses es de 6.5% anual, entonces se tiene:

$$T - t = 0.5, r = 0.065, S = 80$$

De manera que utilizando la capitalización continua, se tiene como precio forward:

$$F = 80 e^{0.065 \cdot 0.5} = 82.6427$$

Una divisa extranjera puede ser interpretada como un activo que tiene un rendimiento de dividendos, es decir, los dividendos generados por el



activo pueden expresarse como un porcentaje del precio spot. Esto se debe a que el monto de una divisa puede ganar intereses a una tasa de interés libre de riesgo en el país de origen (estos serían los dividendos).

La valuación forward de tipos de cambio se deduce de la forma siguiente:

A). Sea $Q_x(t)$ la cantidad de divisa del país X utilizada para comprar la cantidad $Q_{USA}(t)$ de dólares americanos en el periodo t, compra en la cual se utilizó el tipo de cambio S_t ; es decir, que se tiene la equivalencia en monedas:

$$Q_x(t) = Q_{USA}(t) * S_t$$

B). El monto $Q_{USA}(t)$ se invierte en los Estados Unidos de América en un instrumento libre de riesgo durante el periodo $[t, T]$, a partir de t hasta T, a una tasa de interés R. al vencimiento en T el inversionista recibe $Q_{USA}(T) = Q_{USA}(t) * e^{R(T-t)}$.

C). Por otro lado, en la etapa t se compra un futuro sobre dólares americanos por un monto $Q_{USA}(T)$, con vencimiento en T y pactado a un tipo de cambio F. Esto quiere decir que al vencimiento se recibirá el monto.

$$Q_x(T) = Q_{USA}(T) * F$$

En este caso F será el precio futuro del dólar en la divisa de X.



Al sustituir el resultado de B) en el resultado de C):

$$Q_x(T) = Q_{USA}(t) * e^{R(T-t)} * F$$

Expresado en términos de la divisa X:

$$Q_x(T) = (Q_x(t)/S_t) * e^{R(T-t)} * F$$

Esto quiere decir que durante el período $[t, T]$ se obtiene como rendimiento en los Estados Unidos en términos de la divisa X:

$$(Q_x(T))/(Q_x(t)) = (F/S_t) * e^{R(T-t)}$$

Adicionalmente se tiene r , la tasa libre de riesgo de X, de manera que invirtiendo en X el mismo monto durante el mismo período se obtiene el rendimiento:

$$(Q_x(T))/(Q_x(t)) = e^{r(T-t)}$$

Para evitar la posibilidad de arbitrajes, los rendimientos en ambos mercados deben ser iguales, de manera que:

$$e^{r(T-t)} = (F/S_t) * e^{R(T-t)}$$



Despejando algebraicamente, en este caso se expresará el precio forward como:

$$F = S_t e^{(r-R)(T-t)}$$

Como ejemplo en el caso de un activo que tiene una tasa de rendimiento de 6% anual ($R=0.06$) y un precio spot de \$190.- ($S=190$), la tasa libre de riesgo se asume del 9% ($r=0.09$). Si se suscribe un contrato adelantado de seis meses ($T-t=0.5$), el valor forward será:

$$F = 190 e^{(0.09-0.06)(0.5)} = 192.87148$$

Interpretando este ejemplo en términos de divisas, si un dólar americano vale hoy 190 unidades del país X, siendo la tasa libre de riesgo en los Estados Unidos de 6% al año, en cambio en X la tasa es de 9%, de manera que en seis meses el tipo de cambio forward sería de 192.87 unidades de X por un dólar americano.

En el caso de que la tasa libre de riesgo sea constante y no varíe con relación a los vencimientos, entonces el precio forward y el precio futuro son iguales para contratos de la misma duración y vencimiento. Este no será el caso cuando las tasas sean variables, lo cual es lo usual, entonces es posible encontrar relaciones entre ambos precios dependiendo del tipo de correlación existente entre las tasas de interés, diferencias que serán menores para contratos de corta duración.



En el estudio de los mercados se utiliza el concepto de Base, la cual se define como la diferencia entre el precio "spot" del activo en una etapa t y el precio futuro del activo calculado a partir de t con un horizonte T ($\text{Base} = S_t - F_{t,T}$). Conforme el valor de t tiende al horizonte T , el precio futuro tiende al precio "spot"; pero conforme el precio es más largo, la Base puede ser mayor en términos de valor absoluto. En el caso cuando la Base es positiva, se llama "backwardation" y cuando ésta es negativa, se le conoce como "contango". A partir de estas situaciones, un analista financiero puede obtener información sobre los costos inherentes e inferir una estrategia de cobertura de riesgo.

Tabla No. 1
DIFERENCIAS PRINCIPALES ENTRE LOS CONTRATOS A PLAZOS Y EL MERCADO DE FUTUROS.

	Contratación a plazo	Mercado de futuros
Término del contrato	Ajustados a las necesidades de las partes "a la medida".	Altamente estandarizados en el vencimiento y nominalmente.
Organización del mercado	Poco organizado.	Muy organizado en torno a un corro físico o electrónico.
Determinación de precios	Negociación bilateral. Poca información sobre las operaciones.	Cotización abierta a todo el mercado. Amplia difusión de precios.
Relación comprador / vendedor	El riesgo de incumplimiento lo cubren las partes.	Existe una Cámara de Compensación que garantiza el cumplimiento de las operaciones.
Depósitos en garantía	Normalmente no son exigidos.	Siempre se requieren.
Regulación	Prácticamente sin regulación.	Regulación de las autoridades económicas y auto regulación de la Cámara de Compensación.

Fuente: Opciones y futuros financieros, Ramón Adell R. /Remedios Romero 1996.



Los contratos de futuros aparecen como una evolución de la contratación a plazo, en definitiva sus características diferenciales tratan de combatir los principales inconvenientes de cualquier contratación “a la medida” entre dos partes y pueden resumirse en los siguientes puntos:

- ⇒ Los contratos a plazos entre dos partes no cotizan en un mercado organizado, por lo tanto no gozan de las propiedades de liquidez y transparencia en la formación de precios, siendo difícil la cancelación anticipada de la relación establecida.
- ⇒ Al estar hechos “a la medida”, las comisiones en los mercados no organizados conocidos como mercados O.T.C. pueden ser relativamente altas, lo que no ocurre con contratos estandarizados en cuanto a precio, plazo, objeto y volumen.
- ⇒ Al no existir normalmente depósitos de garantía, existe el riesgo que alguna de las partes no cumpla con los compromisos pactados.

Es precisamente como respuesta a estos problemas que surge la necesidad de contar con mercados organizados, basados en una estandarización de los contratos y en la centralización de las transacciones a través de una Cámara de Compensación.



2.1.2. CANJES (SWAPS).

Un canje es un contrato suscrito en forma privada por dos participantes, en el cual las partes acuerdan intercambiar flujos de pagos durante un periodo predeterminado. De hecho, un canje puede ser interpretado como una cartera de contratos adelantados. En el canje de tasas de interés, por ejemplo cuando hay una empresa AB cuya ventaja comparativa se da en términos de tasas fijas, y otra empresa XY que la tiene en términos de tasas flotantes; sin embargo, se dan condiciones de mercado donde AB tiene acceso a un préstamo con tasa flotante, y XY por el contrario, tiene un préstamo con tasa fija por el mismo monto y periodo. En este caso, ambas empresas, usualmente mediante la intermediación de una institución financiera, intercambian los flujos de pagos de intereses.

Orto tipo de canje se da en términos de divisas (currency swaps), en el cual se intercambian no sólo los flujos de pagos de intereses en base de tasa fija, sino también en los pagos de capital sobre préstamos en monedas distintas, en este caso.

Si la empresa AB se encuentra en el país A, la empresa XY en el país X, AB desea solicitar un préstamo en X, XY lo desea hacer en A, suponiendo que cada empresa tiene una ventaja comparativa en su país de origen (donde es mejor conocida, tiene mayor credibilidad, etc.); en este caso, cada empresa solicita el préstamo en el mercado doméstico correspondiente por un monto



equivalente y lleva a cabo un canje de divisas al trasladar los montos de pagos a la contraparte.

2.1.3. OPCIONES.

Las opciones como instrumento financiero han tenido un gran auge en su utilización y desarrollo. Si bien fueron diseñadas con el fin de proveer nuevos tipos de cobertura de riesgo, en la actualidad también son utilizados con fines de inversión y especulación. En contraposición a los futuros, las opciones son contratos en donde el tenedor tiene el derecho pero no la obligación de comprar o vender el activo. En caso de que se efectúe la transacción, ésta se llevará a cabo en base a un precio de ejercicio E asignado al activo, quedando dicho precio determinado en el contrato. Estos compromisos tienen una determinada duración, es decir, se mantendrán válidos hasta una fecha predeterminada T , también fijada en el contrato.

Las plazas financieras más importantes para la negociación de opciones son:

- ⇒ The Chicago Board Options Exchange. (CBOE).
- ⇒ The Philadelphia Exchange. (PHLX).
- ⇒ The American Stock Exchange. (AMEX).
- ⇒ The Pacific Stock Exchange. (PSE).
- ⇒ The New York Stock Exchange. (NYSE).
- ⇒ The London International Financial Futures Exchange. (LIFFE).
- ⇒ The London Stock Exchange. (LSE).



En la terminología financiera usual, a una opción de compra se denomina call (el comprador de una opción call compra un derecho a comprar un activo subyacente, a un determinado precio o “precio de ejercicio”, en una fecha de vencimiento a cambio de una prima⁶) y a una opción de venta se le denomina put (el comprador de una opción put compra un derecho a vender un activo subyacente a un determinado precio o “precio de ejercicio, en una fecha de vencimiento a cambio del pago de una prima.), por lo tanto, el vendedor del contrato de la opción call adquiere la obligación de vender el activo subyacente al precio de ejercicio establecido, en la fecha de vencimiento pactada a cambio del cobro de la prima, y el vendedor del contrato de opción put adquiere la obligación de comprar el activo subyacente, al precio de ejercicio establecido en la fecha de vencimiento pactada a cambio del cobro de la prima.

Por otro lado, las Opciones se clasifican fundamentalmente en dos tipos, según la modalidad de ejecución: si una Opción sólo puede ser ejecutada a su vencimiento T , se llama Opción Europea; en cambio, si ésta puede ser ejecutada en cualquier momento a lo largo de todo el período, se le llama Opción Americana.

Dichas opciones son las modalidades básicas (también llamadas opciones vainilla), pero en los mercados financieros existe una gran diversidad en la oferta de tipos de opciones. Usualmente se diseñan diversas combinaciones que permiten cubrir riesgos para las distintas situaciones que

⁶ Prima: Valor de la opción, es el precio al que cotiza en cada momento el derecho que incorpora la opción.



puedan ser previstas por el cliente interesado (estrategias para cobertura de riesgo). Entre otros tipos de opciones (llamadas opciones exóticas) están: las opciones asiáticas, cuyo precio depende del promedio de valores del subyacente durante un periodo dado; las opciones lookback, las cuales toman como parámetro el valor máximo o mínimo tomado por el precio del subyacente durante un periodo dado; las opciones barrera, las cuales dejan de ser válidas si el activo subyacente alcanza algún valor predeterminado antes de su vencimiento. Estos son sólo algunos ejemplos, ya que la lista puede ser muy amplia.

Para valorar una Opción es necesario tomar en cuenta distintos aspectos, tales como su fecha de vencimiento T , el precio de ejercicio E , la tasa de interés libre de riesgo en el mercado r y obviamente el precio del activo subyacente S .

2.1.3.1. VALUACIÓN DE OPCIONES.

Fórmula desarrollada por: Merton, Scholes Y Black

$$C = SN(d_1) - Xe^{-r(T-t)} N(d_2)$$

$$d_1 = \ln(S/X) + (r + \sigma^2/2)(T-t) / \sigma\sqrt{T-t}$$

$$d_2 = \ln(S/X) + (r - \sigma^2/2)(T-t) / \sigma\sqrt{T-t}$$

donde:

C : valor de la opción de compra.

S : precio actual del activo subyacente.

σ : Volatilidad del precio del activo subyacente.



r : tasa de interés libre de riesgo.

$T-t$: plazo de vencimiento de la opción.

X : precio de ejercicio.

\ln : logaritmo natural.

d_1 : derivada 1.

d_2 : derivada 2.

e : constante.

N : función de distribución normal estandarizada de la fórmula, se desprende que el valor de la opción de compra C , es igual a la diferencia entre el valor esperado de la acción (el primer término del lado derecho) y el costo esperado (el segundo término), si la opción es ejercida al vencimiento. El valor de la opción será mayor si aumenta el precio corriente de la acción S , aumenta la volatilidad del precio de la acción (medida por su desviación estándar) σ , aumenta la tasa de interés libre de riesgo r , aumenta el plazo de vencimiento t , cae el precio de ejercicio X , aumenta la probabilidad de que la opción sea ejercida (la cual es evaluada por la función de distribución normal N), es decir que:

$$C = f(S, \sigma, r, t, X, N)$$

Ejemplo:

Si se desea calcular el precio de la prima de un warrants de compra, cuyo valor subyacente está referido a la cotización de la mezcla mexicana que tiene las siguientes características:



$$S = 10.140 \text{ dólares por barril (d/b)}$$

$$X = 9.966 \text{ (d/b)}$$

$$r = 35\%$$

$$\sigma = 60\%$$

$$T-t = 6 \text{ meses, ó } 0.5 \text{ años}$$

$$d_1 = \ln(10.140/9.966) + (0.35 + 0.6^2(0.5))(0.5) / 0.6\sqrt{0.5} = 0.66461$$

$$d_1 = \ln(10.140/9.966) + (0.35 - 0.6^2(0.5))(0.5) / 0.6\sqrt{0.5} = 0.24093$$

$$C = 10.140 * N(0.66461) - 9.966 * e^{0.35(0.5)} N(0.24093) = \underline{2.5913}$$

El precio teórico de la prima es de 2.5913

Aunque se han desarrollados otros modelos más sofisticados, desde la publicación de ésta, la mayoría se fundamenta en el modelo Black-Scholes.

Los movimientos de los precios del valor subyacente tiene clara influencia en la determinación del valor de una opción, las alzas provocan incrementos en las primas del call y decrementos en las primas del put, y las bajas de precios el efecto contrario. La razón de esta relación se debe a la condición del valor intrínseco tanto del call como del put.

$$V_c = \max(0, S-X)$$

$$V_p = \max(0, X-S)$$

El Valor Intrínseco y el Valor en el Tiempo.

El valor o prima de una acción está estrechamente relacionado a la diferencia entre el precio de ejercicio y el precio del activo subyacente. De



hecho, la prima refleja la probabilidad de que la opción sea ejercida por el tenedor en su beneficio, no es más que el valor esperado actualizado de la utilidad que genera, bajo el supuesto de una ley de probabilidad apropiada, ajustada al riesgo. La prima tiene dos componentes: el valor intrínseco y el valor en el tiempo (time value).

La prima es el único término del contrato de opción que no está estandarizado y que evoluciona en principio, debido a cinco factores:

- El precio del activo subyacente.
- El precio de ejercicio.
- El tiempo hasta el vencimiento.
- La tasa de interés.
- La volatilidad del activo subyacente.

El precio del activo subyacente.

En un call, cuanto mayor es el precio del activo subyacente, mayor es la prima, es decir, si sube la bolsa, y se mantiene invariable todo lo demás, los derechos a comprar se revalorizan; si por el contrario, la bolsa baja, las primas de la opción call se deprecian. El razonamiento en el put sería a la inversa, los derechos de las opciones put se aprecian cuando el precio del activo subyacente baja y se deprecian cuando el activo subyacente sube.



El precio de ejercicio.

En un call, cuanto mayor es el precio de ejercicio, manteniéndose invariable todo lo demás, menor es el valor del derecho, es decir, cuanto más se tenga que pagar por el activo subyacente (precio de ejercicio), menos se paga por la opción de compra, por el contrario, cuanto menor sea el precio de ejercicio, más barato se podrá adquirir el activo subyacente y por lo tanto, la prima de la acción será mayor.

En el put el razonamiento será inverso, cuanto más caro sea el precio de ejercicio o precio al que se tiene derecho a vender, mayor valor tendrá la opción; en cambio, cuanto menor sea el precio de ejercicio, menor será el valor del derecho a venta.

El tiempo hasta el vencimiento.

El tiempo es la medida que representa incertidumbre sobre el futuro, es una fuente de valor para las opciones; cuanto más lejano esté el vencimiento de una opción, mayor será la prima. Esto se presenta tanto para un call, como para un put; cuanto más próximo esté el vencimiento de una opción y permaneciendo constante todo lo demás, menor será el valor del derecho.



La tasa de interés.

Ante variaciones de los tipos de interés las primas de las opciones call se mueven en el mismo sentido, mientras que las primas de las opciones put se mueven en sentido contrario.

La volatilidad del activo subyacente

La volatilidad indica la variabilidad en el rendimiento del activo subyacente, cuando éste es muy volátil (porque el rendimiento es muy variable) las opciones se encarecen, y cuando es muy poco volátil, las primas se deprecian. La volatilidad de un activo subyacente depende en cada momento de las tensiones de la oferta y la demanda; normalmente los participantes en el mercado de opciones utilizan la desviación estándar histórica del precio del bien subyacente para medir la volatilidad.

$$r^2 = \sum_{i=1}^n (P_i - P)^2 / n-1$$

Donde:

P: precio promedio de todas las P_i .

P_i : precio promedio diario del bien subyacente.

i: día i.

n: número de días observados.

r: volatilidad.



El plazo al vencimiento y la volatilidad determinan el valor en el tiempo de una opción. El valor total de una opción es igual a la suma del valor intrínseco y su valor en el tiempo.

$$\text{Prima} = \text{Valor Intrínseco} + \text{Valor en el tiempo}$$

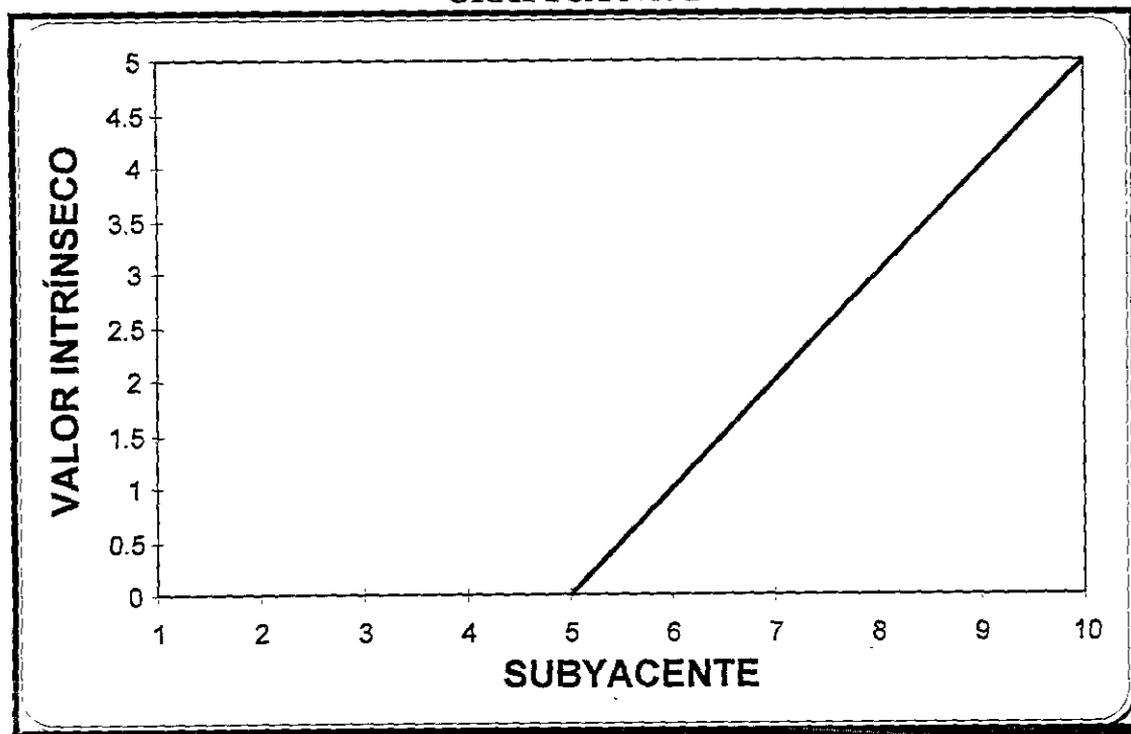
El valor intrínseco (VI) de una opción de compra será la diferencia positiva entre el precio del subyacente y el precio de ejercicio.

$$VI = \max (S-E, 0) = (S-E)^+$$

Esto quiere decir que si el precio del subyacente es mayor que el precio de ejercicio ($S > E$), es lo que la terminología del mundo financiero designa como opción de compra dentro del dinero (call in the money); entonces el valor intrínseco será: $VI = S - E$, en caso contrario, el valor intrínseco será nulo. Cuando $S < E$, se dice que la opción de compra se encuentra fuera del dinero (call out of the money), si $S = E$, se dice que la opción de compra se encuentra en el dinero (call at the money).



GRÁFICA No. 1



Fuente: CEMLA, serie de cuadernos de investigación No. 46.

Nota gráfica: El subyacente se encuentra en el eje de las abscisas, el valor intrínseco en el eje de las ordenadas, el precio de ejercicio es igual a cinco ($E=5$). En el rango entre $0 < S < 5$, la opción de compra se encuentra fuera del dinero, en el rango $5 < S$, la opción de compra se encuentra dentro del dinero y su valor intrínseco es una función lineal del precio del subyacente.

Por otro lado en el caso de una opción de venta, el valor intrínseco será la diferencia positiva entre el precio de ejercicio y el precio del subyacente, es decir:

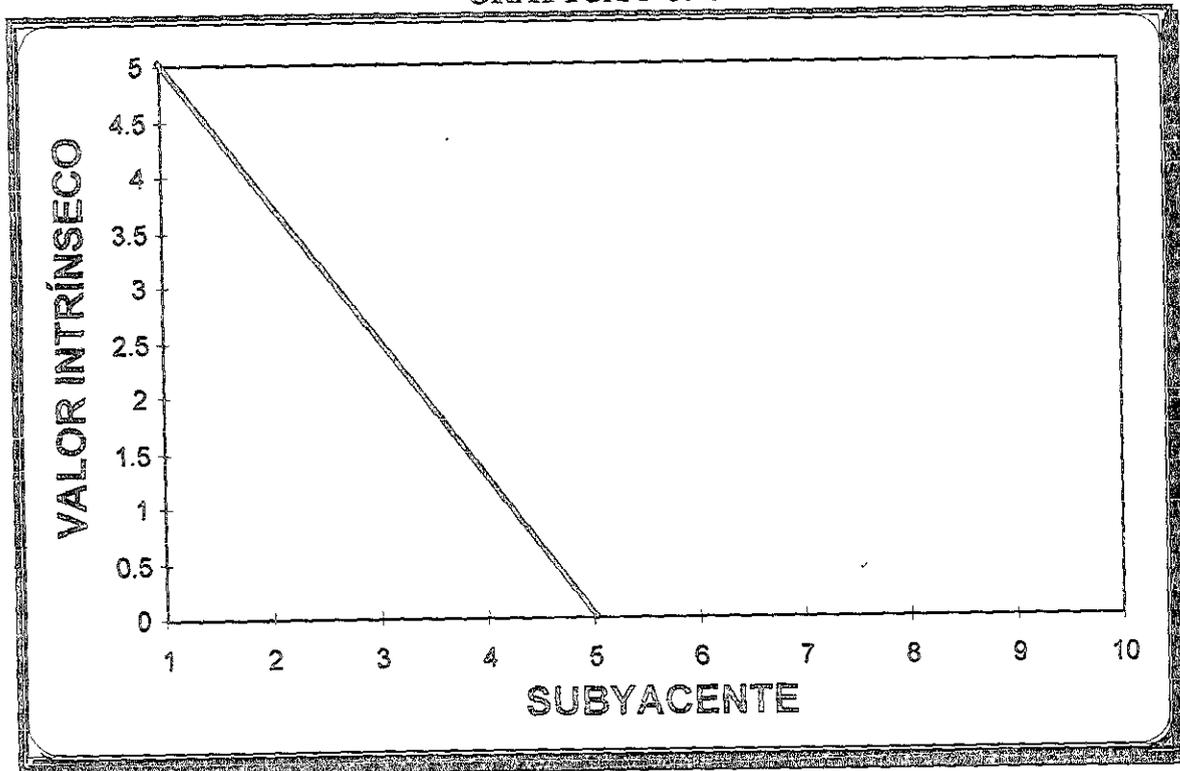
$$VI = \max (E-S, 0) = (E-S)^+$$



CAPÍTULO II. EL MERCADO DE DERIVADOS Y LA COBERTURA DE RIESGOS

Si el precio de ejercicio E es mayor que el precio del subyacente S , la opción de venta estará en el dinero (put in the money) y su valor intrínseco será $VI = E - S$; por el contrario, si $E < S$, la opción de venta estará fuera del dinero (put out of the money) y su valor intrínseco será cero. Por último, si $S = E$ la opción de venta estará en el dinero (put at the money).

GRÁFICA No. 2



Fuente: CEMLA, serie de cuadernos de investigación No. 46.

Nota gráfica: Nuevamente se asume como precio de ejercicio $E=5$, la opción de venta estará dentro del dinero en el rango $0 < S < 5$, y fuera del dinero en el rango $5 < S$.

La diferencia entre la prima y el valor intrínseco será el valor en el tiempo. Es importante hacer notar que mientras el valor intrínseco solamente es función del precio de ejercicio y del precio del subyacente, el valor en el



tiempo depende de otros parámetros adicionales, siendo los más importantes la duración de la validez de la opción y la volatilidad del activo subyacente.

2.2. NEGOCIACIONES EN UN MERCADO DE DERIVADOS ORGANIZADO.

El sistema de negociación está constituido por el conjunto de normas que regulan la actividad del mercado.⁷

En los mercados de futuros tradicionales el sistema de negociación está organizado en torno a un corro, lugar en donde se encuentran oferentes y demandantes de contratos a plazos. Para cada uno de los activos subyacentes hay un corro en el que se negocian contratos a plazo para distintos vencimientos (es decir, las fechas en las que tiene lugar las entregas y los diferentes pagos).

Estos contratos a plazos están estandarizados y se les atribuye la denominación de contratos de futuros. La estandarización de los contratos afecta al nominal del contrato, a sus fechas de vencimiento y a las características de los activos subyacentes y también dota de liquidez a la negociación. Al existir un gran número de agentes que están comprando y vendiendo el mismo activo y están ubicados físicamente en el mismo lugar, es muy fácil y poco costoso encontrar la contrapartida que se desea, además, dada la gran competencia que existe entre los distintos demandantes y

⁷ Ibid. Pág. 27.



CAPÍTULO II. EL MERCADO DE DERIVADOS Y LA COBERTURA DE RIESGOS

oferentes, se puede tener casi total certeza de que los términos del contrato van a ser los mejores posibles en cada momento; es decir, la estandarización consigue concentrar la negociación en un número relativamente reducido de contratos que de este modo adquieren un alto grado de liquidez.

La liquidez generada por la estandarización tiene otra importante consecuencia. Una posición abierta se puede cerrar en cualquier momento de la negociación estableciendo una posición de signo contrario, por ejemplo: una posición compradora en un contrato de un vencimiento determinado, puede ser cancelada con anterioridad a dicho vencimiento simplemente estableciendo una posición vendedora en el mismo contrato. En este caso, el sistema de negociación del mercado de futuros cancela automáticamente ambas posiciones. Cabe señalar que los mercados más avanzados, prescinden totalmente de los corros, realizando la totalidad del proceso de negociación y ejecución de órdenes en forma electrónica mediante la utilización de terminales de ordenador.

Un buen sistema de negociación es aquél que permite que la publicación y difusión de precios y el envío y ejecución de órdenes se realicen de manera eficiente y a un bajo costo. Debe permitir que la oferta y la demanda compitan eficazmente para garantizar los mejores precios posibles a quienes acudan al mercado en busca de contrapartida.

El sistema de negociación soluciona los dos primeros problemas de la negociación directa a plazos: los altos costos de búsqueda y negociación.



Dentro de este sistema se encuentra la Cámara de Compensación, cuyo objeto es eliminar el riesgo derivado del posible incumplimiento de lo pactado por alguna de las partes contratantes. Con esto consigue el objetivo de eliminar el riesgo de incumplimiento, interponiéndose entre las partes contratantes y garantizando el buen fin de las operaciones. Para esto, la Cámara queda jurídicamente como comprador ante el vendedor y como vendedor ante el comprador y de realizar el correspondiente pago al vendedor en la fecha del vencimiento del contrato.

Para salvaguardarse del riesgo de incumplimiento de alguna de las partes, la Cámara de Compensación dispone de dos mecanismos:

- **Depósitos en garantía:** son cantidades de dinero o activos financieros que todos los participantes en un mercado de futuros y opciones han de depositar en el momento en que abren una posición. Este depósito se cancela al vencimiento del contrato o al cerrar la posición con una operación contraria a la efectuada en un principio.

Abrir o tomar una posición en el mercado es asumir un compromiso de compra o venta con relación al contrato negociado. Es decir, tener una posición abierta compradora implica asumir el compromiso de comprar al vencimiento del contrato del activo subyacente, a la inversa, tener una posición abierta vendedora representa adquirir el compromiso de vender al vencimiento el activo en cuestión. Es posible deshacer tales compromisos asumiendo en cada uno de los casos un compromiso en sentido contrario.



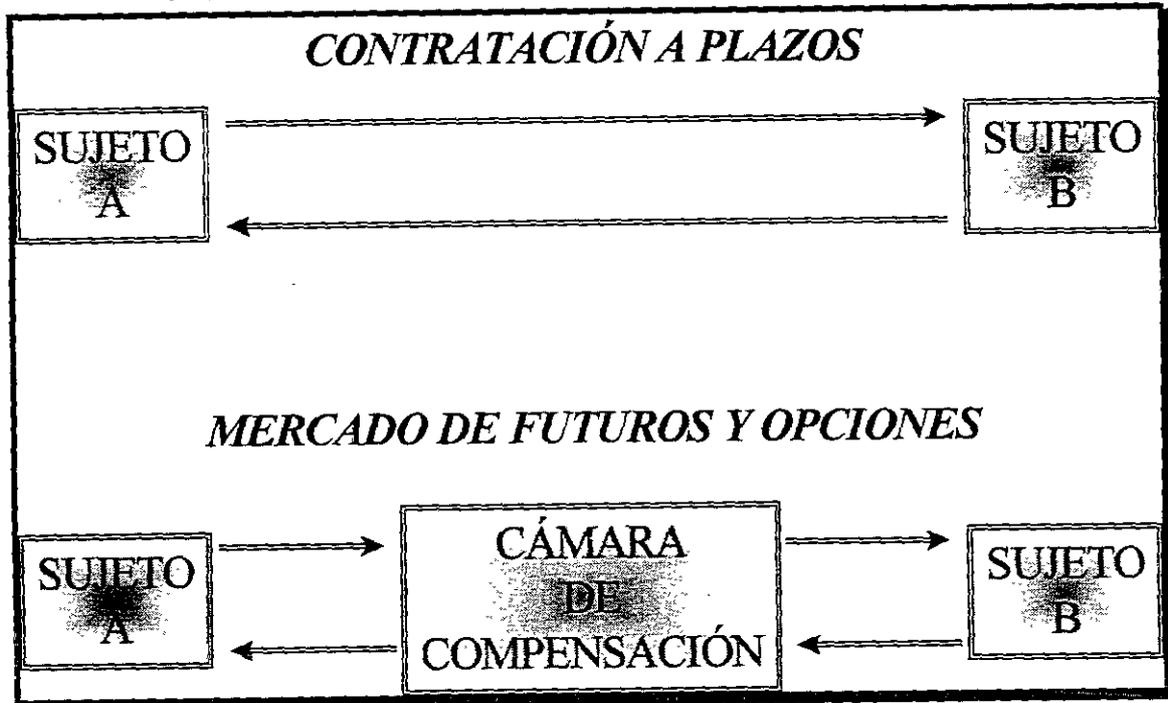
Esto es, refiriéndose a un mismo contrato, el sujeto que, tras tener una posición abierta compradora toma una posición abierta vendedora sobre el citado contrato y al mismo vencimiento, está en realidad cerrando su posición en el mercado, ya que ambas obligaciones se cancelan mutuamente.

- o Liquidación diaria de pérdidas y ganancias: es un procedimiento por el cual al final de cada sesión de negociación la cámara procede a cargar o abonar las pérdidas y ganancias realizadas durante el día a los participantes en el mercado.

Al final de cada negociación se determina un precio de cierre para cada uno de los contratos negociados. En función de la evolución diaria de dichos precios, una de las partes contrayentes (vendedor o comprador) obtendrá un beneficio y consecuentemente, su contrapartida obtendrá una pérdida. La Cámara requerirá que la parte que haya obtenido una pérdida la ingrese en su cuenta de depósito, abonando el correspondiente beneficio a la parte contraria.



Diagrama No. 2
FUNCIÓN DE LA CÁMARA DE COMPENSACIÓN



Fuente: Elaboración propia.

2.2.1. NEGOCIACIÓN DE OPCIONES EN UN MERCADO ORGANIZADO

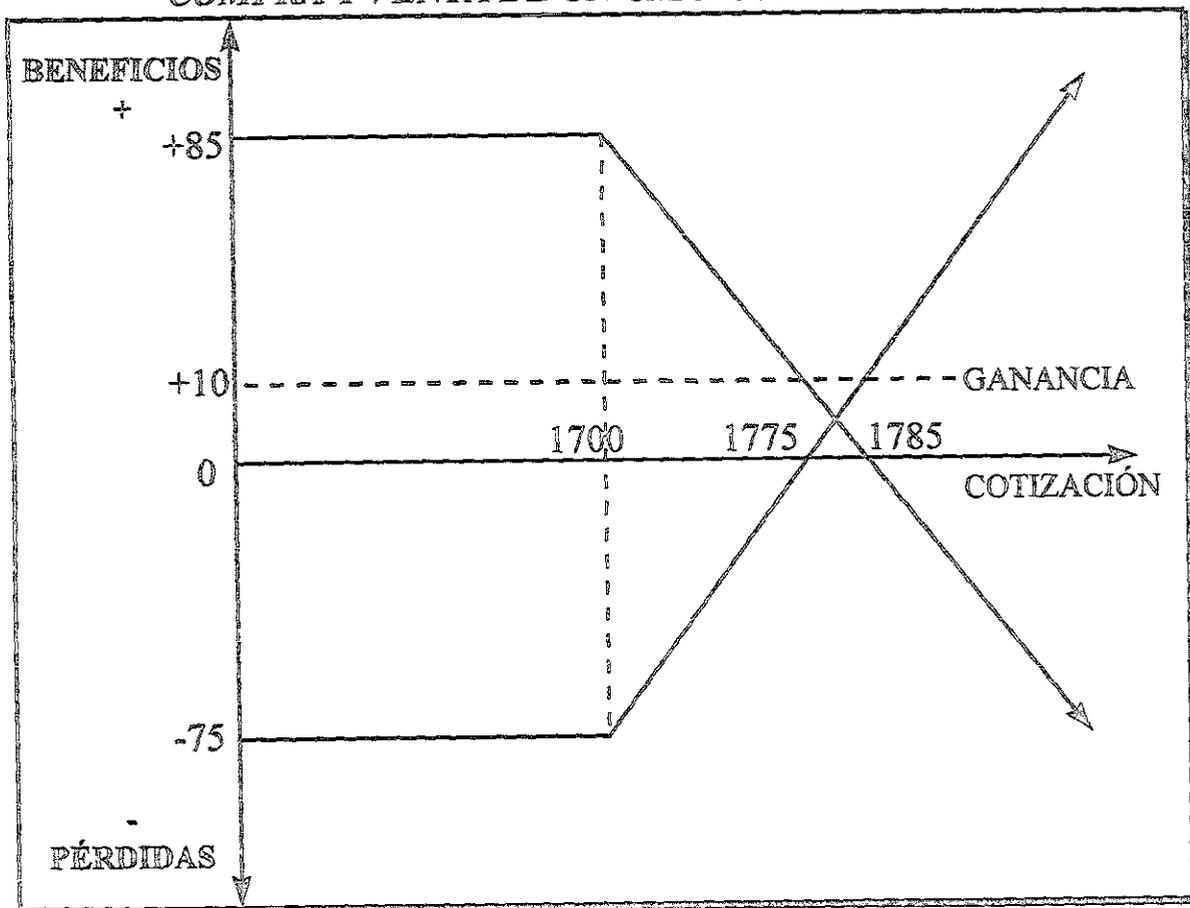
La existencia de un mercado organizado de opciones permite a los participantes:

- Tomar posiciones de compra o de venta a los precios o primas que cotizan en ese momento en el mercado.
- Deshacer las posiciones tomadas realizando simplemente la operación inversa.



Por ejemplo: El comprador de una opción call con precio de ejercicio de \$1700 y con vencimiento el día 15 de Septiembre, puede decidir mantener hasta el vencimiento o revender la opción comprada en cualquier momento de la sesión de negociación en el mercado; en el caso de que el inversionista decida deshacer su posición, la pérdida o ganancia neta dependerá de si la prima que recibe por la venta de la opción es mayor o menor que la prima pagada de \$75.

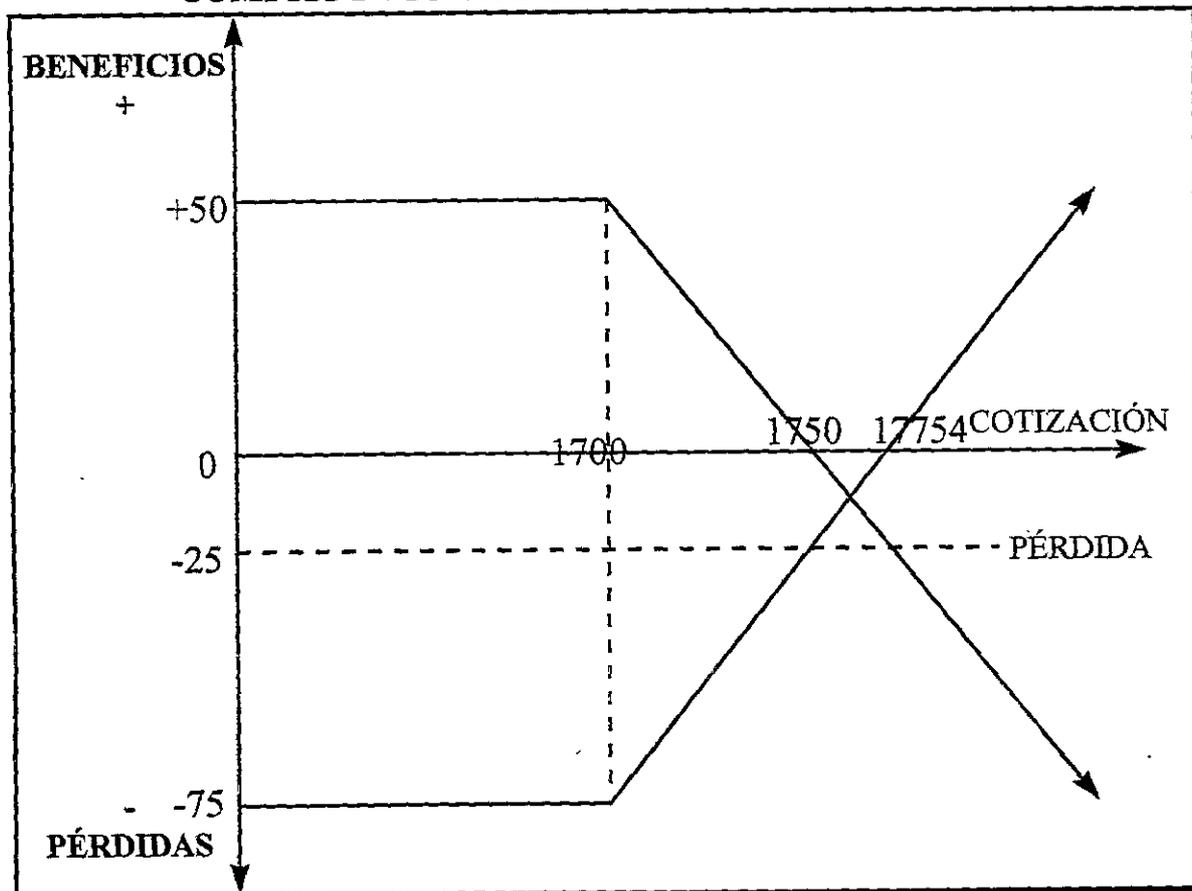
Gráfica No. 3
COMPRA Y VENTA DE UN CALL CON GANANCIA



Fuente: Opciones y futuros financieros, Ramón Adell R. /Remedios Romero 1996.



Gráfica No. 4
COMPRA Y VENTA DE UN CALL CON PÉRDIDA.



Fuente: Opciones y futuros financieros, Ramón Adell R. /Remedios Romero 1996.

2.3. SURGIMIENTO DE UN MERCADO DE DERIVADOS EN MÉXICO (MEXDER).

El Mercado Mexicano de Derivados (MexDer) surge en 1998 como una evolución natural dentro del proceso de desarrollo del sistema financiero en México. En éste, la importancia de los productos financieros derivados se hizo evidente en la década de los setenta, con la negociación de instrumentos como los petrobonos; a mediados de la década de los ochenta, se inició la



negociación de coberturas del tipo de cambio y a principios de los años noventa se inició la operación de títulos opcionales, mejor conocidos como Warrants.

Con esto, el consejo de administración de la Bolsa Mexicana de Valores S. A. de C.V. (BMV) autorizó en 1994 un presupuesto para desarrollar el mercado de futuros y opciones financieros.

Desde 1994 se estuvo trabajando en el diseño de este mercado, contemplando la creación de una nueva bolsa llamada MexDer y de una Cámara de Compensación y Liquidación (ASIGNA). Asimismo, se incorpora la figura del Formador de Mercado, la del Contralor Normativo y la adopción de Estándares Internacionales para la emisión de normas.

La inversión requerida tanto, para la creación del MexDer, como de ASIGNA fue de 14 y 16 millones de dólares, respectivamente, en comparación con otros países orientales que han tenido que invertir de 140 a 160 millones de dólares. El MexDer es creado como una sociedad anónima de capital variable, y fortalecerá la actividad económica de México mediante el listado de productos derivados que permite a sus miembros y clientes la cobertura de riesgos en la administración de portafolios.



El programa de lanzamientos progresivo de contratos en el MexDer es:⁸

- ☛ Futuros sobre IPC.
- ☛ Futuros sobre dólar.
- ☛ Futuros sobre bonos.
- ☛ Futuros sobre acciones.
- ☛ Opciones sobre IPC.
- ☛ Primer paquete de Opciones sobre acciones individuales.
- ☛ Segundo paquete de Opciones sobre acciones individuales.
- ☛ Opciones sobre dólar.
- ☛ Opciones sobre bonos.

El objetivo de ASIGNA, Compensación y Liquidación es proveer la infraestructura y los mecanismos necesarios para asegurar el registro, compensación y liquidación de las operaciones que realicen los miembros del MexDer. Además, cuenta con la más alta calidad crediticia del sector bursátil y financiero y tiene facultades autoregulatorias que le permiten actuar con oportunidad ante eventos que pudieran distorsionar el mercado, Asigna es la contraparte de todas las operaciones que se celebren en el MexDer, así como la receptora del riesgo crédito de éste.

⁸ Actualmente sólo son cotizados los contratos de futuros en el MEXDER, las opciones aún no han sido lanzadas al mercado.



2.3.1. DISPOSICIONES PRUDENCIALES PARA LA APERTURA Y OPERACIÓN DEL MEXDER.

El día martes 31 de Diciembre de 1996 en el Diario Oficial de la federación se publicaron las reglas a las que se habrían de sujetar las sociedades y fideicomisos que intervengan en el establecimiento y operación de un mercado de futuros y opciones cotizados en bolsa, el cual expresa y Considera que:

“El establecimiento de un mercado de derivados ayudaría a fortalecer el sistema financiero mexicano incrementando la competitividad de los participantes de tal sistema, al ofrecer nuevos contratos cuyo objeto sería cubrir diversos tipos de riesgos que se corren al realizar operaciones en los mercados financieros.”⁹

Es necesario que los contratos de futuros y opciones que se celebren en una bolsa sean estándar y que para poder iniciar operaciones se necesita la participación de al menos los siguientes sujetos:

- Las Bolsas.
- Los Socios Liquidadores.
- Las Cámaras de Compensación.
- Socios Operadores.

⁹ Diario oficial de la Federación, 31 de diciembre de 1996, (primera sección). Pág. 1



Tabla No. 2
REGLAS PARA LAS SOCIEDADES Y FIDEICOMISOS

Bolsas	Socios Liquidadores	Cámaras de Compensación	Socios Operadores
Las personas que deseen constituir una Bolsa, deberán acompañar a la solicitud la documentación siguiente:	Las instituciones de crédito y las casas de Bolsa que deseen actuar como fiduciarias en fideicomisos que tengan como fin operar como socios liquidadores, deberán obtener la aprobación correspondiente de la Bolsa y de	Las instituciones de banca múltiple que deseen actuar como fiduciarias en fideicomisos que tengan por fin operar como Cámara de Compensación, deberán acompañar a la solicitud.	Los socios operadores deberán formalizar un contrato con al menos un socio liquidador a través del cual este se obligue a responder solidariamente frente a la Cámara de Compensación por las operaciones que el socio
a) Proyecto de escritura constitutiva de la sociedad.	la Cámara de Compensación en las que pretendan celebrar operaciones	a) Proyecto de contrato de fideicomiso.	Operador realice por su cuenta.
b) Relación de los socios que constituirán la sociedad y el capital que cada uno de ellos aportará, así como los consejeros y directivos que se nombrarán	Los socios liquidadores podrán ser de dos clases: aquellos que no permitan la adhesión de terceros una vez constituidos y los que prevean la posibilidad de que se adhieran terceros con el carácter tanto de fideicomitentes como el de fideicomisarios	b) Proyecto del reglamento interno	Para poder celebrar las operaciones previstas en la regla anterior, los socios operadores tendrán que cumplir con los requisitos que al efecto establezca el reglamento interno de la Bolsa.
c) Proyecto de organización y funcionamiento interno	Los socios liquidadores que celebren contratos de futuros o contratos de opciones, exclusivamente por cuenta de instituciones de banca múltiple y/o casas de Bolsa, deberán en todo momento mantener un patrimonio mínimo que será el mayor de	c) Una descripción de los mecanismos que se utilizarán para efectuar la compensación y liquidación de las operaciones, así como la recepción y entrega de las aportaciones iniciales mínimas y de la liquidación diaria	Dichos socios operadores deberán contar con un capital mínimo equivalente en moneda nacional a cien mil unidades de inversión para poder actuar con este carácter.
d) Los requerimientos que tendrán que cumplirse para ser socios de la Bolsa	a) El equivalente en moneda nacional a dos millones quinientas mil unidades de inversión	d) Proyecto de los programas permanentes de auditoría que se aplicarán a los socios liquidadores y los mecanismos que permitan dar seguimiento a la situación patrimonial de dichos socios liquidadores	El capital referido deberá estar invertido en depósitos bancarios de dinero a la vista, valores gubernamentales con plazo de vencimiento menor a noventa días, o reportes sobre dichos títulos al mismo plazo
e) Los derechos y obligaciones que tendrán los socios de la Bolsa y los operadores de piso	b) El cuatro por ciento de la suma de todas las aportaciones iniciales mínimas que el socio liquidador de que se trate mantenga en la Cámara de Compensación por cada contrato abierto.	e) Las medidas que se adoptan en caso de incumplimiento o quebranto de algunos de los socios liquidadores, diseñando una red de seguridad para tales efectos.	Los contratos de futuros y los contratos de opciones que los socios operadores lleven a la Cámara de Compensación por cuenta de sus clientes deberán ser ejecutados a través de un
f) El proyecto de contrato que regirá las operaciones entre la Bolsa y la Cámara de Compensación, así como la Bolsa y sus socios.	Los socios liquidadores deberán entregar a la Cámara de Compensación, para procurar el cumplimiento de las operaciones en las que intervengan:	f) Los manuales de políticas y procedimientos de operación, los sistemas de administración y control de riesgos y los métodos de valuación que se utilizarán para medir las aportaciones	Socio Liquidador en la Bolsa el mismo día en que se celebren.
g) Las normas y procedimientos de carácter autorregulatorio que determinarán el funcionamiento de la Bolsa	a) Aportaciones iniciales mínimas.	g) El proyecto de contrato que regirá las operaciones entre la Cámara de Compensación y los socios liquidadores, así como los proyectos de contratos que se utilizarán para la celebración de los contratos de futuros y los contratos de opciones.	Obligaciones de los socios operadores a) solicitar y entregar a los clientes las liquidaciones diarias que les correspondan.
h) Los manuales de políticas y procedimientos de operación.	b) Liquidaciones diarias.	Las Cámaras de Compensación deberán pactar con los socios liquidadores que la propia Cámara de Compensación podrá intervenir administrativamente cuando el patrimonio de éstos se encuentre por debajo del mínimo establecido	b) Solicitar a los socios liquidadores las aportaciones que correspondan devolver a los clientes, una vez que se haya extinguido su obligación cuando así se haya convenido en el contrato de comisión respectivo.
i) Descripción de los programas de auditoría que efectuará a los socios de la Bolsa (liquidadores y operadores).	c) Liquidaciones extraordinarias.	La Cámara de Compensación deberá pactar con los socios liquidadores que cuando el patrimonio de alguno de éstos se encuentre por debajo del mínimo la propia Cámara podrá ceder por cuenta de aquellos contratos abiertos de un Socio Liquidador a otro Socio	c) Informar a la Bolsa en un plazo que no será mayor que un día hábil, si su capital se encuentra por debajo del exigido
j) Descripción de los programas que implementará para vigilar que los procesos de formación de precios se efectúen con transparencia, corrección e integridad.			d) Someterse a los programas permanentes de auditoría que establezca la Bolsa a fin de comprobar que cumplan con la regulación aplicable.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Diario oficial de la Federación, 31 de diciembre de 1996.



En el apartado de las Disposiciones Generales expresa que: "Ninguna persona física o moral podrá adquirir directa o indirectamente mediante una o varias operaciones de cualquier naturaleza, simultáneas o sucesivas, el control de acciones ordinarias de las bolsas o constancias de derechos fiduciarios de las Cámaras de Compensación - que implique el control a través del comité técnico respectivo- por más del cinco por ciento del total de dichas acciones o constancias".¹⁰

Con estas regulaciones prudenciales quedaron sentadas las bases para la apertura e inicio de operaciones del Mercado de Opciones y Futuros Mexicano, ya que en éstos se definen los esquemas de operación, control de riesgos y supervisión de los mercados de productos derivados.

2.3.2. TIPOS DE CONTRATOS QUE OPERAN EN EL MEXDER.

En el Mercado Mexicano de Derivados se listan Contratos estandarizados de Futuros. De acuerdo con el desarrollo y profundidad que alcance la negociación de los instrumentos previstos para las primeras fases, se podrán listar contratos de mayor complejidad en cuanto a activos subyacentes, plazos de vencimiento y otras características.

¹⁰ Diario Oficial de la Federación, Lunes 31 de Diciembre de 1996 (primera sección). Pág. 11



Tabla No. 3
ESTRATEGIAS DE LISTADO DE CONTRATOS EN EL MEXDER

PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA	TERCERA ETAPA
<ul style="list-style-type: none">>Futuros sobre Tasas e Indices.>Futuros sobre Dólar.>Futuros sobre IPC.>Paquetes de Acciones.	<ul style="list-style-type: none">>Opciones sobre IPC.>Opciones sobre Acciones.	<ul style="list-style-type: none">>Opciones sobre Bonos.>Opciones sobre Dólares.>Opciones sobre Futuros.

Fuente: Página de Internet del MEXDER. <http://www.mexder.com.mx>

Como en la primera etapa sólo se listarán Contratos de Futuros, a continuación se presentan definiciones que están referidas únicamente a este tipo de instrumentos.

CLASES Y SERIES

La negociación de futuros se efectúa mediante contratos estandarizados en plazo, monto, cantidad y número de activos subyacentes objeto del contrato, cuya liquidación se efectúa en una fecha futura, denominada fecha de vencimiento. La clase está integrada por todos los Contratos de Futuros que están referidos a un mismo activo subyacente, la serie está integrada por todos aquellos Contratos de Futuros que pertenecen a la misma clase con igual fecha de vencimiento.



VIGENCIA DE LOS CONTRATOS

Un contrato puede ser negociado a partir de la fecha de emisión o puesta en mercado, hasta la fecha de vencimiento, que es el último día definido por las Condiciones Generales de Contratación para su operación, antes de su fecha de liquidación final. En cuanto a la liquidación, el MexDer aplica la modalidad americana, mediante la cual los participantes pueden ejercer el derecho a liquidar anticipadamente un contrato, dando aviso previo de su intención. También se puede extinguir la obligación implícita en un contrato, tomando una posición opuesta sobre la misma Clase y Serie.

LIQUIDACIÓN DE UN CONTRATO

La liquidación final de un contrato puede ser efectuada en especie (entrega del activo subyacente, como en el caso de acciones y divisas) o en efectivo, según se disponga en las Condiciones Generales de Contratación.

CONDICIONES GENERALES DE CONTRATACIÓN

Las Condiciones Generales de Contratación, significan el mecanismo mediante el cual el MexDer establece los derechos y obligaciones, así como los términos y condiciones a los que se sujetarán los participantes que celebren, compensen y liquiden una Clase determinada de Contratos de Futuros.



Las Condiciones Generales de Contratación de cada Clase especificarán al menos los elementos siguientes:

- ✓ Activo subyacente y unidades que ampara un contrato.
- ✓ Ciclo de los contratos de futuro.
- ✓ Símbolo o clave en MexDer.
- ✓ Unidad de cotización y puja.
- ✓ Mecánicas y horario de negociación.
- ✓ Fecha de vencimiento.
- ✓ Fecha de inicio de negociación de las nuevas series de Contratos de Futuros y límites a las posiciones.
- ✓ Último día de negociación.
- ✓ Fecha de liquidación.
- ✓ Forma de liquidación.
- ✓ Límites a las posiciones.
- ✓ Parámetros de fluctuación.

FUTUROS

Un Contrato de Futuro es el acuerdo de comprar o vender un activo subyacente a un cierto precio y en una fecha futura.

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



SUBYACENTES

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

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

TAMAÑO DEL CONTRATO

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

FECHA DE LIQUIDACIÓN

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



PRECIO DE LIQUIDACIÓN DIARIA

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

PRECIO DE LIQUIDACIÓN AL VENCIMIENTO

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

POSICIONES LÍMITE

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

CONTRATO ABIERTO

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



OPERACIÓN DE CIERRE O CANCELACIÓN

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

APORTACIÓN INICIAL MÍNIMA

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

EXCEDENTE(S) DE APORTACIONES

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

POSICIÓN CORTA

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



POSICIÓN LARGA

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

2.4. LOS RIESGOS EN LAS ACTIVIDADES DE LAS EMPRESAS.

El riesgo es una parte integral que involucra incertidumbre, la cual puede tomar varias formas y por esto existe una gran variedad de tipos de riesgos a los cuales pueden estar expuestas las instituciones. El establecer un lenguaje común para la identificación y clasificación de los riesgos facilita un entendimiento más detallado de los mismos y un proceso más efectivo de comunicación en la institución. Las empresas enfrentan cada vez riesgos más complicados e importantes, aumenta el número de competidores por los cambios tecnológicos en los sistemas de información, se modifican constantemente las organizaciones, las operaciones en los mercados son cada vez más sofisticadas.

“Todos estos factores crean o incrementan los riesgos de los negocios, las empresas se han visto en la necesidad de considerar mejores prácticas para una adecuada administración de los riesgos en el contexto de los objetivos del negocio, comprometer a la alta gerencia en la administración del riesgo, establecer políticas claras que definan las metas y límites sobre el alcance de las coberturas a tomar en cuenta en sus actividades, educar a todos los miembros de la organización para hacerlos parte integral del proceso de la



administración del riesgo y adoptar prácticas contables, claras y uniformes para las transacciones involucradas en la administración del riesgo”.¹¹ La clasificación de riesgos más común se basa en la incertidumbre.

Tabla No. 4
TIPOS DE RIESGO

Riesgo	Descripción	Ejemplos
Mercado	El riesgo de pérdida debido a cambios adversos en las condiciones de los mercados financieros en donde participa una institución.	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Riesgo de Tasa de Interés. ☞ Riesgo de Moneda. ☞ Riesgo de Liquidez.
Crédito	El riesgo de pérdida debido al incumplimiento de una contra parte en una transacción financiera.	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Riesgo de Liquidación. ☞ Riesgo de Entrega. ☞ Riesgo País.
Operacional	El riesgo de pérdida debido a sistemas inadecuados, errores humanos o de la administración.	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Riesgo de Proceso. ☞ Riesgo de Valuación. ☞ Riesgo de Revaluación.
Legal	El riesgo de pérdida debido a aspectos legales o regulatorios de las transacciones financieras.	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Riesgo de Adecuación. ☞ Riesgo de Cumplimiento.
General del Negocio	Otros riesgos financieros que no se contemplan en las cuatro categorías anteriores.	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Riesgo de Reputación. ☞ Riesgo de Eventos.

Fuente: Revista, Finanzas. Noviembre de 1998.

El enorme crecimiento de los mercados financieros globales, la creación de nuevos productos, la evolución de los instrumentos derivados y los avances tecnológicos en computación y comunicaciones, han permitido abrir oportunidades para diversificar la exposición a los riesgos financieros tradicionales; sin embargo, la sofisticación y complejidad de los nuevos instrumentos financieros traen consigo la exposición a riesgos cada vez más

¹¹ CEMLA, IV Reunión de Auditores Internos de Banca Central 1998. Serie de cuadernos de investigación. Evaluación de Riesgos.



complejos, los cuales si no son completamente entendidos, pueden provocar pérdidas significativas en los negocios.

El uso responsable de instrumentos derivados puede resultar útil para las empresas, si toman en cuenta las ventajas ofrecidas para cubrir las exposiciones a los diversos riesgos financieros; es decir, el uso de estos productos fuera de un entorno efectivo de control puede causar fuertes pérdidas a la empresa, por esto, se tiene que considerar que:

- ☛ Las políticas, procedimientos y guías detalladas facilitan la comunicación y baja el temor a tomar los riesgos en una institución, educan a la institución acerca de los riesgos y beneficios de los productos derivados.
- ☛ Una apropiada organización de la administración de riesgos, facilita un sistema adecuado de revisiones sobre las actividades de toma de riesgos. Controles como la verificación independiente de precios, situación de la cartera y revisión y validación de los modelos financieros; se encuentran entre los que deben ser considerados como apropiados dentro de la institución.
- ☛ Una infraestructura de sistemas efectiva en tiempo real, ayudará a la valuación precisa de instrumentos derivados y, una metodología de medición de riesgos detallada, identifica y cuantifica los aspectos más relevantes.



- ⊖ Un marco sólido de reportes permite a la alta dirección de la empresa tener información vital para la toma de decisiones oportuna, así como para seguimiento de los riesgos adquiridos.

- ⊖ Las políticas, procedimientos y guías deben reflejar, apoyar y reforzar las filosofías de administración de riesgos y de negocio, como parte de la estrategia de la institución. Los procedimientos de reporte a la dirección deben promover una adecuada conciencia y comunicación de las exposiciones de riesgo entre la administración y permitir una evaluación integral del desempeño del negocio, en relación con las metas y objetivos planeados.

- ⊖ Las medidas de control de riesgo deben ser diseñadas para apoyar una evaluación del apetito de riesgo, además, la infraestructura de operación y de sistemas debe permitir que dichas medidas de control sean producidas en forma periódica.

- ⊖ Las operaciones específicas a los límites establecidos, deben ser alineadas con el apetito de riesgo global de la institución.

Un marco de administración de riesgos integral debe ser capaz de identificar y administrar en forma efectiva, todos los aspectos financieros primarios a los cuales se expone un negocio o institución. Para una buena administración del riesgo, los controles deben buscar la integridad de los procesos del negocio, la veracidad y utilidad de la información, la eficacia y



eficiencia operacional, el adecuado control gerencial, sobre todo de las transacciones de mayor riesgo y el control estratégico; que principalmente define la misión y cultura de la organización.

Para poder cumplir con estos objetivos se ubican tres componentes principales que intervienen en el desarrollo de dicho marco.

Fijar los Planes y Objetivos del Negocio.

La administración de riesgos comienza con el establecimiento de la misión, los objetivos y las estrategias por parte de la alta dirección, que identifiquen claramente los riesgos a ser tomados y los retornos esperados de acuerdo a los mismos. Así, este proceso debe dictar el apetito de riesgo de la institución, o la naturaleza y el nivel de riesgo aceptables.

Ciclo de Control de la Administración de Riesgos.

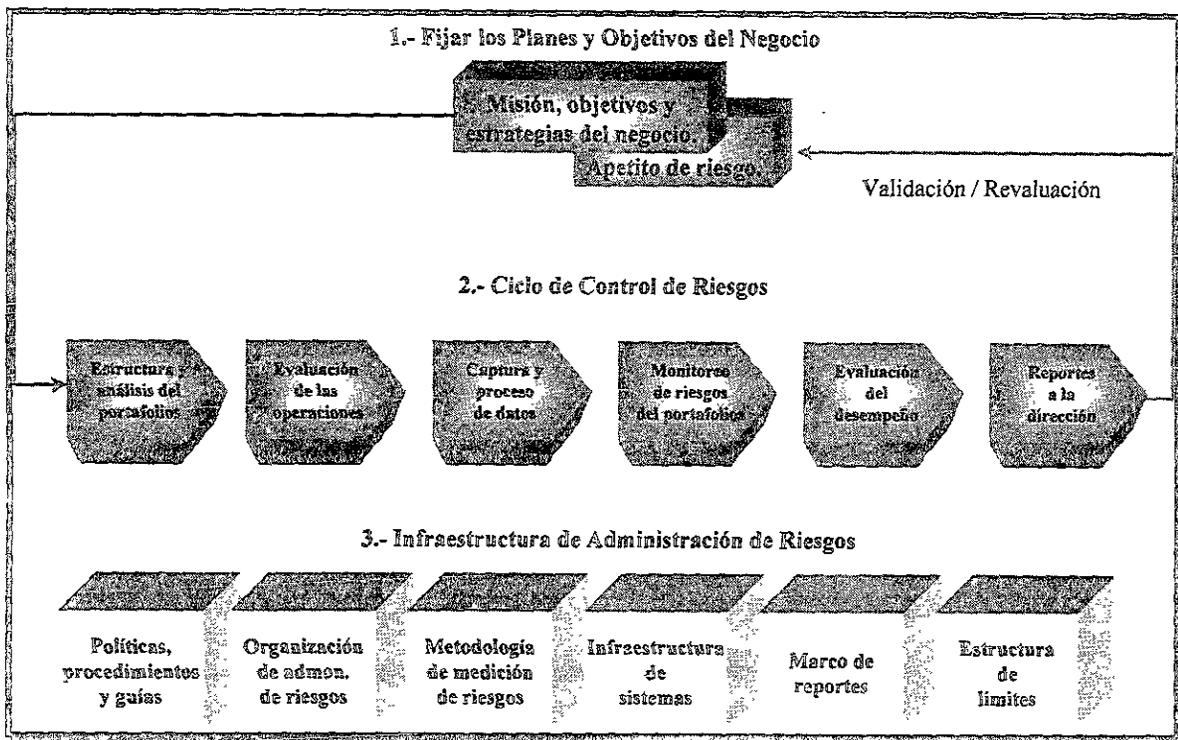
El proceso para administrar riesgos individuales o de portafolios de inversión se lleva a cabo a través del ciclo de control de administración de riesgos, este consiste en un proceso estructurado mediante el cual se identifican, miden, administran y reportan los riesgos. Adicionalmente, los resultados de este ciclo son evaluados continuamente con respecto a las metas y objetivos del negocio para permitir el desempeño efectivo, el monitoreo y el control.



Infraestructura de Administración de Riesgos.

Es importante proporcionar la infraestructura de apoyo organizacional, analítico, operacional y de sistemas en donde se pueda llevar a cabo el ciclo de control en forma efectiva. Sin ella el ciclo de control no podrá operar en forma adecuada.

Diagrama No. 3
COMPONENTES DEL MARCO INTEGRAL DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS.



Fuente: Revista, Finanzas. Noviembre de 1998.



2.4.1 LA GESTIÓN DEL RIESGO

Como no existe un estándar para la evaluación y control de riesgos en todas las organizaciones, se requiere que cada empresa desarrolle su propia metodología, de acuerdo con su perfil. Esto supone primero identificar los potenciales riesgos del negocio, desarrollar un lenguaje común que permita una comunicación efectiva entre los miembros de la organización, implantar una estructura de control efectiva para anticiparse y finalmente promover una visión horizontal del negocio para promover el autocontrol; es decir, que los responsables de ejecutar las actividades sean los que se encarguen de evaluar y controlar los riesgos.

Los riesgos que enfrenta una entidad dependen, entre otros factores, del volumen de los recursos, la complejidad de las actividades, la estructura organizativa, el giro de la empresa, el nivel de tecnificación alcanzado, el momento evolutivo de la entidad, el marco competitivo nacional e internacional y la velocidad con que se desenvuelve.

El primer problema que se tiene es obtener consenso sobre cómo se define el riesgo, algunos de ellos, son: "posibilidad o proximidad de un peligro o contratiempo; incertidumbre de una pérdida económica; conjunto de circunstancias que pueden disminuir el beneficio empresarial; aquellas eventualidades que pueden afectar el resultado de explotación, y que se derivan de la incapacidad de la empresa para garantizar la estabilidad de este



resultado; pérdida potencial como consecuencia de la materialización de una amenaza ante la vulnerabilidad de los controles de un sistema.”¹²

Los riesgos pueden ser en forma accidental, es decir, si el hecho ocurre sin intención de causar daño y pueden ser de origen natural o humano. En forma intencional, cuando se producen con el ánimo de causar daño o para obtener un beneficio indebido, y son siempre de origen humano.

Los riesgos se han visto como problemas separados uno del otro, sin embargo, cada tipo tiene ciertas facetas que pueden combinarse con otros riesgos. La tendencia mundial en la administración de riesgos es a unificar su manejo, es decir, ver a la empresa como un todo en sus riesgos involucrados. Surge la necesidad de establecer métodos que permitan cuantificar el monto y la probabilidad de ocurrencia, con el objeto de evitar una apreciación errónea de la vulnerabilidad del sistema mexicano.

Entre los diversos factores que en forma específica han contribuido a que las entidades se orienten o sientan la necesidad de identificar y medir los diferentes riesgos a que están expuestas, destacan los siguientes:

- Impacto por la crisis de incumplimiento de pagos experimentada en 1974; el deterioro de la calidad de activos y coeficientes de capitalización de los principales bancos pertenecientes a la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) luego de experimentar la crisis de deuda

¹² Ibid. Pág. 3



externa durante la década de los 80; el fraude originado por una contabilidad falsa y deficiente registro de transacciones de cobertura por el Banco de Crédito y Comercio Internacional (BCCI) en 1991, y finalmente, a raíz de la crisis bancaria a finales de 1994 en México.

- Alta volatilidad en los principales mercados financieros y la presencia continua de nuevos productos o instrumentos de inversión.
- Desarrollo relativamente reciente de los modelos de control de riesgos y desconocimiento de la metodología por las unidades de control, a pesar de las exigencias por comenzar a establecer reglas de capitalización por unidades de negocio y tipos de riesgos. A esto se debe añadir la falta de voluntad en algunas entidades por evaluar y administrar sus posiciones de riesgo.
- Sistemas deficientes de información sobre las posiciones de riesgo y las colocaciones de crédito.

En síntesis, para una eficiente administración del riesgo se deben seguir los siguientes pasos:

- Conseguir una definición de política de la empresa respecto a la gestión del riesgo, es decir, si se va a cubrir totalmente todo el tiempo, sólo parcialmente o si no se empleará ninguna cobertura.



- Identificar cuantitativamente el tipo de activos y pasivos que estarán expuestos a los diversos tipos de riesgos.

- Realizar el análisis de sensibilidad del riesgo en todas sus actividades.

- Seleccionar los mecanismos y productos de cobertura que se ajustan a la política seguida por la administración.

- Establecer diferentes estrategias para afrontar la gestión del riesgo ante diferentes ambientes o escenarios en que se pueda encontrar la empresa.

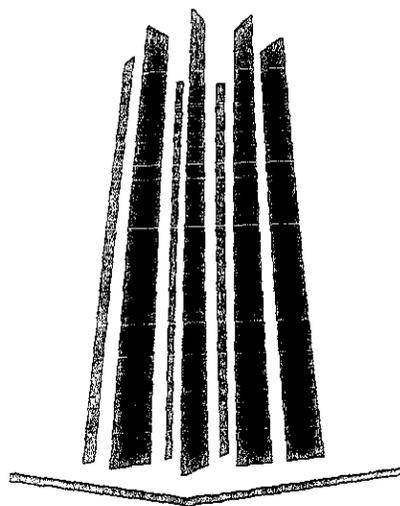
- Realizar previsiones sobre la posible evolución de implementar las diversas estrategias debidamente autorizadas por la administración.

El punto fundamental de una administración sana del riesgo, es tener un proceso comprensivo que incluya una estructura detallada de límites, guías y parámetros para decidir sobre la toma del riesgo, así como de sistemas de información gerencial para vigilar y reportar el riesgo.



CAPÍTULO III

LAS POSIBILIDADES DE COBERTURA DE RIESGOS DE PEMEX.





CAPÍTULO III

LAS POSIBILIDADES DE COBERTURA DE RIESGOS DE PEMEX.

3.1. EL NACIMIENTO DEL MERCADO DE FUTUROS DE LOS HIDROCARBUROS

Entre 1920-1970 el nivel de extracción, los precios y el sistema de comercialización del petróleo estuvo determinado por compañías petroleras multinacionales (denominadas las Siete Hermanas),¹³ el mayor auge de su influencia se observó entre 1950-1960, sin embargo, los cambios comienzan a gestarse en los años cincuenta cuando surgen las primeras compañías independientes, lo que permitió el desarrollo de un “mercado libre”, el que terminó por trastocar la estructura de precios y de comercialización dominado por las Siete Hermanas.

Otro factor que cambió la situación petrolera a nivel internacional fue la creación, en 1960, de la OPEP,¹⁴ con este acontecimiento, algunos países iniciaron un proceso de nacionalización de las concesiones otorgadas a las

¹³ Son denominadas las Siete Hermanas las siguientes compañías: Standard Oil Company de Nueva Jersey (Exxon), Standard Oil Company de California (SOCAL), Mobil Oil, Gulf Oil Company, Texaco Oil Company, Brithis Petrolera Cpmpany (BP) y Royal Dutch Petroleum Company and Shell Transport Tradding (Shell), de las cuales las cinco primeras son estadounidenses, una británica (Brithis Petrolera Company, BP) y la última británica-holandesa.

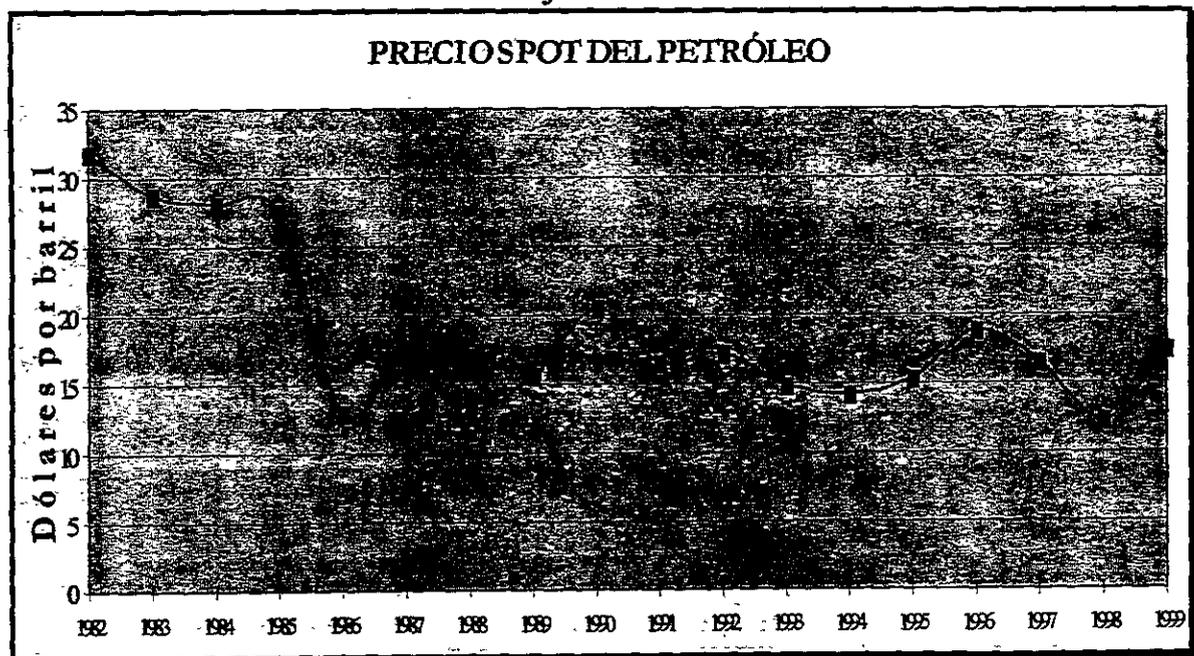
¹⁴ Originalmente formada por Arabia Saudita, Irán, Irak, Kuwait y Venezuela, posteriormente se unieron otros países como Argelia, Ecuador, Emiratos Árabes Unidos, Gabón, Indonesia, Libia, Nigeria y Katar.



compañías privadas, lo cual cambió las condiciones del mercado petrolero internacional, dado que las compañías tenían que comprar el petróleo a los precios fijados por los nuevos productores.

Dichos factores establecieron las condiciones en las cuales se desarrolló la crisis energética de los años setenta, originada debido a la presión de los países de la OPEP sobre los precios, así como a las expectativas de agotamiento de las reservas del combustible en el largo plazo, teniendo como factor detonante el embargo Árabe a la exportación de petróleo a Israel y Estados Unidos que condujo a una etapa de fuertes incrementos en los precios del petróleo y sus derivados (ver Gráfica No. 5)

Gráfica No. 5



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de BP, "Statistical Review of World Energy", 1995 y 1998 e Indicadores Petroleros, PEMEX, varios años.



En este contexto, a partir de los años setenta, las empresas que tradicionalmente habían controlado los procesos de producción y comercialización del petróleo empiezan a perderlo, y por lo tanto, también el control sobre la determinación del precio del petróleo. La propiedad estatal, tanto de la capacidad de producción como de refinación del crudo, pasó de 9.68% y 13.98% en 1953 y de 59.14% a 36.56% en 1986 respectivamente.

Tabla No. 5
EMPRESAS QUE CONTROLAN EL MERCADO DE PETRÓLEO

Tipo de propiedad	Año	Grandes %	Privadas %	Estatales %
Propiedad en la producción de petróleo crudo	1953	86.02	4.30	9.68
	1970	59.14	32.26	8.60
	1979	25.27	18.28	56.45
	1986	17.20	23.66	59.14
Propiedad en la capacidad de producción	1970	49.46	36.56	13.98
	1979	40.32	34.41	25.27
	1986	25.81	37.63	36.56
Venta de productos	1970	48.39	41.94	9.68
	1979	38.71	46.24	15.05
	1986	16.13	63.44	20.43

Fuente: Cornejo Sarahí, Crisis energética y crisis estructural prolongada del sistema capitalista internacional, en la nueva era del petróleo, problemas y perspectivas, compilado por Teresa Macías Cardone, ENEP ACATLAN UNAM, México, 1989, p. 64.

Ante la crisis provocada por el embargo Árabe, Estados Unidos diseñó una estrategia para disminuir su dependencia del petróleo de esa región, mediante el impulso de la producción del hidrocarburo en otras áreas geográficas, particularmente en los países subdesarrollados. Así los excedentes en los flujos de capital, características de esa época, se dirigieron a



impulsar las inversiones en ese terreno, provocando el endeudamiento de los países subdesarrollados.

Adicionalmente se tomaron medidas para reducir el consumo de energéticos y sustituir paulatinamente el uso del petróleo por fuentes alternas de energía. Con estas medidas se pretendía desplazar a la OPEP del papel predominante que había logrado en el mercado internacional del petróleo.

Aún cuando en 1981 el precio promedio internacional de hidrocarburo alcanzó su nivel más alto en términos reales en los últimos cien años,¹⁵ ya se empezaban a presentar las primeras manifestaciones de la guerra de precios a la que se lanzarían los países productores con el objetivo de ganar mercado, aumentando la producción más allá de la capacidad de consumo. Estas condiciones marcarían la situación de sobre oferta que caracterizó la década de los ochenta, y que provocó un fuerte derrumbe en las cotizaciones del crudo.

“La inamovilidad de los precios oficiales en 1982, contrastada con la constante declinación de los precios del petróleo en el mercado libre, determinó una brecha que obligó a los países productores organizados en la OPEP a disminuir sus cotizaciones. El crudo ligero saudita se redujo a 29 dólares por barril el primero de marzo de 1983. Esta disminución en el precio del crudo de referencia de la OPEP iniciaba el alineamiento hacia

¹⁵ Francisco Colmenares, La caída de los precios del petróleo, Coordinadora Teresa Macías Cardone, *En la Nueva era del Petróleo: Problemas y Perspectivas*, ENEP ACATLAN, UNAM, México 1989.



*las bajas de las cotizaciones oficiales con las del mercado libre. Esta disminución era la primera que autorizaban los productores organizados en la OPEP desde su fundación”.*¹⁶

Estas variaciones en los precios del petróleo, que durante casi diez años mantuvieron una tendencia al alza, originaron la aparición de nuevos productos financieros que permitieran una relativa estabilidad en los precios del crudo.

Así, se desarrollaron los mercados a plazo (forwards), dominados por la OPEP. Este tipo de contratos establecía un compromiso a precios fijos, es decir, se trataba de contratos rígidos. Fueron utilizados de manera importante hacia fines de los años setenta, cuando los precios se mantuvieron en ascenso, sin embargo, al iniciar la década siguiente, las compañías que habían tomado posiciones en contratos a largo plazo, tuvieron serias dificultades debido a la disminución de los precios del crudo, a partir de 1981, como fue el caso de las empresas Ex-Aramco, entre 1982-1983.¹⁷

La primera generación de contratos de futuro en el mercado petrolero empezó con la introducción de un contrato de crudo en el New York Cotton Exchange en 1974. Las especificaciones técnicas de este contrato fueron con relación a las características del crudo marcador Dubai (variando desde 27°

¹⁶ Ibid. Pág. 96.

¹⁷ Ver Almeida Garza Galindo, Alejandro. *Determinación del precio internacional del petróleo*, Opciones para México, Fondo de Cultura Económica/Economía Latinoamericana, México, D. F. 1996, Pág. 17.



hasta 45° API y de 0.1 a 0.3% de contenido de azufre). En este mismo año, el NYMEX introdujo un contrato de futuros sobre gasolina.

La primera generación de futuros de hidrocarburos falló, debido principalmente a la estabilidad que presentaron los petroprecios. El precio del petróleo de físicos (spot) fluctuó entre 10.30 y 10.46 d/b durante el periodo de octubre de 1974 a diciembre de 1975. Otra razón por la cual no tuvieron éxito estos contratos, fue por la falta de participación de la industria petrolera en el mercado de futuros.

La segunda generación inició en 1982 cuando el mercado estaba caracterizado por precios decrecientes y volátiles, así la transferencia del riesgo resultaba muy valiosa tanto para las compañías petroleras como para los consumidores de éste energético.

Es así, que en 1981 el NYMEX introdujo contratos de combustibles para calefacción así como para gasolina con plomo y finalmente en 1983 introdujo un contrato de futuros de petróleo. Este contrato fue de una entrega de 1,000 barriles de crudo WTI con 40° API y 0.4% de azufre. Otro tipo de crudos (Brent, Nigerian Brass Blend and Bonny Light, Norwegian Ekofisk, Tunisian, Zarzaitine, Algerian Saharan Blend, Mid Continent Sweet y Texas Sweet) eran aceptados para la entrega con cierta prima o descuento.

En marzo de 1983 el Chicago Board of Trade (CBOT) introdujo un contrato a plazo de petróleo crudo en el mismo día en el que el NYMEX abrió el futuro de petróleo crudo. El contrato del CBOT fue de 1,000 barriles de



crudo Light Louisiana Sweet, otros crudos (Bonny Light, Brass River, Ekofisk, Qua Iboe, Saharan Blend y Zarzaitine) podían ser entregados con una prima o descuento según el crudo que se entregara. Esta bolsa introdujo también contratos de gasolina y de combustible para calefacción en 1993. Sin embargo, el volumen de estos contratos descendió y en ese mismo año fueron detenidos.

También el Chicago Mercantile Exchange (CME) introdujo contratos de futuros sobre petróleo crudo, combustible para calefacción y gasolina con plomo. El contrato de petróleo crudo quedó pendiente y los otros se introdujeron en marzo de 1984.

El International Petroleum Exchange (IPE) en Inglaterra, introdujo el primer contrato de gasolina en abril de 1981 y el contrato de petróleo crudo en 1983. Para este último, el contrato fue por 1,000 barriles de petróleo Brent, pero al final del contrato, con una prima o descuento se podían entregar otros crudos (Ninian Blend, Forties Blend, Ekofisk, Blend, Bony Light, Brass River, Zarzaitine y Sahara Blend).

El éxito de los mercados de futuros se observa a partir de 1983, cuando factores políticos como la situación en Medio Oriente y la posición de Irán de cerrar el Estrecho de Ormuz actuaron como detonantes en el desarrollo del mercado de futuros.

Actualmente los mercados de futuros sobre petróleo gozan de gran aceptación tanto por compradores como por vendedores de este energético,



esto se puede ver con el crecimiento que han manifestado la negociaciones de dichos contratos. Por ejemplo: “En 1983 las negociaciones del WTI en el NYMEX eran de 8,000 contratos, cifra que ascendió a 323,353 en 1988 y a finales de ese mismo año alcanzó los 21 millones de contratos. En esta década la cifra de contratos negociados en este mercado se encuentra en los 30 millones”.¹⁸

De las cuatro bolsas que se mencionaron (NYME, CBOT, CME, IPE), en la actualidad sólo en el NYMEX y en el IPE, se pueden comerciar los mercados de futuros de petróleo.

En las transacciones que se realizan con futuros sobre crudo y algunos otros productos petrolíferos, la entrega física del petróleo resulta secundaria, debido a que el objetivo primordial es el de otorgar certeza respecto al precio.

Por esto, dicho mercado se ha convertido paulatinamente en un precio de referencia para la industria petrolera, sobre todo cuando el mercado es volátil y existe incertidumbre en los precios.

¹⁸ Jean Masseran, “Petroleum Economist”, Estados Unidos, Publishing Company, Instituto Francés del Petróleo, 1990, pág. 92.



3.1.1. LOS BENEFICIOS Y LIMITACIONES DE LOS FUTUROS DEL PETROLEO

Beneficios:

- o La transferencia del riesgo: El riesgo implícito que tiene puede ser evitado a través de los mercados de futuros, en donde los participantes (especuladores) están dispuestos a tomar el riesgo a cambio de obtener una posible ganancia. Por ejemplo, un productor puede entrar al mercado de futuros y vender un contrato de petróleo crudo a septiembre a un precio de 39 d/b. Si este productor desea cancelar su posición en dicho mercado y el precio de estos contratos disminuyó a 26 d/b, el vendedor puede comprar este contrato y realizar una ganancia de 13 d/b, porque acordó vender el petróleo a 39 d/b, y puede comprarlo a 26 dólares, de tal forma que estos 13 dólares se los puede aumentar al precio al cual vende su petróleo en el mercado de físicos y así compensar la reducción que presentó su ingreso.
- o El descubrir la tendencia de los precios del petróleo: El mercado de futuros juega un papel importante para la predicción de la tendencia de los precios del petróleo, debido principalmente a que en los mercados financieros la recolección y distribución de la información que se puede utilizar para la predicción de los precios de físicos son de suma importancia. Así, en los contratos de futuros del petróleo los datos de las transacciones son compilados con rapidez y su distribución es instantánea.



- Efectuar anticipadamente correcciones en las cotizaciones de los precios a los cuales se comercia el petróleo en el mercado de físicos.
- El obtener una compensación en el mercado de futuros ante la pérdida en el mercado de físicos.
- Proveer entregas seguras: los contratos de futuros garantizan a los consumidores la entrega segura de la materia prima para sus procesos productivos, sin posibles incrementos en su precio.
- Garantizar la venta de crudo a un precio preestablecido: los contratos de futuros sobre petróleo permiten a los productores mantener ingresos estables ante la presencia de precios negativos en el mercado de físicos.
- En el caso que las expectativas hayan sido erróneas, existe la posibilidad de cancelar la posición adquirida, efectuando la operación contraria a la realizada en un principio.

Limitaciones.

- Debe existir una correspondencia entre la fecha de entrega del contrato y la fecha en que se determine el precio del petróleo.
- Los participantes de este tipo de mercado deben tener una amplia solvencia económica para cumplir con los márgenes requeridos, además deben de



contar con los recursos monetarios suficientes para hacer frente a los costos financieros pues éstos suelen ser elevados.

- Se requiere personal que tenga experiencia en los mercados de futuros del petróleo, pues su participación requiere de constante vigilancia y de amplios conocimientos para la aplicación de diversas estrategias.

3.2. PARTICIPACIÓN DE PEMEX EN LA BOLSA DE VALORES.

PEMEX está expuesto a incrementos en las tasas de interés porque la mayoría de su deuda y la tasa mínima de rendimientos garantizados sobre los Certificados de Contribución "A" fluctúan con las tasas de interés internacionales. Para mitigar este riesgo, PEMEX utiliza swaps de tasas de interés y contratos sobre opciones. Las actividades de cobertura de PEMEX sobre tasas de interés consisten principalmente de swaps de tasas de interés que convierten la exposición de tasas flotantes en pagos a tasas fijas y en menor grado "caps", "floors" y collars" de tasas de interés.

Al 31 de diciembre de 1998, PEMEX participaba en acuerdos de swaps de tasas de interés con un monto agregado nacional en circulación por 3.9 miles de millones de dólares con una tasa de interés fija promedio de aproximadamente de 6.9364% y un promedio ponderado de vencimiento de aproximadamente de un año y seis meses. En esta misma fecha, el monto agregado emitido sobre topes de tasas de interés "caps" totalizó 400 millones de dólares, con topes en las tasas fijas de interés del 8% al 10% y con



vencimientos entre 1999 y 2001, y los montos agregados nacionales de “caps” comparados totalizaron 100 millones de dólares.

Debido a que PEMEX genera ingresos importantes en dólares de Estados Unidos, por lo general sus préstamos son en ésta divisa. También pide prestado en otras monedas extranjeras si esas monedas ofrecen tasas de interés competitivas. Desde 1991, ha participado en “swaps” sobre monedas para cubrirse contra movimientos en los tipos de cambio cuando sus préstamos son en monedas distintas a los dólares de Estados Unidos.

Montos Nominales y Riesgo de Crédito de los Derivados.

Los importes intercambiados están calculados sobre la base de contratos por montos nominales y otros términos, de los derivados que se relacionan con tasas de interés, tipo de cambio, precio y la volatilidad de estos tipos de cambio, tasas y precios. Los swaps de moneda cruzados (cross currency swaps) implican el intercambio de montos nominales; por lo que éstos se llevan a cabo generalmente con los acreedores de la deuda subyacente para evitar el riesgo de crédito en los montos nominales. Los instrumentos financieros contratados no tienen como propósito la especulación.

Como acreedor, PEMEX enfrenta el riesgo de que las contrapartes pudieran dejar de cumplir sus obligaciones de pago, lo que podría ocasionarle pérdidas relacionadas con el crédito en el caso de problemas financieros de los emisores de los instrumentos. El riesgo máximo de tales pérdidas está



representado por la prima pagada por el instrumento y cualquier utilidad o pérdida no estipulada en dicho instrumento.

El Comité de Administración de Riesgos de PEMEX, integrado por representantes del Departamento Financiero de PEMEX, Banco de México, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y P. M. I. Comercio Internacional, S.A. de C.V. autoriza las estrategias de cobertura y las políticas de administración de riesgos.

3.3. FLUCTUACIONES DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DEL PETRÓLEO.

3.3.1 FACTORES QUE DETERMINAN LOS PRECIOS INTERNACIONALES DEL PETRÓLEO

Los factores que destacan por su importancia en la evolución de los precios del petróleo son los siguientes:

La calidad del crudo exportado.

Para que un crudo se considere valioso y de alta calidad, se tienen que tomar en cuenta las siguientes características:

- o Su ligereza o pesadez: La cual se expresa en términos de gravedad, de acuerdo con una escala determinada por el Instituto Americano del Petróleo (API). Los crudos que se cotizan a un mejor precio son los ligeros, debido a



que con ellos las refinerías producen un mayor número de derivados, con un precio mayor; entre estos derivados se encuentran la gasolina, el queroseno y el gas. Caso contrario de los crudos pesados, ya que de éstos se obtienen una mayor proporción de combustibles de menor precio.

- El contenido de azufre: Entre menor sea el contenido de azufre (menor de 0.5% y si el contenido metálico también es bajo) en el crudo, más valioso es en el mercado. En la industria del petróleo el crudo con más bajo contenido de azufre se denomina dulce y el de más alto contenido se denomina amargo. Por lo general los crudos ligeros son dulces.

El costo de producción

Este factor depende de la zona de extracción del petróleo. Existen dos tipos de áreas para la extracción del petróleo diferenciándose por su costo de extracción, por ejemplo: Las primeras zonas petroleras importantes se encontraron en Estados Unidos y en la ex-URSS (zona de un costo de producción relativamente alto) , posteriormente se descubrieron en el Medio Oriente, en donde el costo de producción es menor.

Es así como en las zonas ubicadas en países menos desarrollados como en la áreas árticas, en los bancos continentales de Europa Occidental y en América del Norte, los costos de producción son mayores que los del Medio Oriente. En el caso que la mayor parte de las zonas petroleras fueran poco accesibles, el costo de producción tendría un impacto relevante sobre la determinación del precio. En la actualidad la mayor parte de las reservas



petroleras se ubican en el Medio Oriente,¹⁹ motivo por el cual los costos de extracción del crudo tiene un impacto menor en la determinación de los precios del petróleo.

La cantidad de reservas existentes.

En la medida en que el número de reservas del petróleo disminuya, el precio del crudo se incrementa como consecuencia de que se vuelve escaso, y por lo tanto no se puede satisfacer la demanda a largo plazo, esto es, a menor cantidad de crudo en el mercado, mayor es el precio.

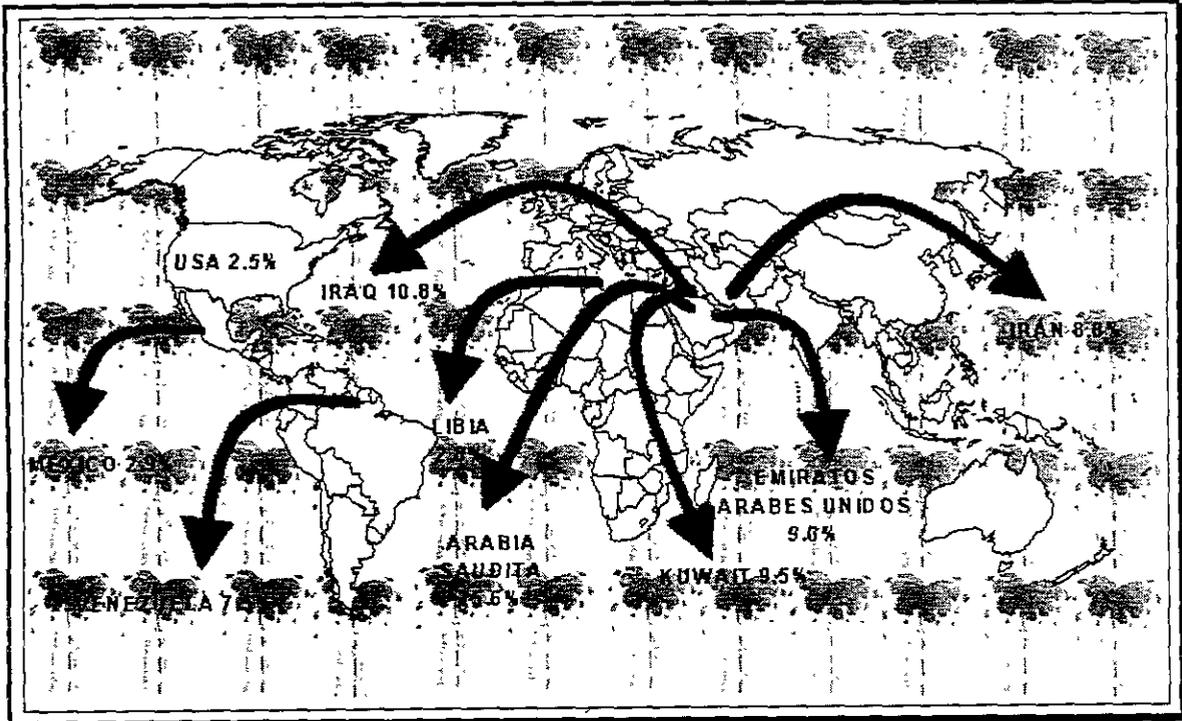
Si se compara el consumo de reservas mundiales que existían en 1979 con las de 1999, 650.1 y 1,033.8 mil millones de barriles,²⁰ respectivamente, lo que indica un incremento en un 59.02 %, motivo por el cual el precio a tendido a disminuir, siendo este último caso, la situación que se vive actualmente en el mercado petrolero internacional. (Ver MAPA 1)

¹⁹ En 1997, en el Medio Oriente se ubicaron 676.9 mil millones de barriles de 1037.6 mil millones de barriles del total mundial, que en términos porcentuales representa el 65.24% del total de las reservas petroleras. Fuente: Statistical Review of World Energy, 1995 y 1998.

²⁰ Ibid.



MAPA 1
DISTRIBUCIÓN DE LAS RESERVAS MUNDIALES PRBADAS DE
PETRÓLEO EN 1999.



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de "Statistical Review of World Energy", 1999.

El crecimiento económico de los países consumidores.

Existe una relación importante entre el nivel de crecimiento de las economías y el nivel de consumo de petróleo, debido principalmente en la medida que se incremente la producción de los bienes y servicios, las naciones importadoras del petróleo incrementarán sus importaciones del mismo.

Esta relación entre crecimiento económico y consumo de petróleo se puede observar claramente en el cuadro No. 1, donde en una columna se establece el PIB de Estados Unidos (la economía con mayor consumo de



crudo en el mundo), y en la segunda columna se considera su consumo anual del energético. De esta forma, en 1988 se percibe un incremento de 3.93% del PIB con respecto al año pasado, lo cual generó un aumento de 3.78% en el consumo de petróleo en el mismo periodo. Por otro lado, muestra lo contrario en el año de 1991, cuando el incremento del PIB fue negativo, 0.97% respecto al año anterior y el consumo de crudo disminuyó también en 1.87%, en el mismo periodo.

Cuadro No. 1
PIB Y CONSUMO MUNDIAL DE PETRÓLEO DE ESTADOS UNIDOS.

AÑO	PIB ¹	CONSUMO DE CRUDO ²	VARIACIÓN DEL PIB (%)	VARIACIÓN DEL CRUDO (%)
1987	5,140.1	16,025	—	—
1988	5,342.3	16,630	3.93	3.78
1989	5,477.6	16,665	2.53	0.21
1990	5,743.8	16,305	4.86	-2.16
1991	5,687.9	16,000	-0.97	-1.87
1992	5,842.7	16,260	2.72	1.63
1993	5,973.1	16,470	2.23	1.29
1994	6,183.6	16,950	3.52	2.91

¹ Miles de millones de dólares, a precios de 1990.

² Miles de barriles diarios.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Statistical Review of World Energy, 1995.

El clima.

Este factor es muy importante en la determinación de los precios internacionales del petróleo, ya que el crudo constituye la materia prima indispensable para la producción de combustible empleado en la calefacción. Así, cuando la temperatura en los meses de invierno no es tan severa, en los



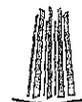
países consumidores (principalmente en los países ubicados en el norte del hemisferio) éstos disminuyen su requerimiento de combustible para calefacción, lo que a su vez genera una reducción en la demanda de petróleo, ocasionando un impacto negativo en los petroprecios.

Esta situación ocurrió en 1997, ya que el invierno de ese año no fue tan crudo, lo cual ha triado grandes consecuencias para los países productores y que se han visto reflejadas en la evolución negativa de los precios del petróleo.

Bienes sustitutos.

El gas natural, el carbón, la energía nuclear y la hidroenergía constituyen fuente de energía primaria que pueden sustituir en alguna medida al petróleo. Aunque la sustitución directa del petróleo por otros energéticos sólo es posible en algunos casos. Por ejemplo: El carbón puede sustituir al petróleo en la calefacción, y en la producción de electricidad se puede usar el carbón y la energía nuclear, pero no hay formas de energía que puedan sustituir al petróleo en la mayoría de sus usos en el campo de los transportes y de la petroquímica.

Un buen sustituto del petróleo debe tener básicamente las mismas características de flexibilidad, capacidad de transportación, etc. La sustitución generalizada del petróleo por carbón, energía nuclear y otras formas de energéticos, implican grandes cambios en los procesos de producción, los patrones de consumo y los medios de transportación, lo cual significa el



realizar grandes inversiones y de altos costos de capital. Lo anterior se puede observar en el cuadro No. 2, pues a pesar que se ha incrementado el consumo de las otras fuentes de energía, el petróleo todavía representa el 40.57% del total mundial de energía primaria.

Cuadro No. 2
CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA, 1998-1999.
(Equivalente a millones de toneladas de petróleo)

Energético	1998	%	1999	%
Petróleo	3406.60	40.00	3462.40	40.57
Gas Natural	2015.40	23.66	2063.90	24.19
Carbón	2243.20	26.34	2129.50	24.95
Energía Nuclear	626.90	7.36	650.80	7.63
Hidroeléctrica	224.80	2.64	226.80	2.66
Total Mundial	8516.90	100.00	8533.40	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de "Statistical Review of World Energy" 1999.

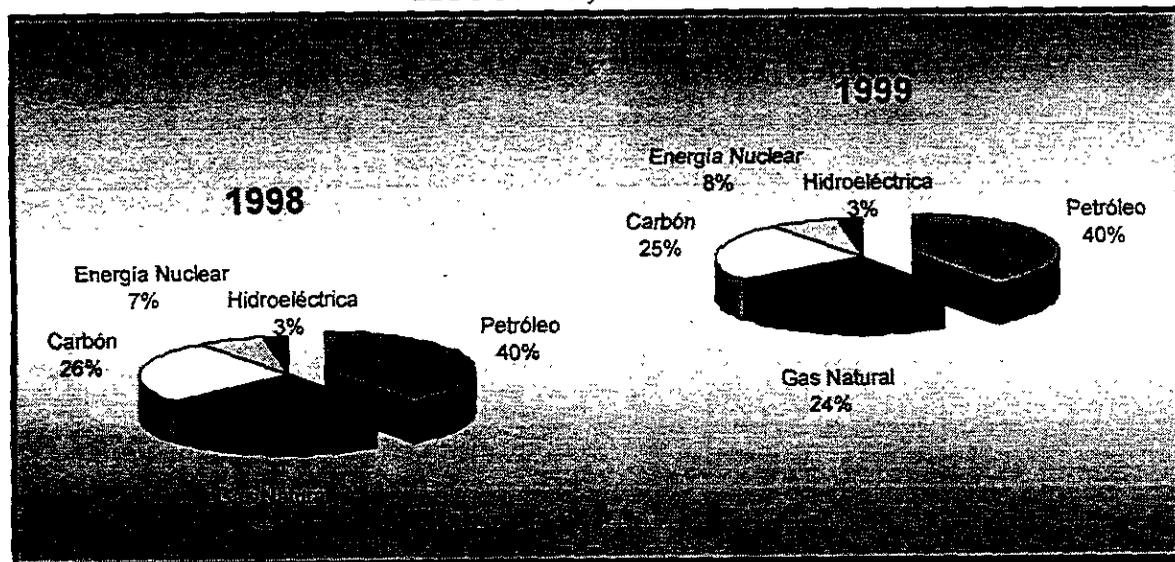
A pesar que la utilización del petróleo es mayor que el de las otras fuentes de energía primaria, su consumo ha presentado ligeros incrementos en comparación con las demás, al pasar de 40.00% en 1998 a 40.57% en 1999, lo que representa un incremento de 0.57 puntos porcentuales. El incremento seguido por las otras fuentes de energía es más significativo, con excepción del carbón,²¹ pues el gas natural pasó de 23.66% en 1998 a 24.19% del consumo total de energía realizado en 1999; en tanto que la energía nuclear y

²¹ La reducción del consumo del crudo y de carbón se adjudica en gran medida a razones de índole ambiental.



la hidroeléctrica pasaron de 7.36% y 2.64% a 7.63 y 2.66%, respectivamente, en el mismo periodo (Ver Gráfica No. 6).

Gráfica No. 6
CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA POR TIPO DE RECURSO, 1998-1999



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de "Statistical Review of World Energy" 1999.

La OPEP

Después de cuatro meses del surgimiento del cártel, en la segunda conferencia celebrada en Caracas en enero de 1961, se establecieron los siguientes objetivos de la organización.

- * "Coordinar y uniformar las políticas petroleras de los países miembros y salvaguardar sus intereses.



- * Delimitar estrategias para mantener estable el precio internacional del crudo.
- * Asegurar a los países miembros el ingreso estable de divisas.
- * Consolidarse como una fuente de petróleo eficiente, económica y segura de las naciones consumidoras.
- * Financiar investigaciones destinadas a la expansión de la industria".²²

Para cumplir estos objetivos el cártel cuenta con dos estrategias. En la primera, se determina como prioridad la defensa del petróleo crudo, a través del establecimiento de cuotas de producción para cada miembro. Esto tiene como fin contraer la oferta, ante la presencia de un excedente de crudo en el mercado, ya sea que provenga de la OPEP o de los países independientes, o bien que se haya originado por una reducción en la cantidad demandada, que a su vez se haya generado por una racionalización de energía, o bien por una diversificación en su uso.

La segunda estrategia consiste en defender una parte del mercado, a través de la colocación de petróleo adicional en el mercado, con esto forzar la reducción de los precios del petróleo, obligando que los productores menos competitivos abandonen el mercado por no poder cubrir sus costos de

²² Alfredo Castro Escudero, "La OPEP: 30 años navegando en los turbulentos mares del petróleo", Comercio Exterior, vol. 32, núm5, Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C. mayo de 1991, pág. 478.



producción. Con esto, el cártel hace valer las ventajas (zonas con menores costos de producción) que tiene sobre otros países productores.

Así es como la OPEP establece cierta influencia sobre los precios internacionales del petróleo.

Factor psicológico

Suele ser originado por declaraciones realizadas por agentes que participan en el mercado petrolero internacional y que tiene un peso significativo dentro de este.

Tal es el caso de Estados Unidos e Irak, los cuales a través de las decisiones o bien de sus declaraciones, pueden tener un impacto importante en los precios del petróleo, por ejemplo: Irak a lo largo de 1996 (año en el que se decidió llevar a cabo la venta de petróleo por alimento) ocasionó movimientos en las cotizaciones de los Precios Internacionales del Petróleo (PIP).

3.3.2 EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DEL PETRÓLEO.

El análisis de la evolución de los PIP así como de los factores que han determinado el comportamiento de los mismos, resulta muy importante para la comprensión de la crisis en los precios de éste energético. Esto con el objetivo



de proponer una alternativa a esta problemática que a lo largo de dos décadas ha originado severas consecuencias a la economía mexicana.

3.3.2.1. ANTECEDENTES

De 1920 a 1970 las siete hermanas dominaban el 90% de la extracción del petróleo, el 80% de las exportaciones mundiales, así como el 75% de las ganancias líquidas.²³ Los PIP no tenían grandes fluctuaciones, debido principalmente a que esas compañías determinaban el precio del hidrocarburo.

Después del boom petrolero iniciado a finales de la década de los setenta e inicios de los ochenta (1979-1981), en el que los precios de los principales crudos marcadores²⁴ llegaron a alcanzar niveles superiores a los 36 dólares por barril (dpb) en promedio para el año de 1980, comienza a registrarse una tendencia a la baja en las cotizaciones internacionales del crudo como consecuencia de la sobre oferta mundial del mismo, debido fundamentalmente al incremento en la producción de petróleo de los países no miembros del de la OPEP, esto motivo que esta perdiera gran parte del control del mercado internacional al disminuir su participación en la producción mundial de petróleo.

²³ Ibid. Pág. 35.

²⁴ Los principales crudos marcadores a nivel internacional son: el Brent, West Texas Intermediate (WTI) y el Dubai, ya que por su calidad se toman como parámetro para establecer las cotizaciones de los demás.



Este incremento en la oferta mundial de petróleo, ocasionó que a partir de 1982 se iniciara una tendencia negativa en los precios internacionales del petróleo (PIP) ya que si en 1980 el precio del crudo de referencia (Brent Ligero) se cotizaba en 36.86 dpb, en 1981 se había colocado en 35.93 dpb, y para 1982 el precio de referencia bajó a 32.97 dpb.

Cuadro No. 3
Precios Internacionales del Petróleo, 1982-1999
(dólares por barril)

Año	West Texas	Variación	Forties ¹	Variación	Arabian	Variación
	WTI	%	BRENT	%	Ligth	%
1982	33.65	---	32.97	---	31.80	---
1983	30.30	-9.96	29.55	-10.37	28.78	-9.50
1984	29.34	-3.17	28.66	-3.01	28.07	-2.47
1985	27.99	-4.60	27.51	-4.01	27.53	-1.92
1986	15.05	-46.23	14.38	-47.73	12.97	-52.69
1987	19.19	27.51	18.43	28.16	16.92	30.45
1988	15.98	-16.73	14.96	-18.83	13.22	-21.87
1989	19.68	23.15	18.20	21.66	15.69	18.68
1990	24.52	24.59	23.81	30.82	20.50	30.66
1991	21.54	-12.15	20.05	-15.79	16.56	-19.22
1992	20.57	-4.50	19.37	-3.39	17.21	3.93
1993	18.45	-10.31	17.07	-11.87	14.90	-13.42
1994	17.21	-6.72	15.81	-7.41	14.23	-4.52
1995	18.42	7.03	16.99	7.52	15.36	7.96
1996	22.16	20.30	20.66	21.55	18.79	22.36
1997	20.58	-7.13	19.11	-7.48	16.60	-11.67
1998	14.41	-29.96	12.00	-37.23	12.24	-26.24
1999	19.25	33.58	17.78	48.19	17.43	42.37

1/ De 1976 a 1984 Forties, a partir de 1985 Brent.

Fuente: BP, "Statistical Review of World Energy", 1995 y 1998 e Indicadores Petroleros, PEMEX, varios años.

Ante tal situación la OPEP instauró diversas medidas para recuperar el control del mercado, sin embargo su margen de maniobra ya se había estrechado demasiado. Aunado a eso, comenzó a gestarse una crisis al interior de la organización, ya que la diferencia e indisciplinas de los miembros limitó el margen de acción del cártel. Inclusive, al empezar la década de los ochenta, el organismo se enfrentaba a serios problemas de división interna, ya que por conflictos territoriales entre Irak e Irán, miembros líderes y fundadores de la



OPEP se inició una guerra en 1980 entre ambos países que duró ocho años, dejando como saldo un elevado costo en vidas y bienes. De hecho durante el conflicto ambas naciones escenificaron exacerbadas discusiones que llegaron a poner en peligro la unión del Organismo.²⁵

Lo anterior motivó que la OPEP instrumentara una serie de acciones para contrarrestar la acción negativa del mercado. A principios de 1982 la OPEP estableció por primera vez el sistema de cuotas individuales de producción para sus miembros, con el fin de ajustar la oferta a la demanda y evitar que las cotizaciones sobre el crudo siguieran a la baja. De esta forma, el organismo estableció un tope en la producción de 17.5 millones de barriles diarios (mbd) con un precio promedio de 35 d/b. Además de esto, se acordó que Arabia Saudita se convirtiera en el oferente residual o productor de ajuste del cartel, es decir, éste país ajustaría su producción basándose en el diferencial de la producción remanente de las cuotas individuales de los otros miembros.

Sin embargo, a pesar de las medidas tomadas, el organismo no logró ajustar el mercado por lo que las cotizaciones de los precios internacionales del petróleo continuaron con su tendencia negativa, debido, entre otras razones, a que a mediados de 1984 las principales naciones productoras no pertenecientes al cartel decidieron destruir drásticamente sus precios, lo que les dio mayor competitividad en un mercado cada vez más saturado.²⁶

²⁵ Jacques Percebois, "El Petróleo Entre la Lógica Económica y las Apuestas Estratégicas", México, 1995, Pág. 36.

²⁶ Ibid. Pág. 38.



Aunado a esto, los conflictos e indisciplinas internas del Cártel impidieron que la estrategia adoptada surtiera el efecto deseado, por lo que la defensa del mercado y el control en la caída de los precios no tuvieron éxito:

*“El deterioro constante de los precios del crudo provocó que la mayoría de los países de la OPEP cayeran en la desesperación. A estas alturas la indisciplina de los miembros no sólo se daba en torno a las cuotas de producción, sino también en prácticas comerciales desleales tales como la colocación de crudo en el mercado a precios muy inferiores a los oficiales establecidos por la OPEP. Con estas acciones el Cártel contribuía al deterioro del mercado y a su propio debilitamiento”.*²⁷

²⁷ Ibid. Pág. 40.



Cuadro No. 4
PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PETRÓLEO, 1982 - 1999
(miles de barriles diarios)

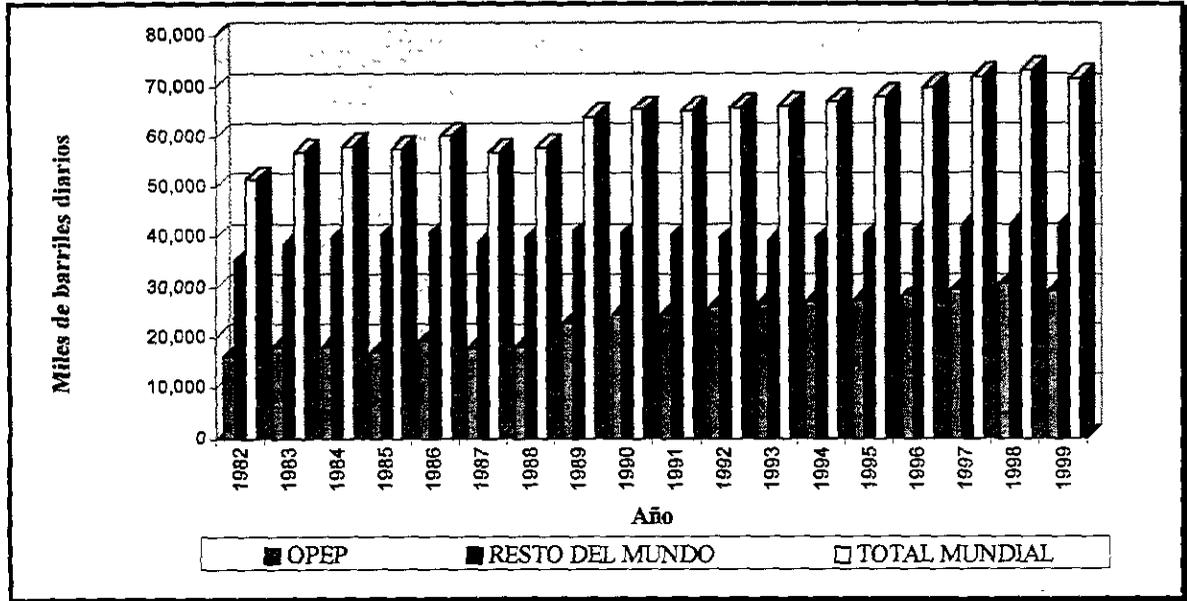
AÑO	OPEP	%	RESTO DEL MUNDO	%	TOTAL MUNDIAL	%
1982	16,135.00	31.34	35,346.00	68.66	51,481.00	100.00
1983	18,245.00	32.15	38,510.00	67.85	56,755.00	100.00
1984	18,285.00	31.51	39,745.00	68.49	58,030.00	100.00
1985	17,085.00	29.68	40,470.00	70.32	57,555.00	100.00
1986	19,415.00	32.29	40,720.00	67.71	60,135.00	100.00
1987	17,833.00	31.40	38,958.20	68.60	56,791.20	100.00
1988	18,172.60	31.41	39,680.64	68.59	57,853.24	100.00
1989	22,830.00	35.69	41,130.00	64.31	63,960.00	100.00
1990	24,555.00	37.58	40,860.00	62.46	65,415.00	100.00
1991	24,690.00	37.86	40,525.00	62.14	65,215.00	100.00
1992	26,070.00	39.64	39,700.00	60.36	65,770.00	100.00
1993	26,870.00	40.68	39,190.00	59.32	66,060.00	100.00
1994	27,200.00	40.62	39,755.00	59.38	66,955.00	100.00
1995	27,560.00	40.53	40,435.00	59.47	67,995.00	100.00
1996	28,425.00	40.67	41,475.00	59.33	69,900.00	100.00
1997	29,730.00	41.24	42,360.00	58.76	72,090.00	100.00
1998	30,910.00	42.11	42,495.00	57.89	73,405.00	100.00
1999	29,330.00	40.80	42,560.00	59.20	71,890.00	100.00

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la indisciplina de los miembros del cartel, a finales de 1985, Arabia Saudita renunció a su calidad de productor de ajuste e inició una guerra de precios, en la que dio prioridad a la defensa de su parte del mercado. Esta nueva estrategia estaba basada en los costos de producción, debido que para los miembros de la OPEP éstos son muy bajos, especialmente para los del Golfo Pérsico, pero para otros países no lo son. Con esto pretendía que con la colocación de petróleo adicional en un mercado con sobreoferta se reducirían los precios a tales niveles que los productores no pertenecientes al Cártel tendrían que establecer acuerdos con la OPEP o salir por la competencia por el mercado.



GRÁFICA No. 7
PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PETRÓLEO, 1982-1999.

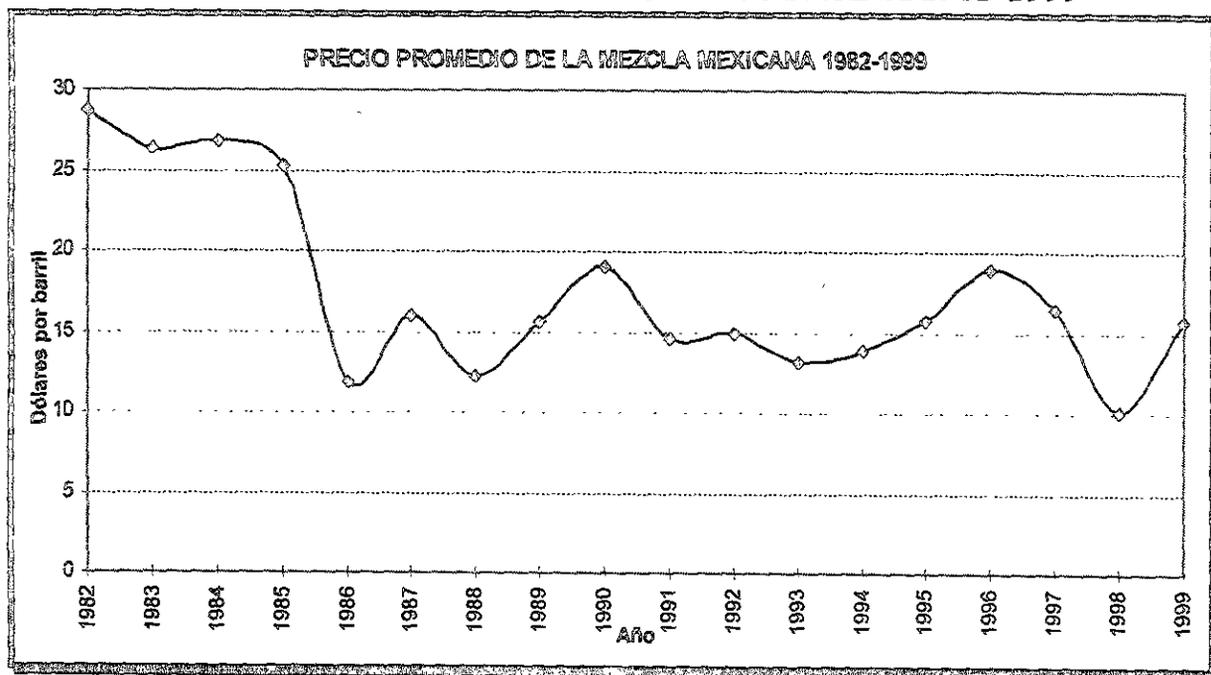


Fuente: Elaboración propia, con base en datos de "Statistical Review of World Energy" 1995 y 1999.

Por su parte, la mezcla mexicana también mostró una reducción de 12.19 d/b, en el periodo de 1982 a 1997, lo cual equivale al 57.50% (Ver Gráfica No. 8)



Gráfica No. 8
PRECIO PROMEDIO DE LA MEZCLA MEXICANA 1982-1999

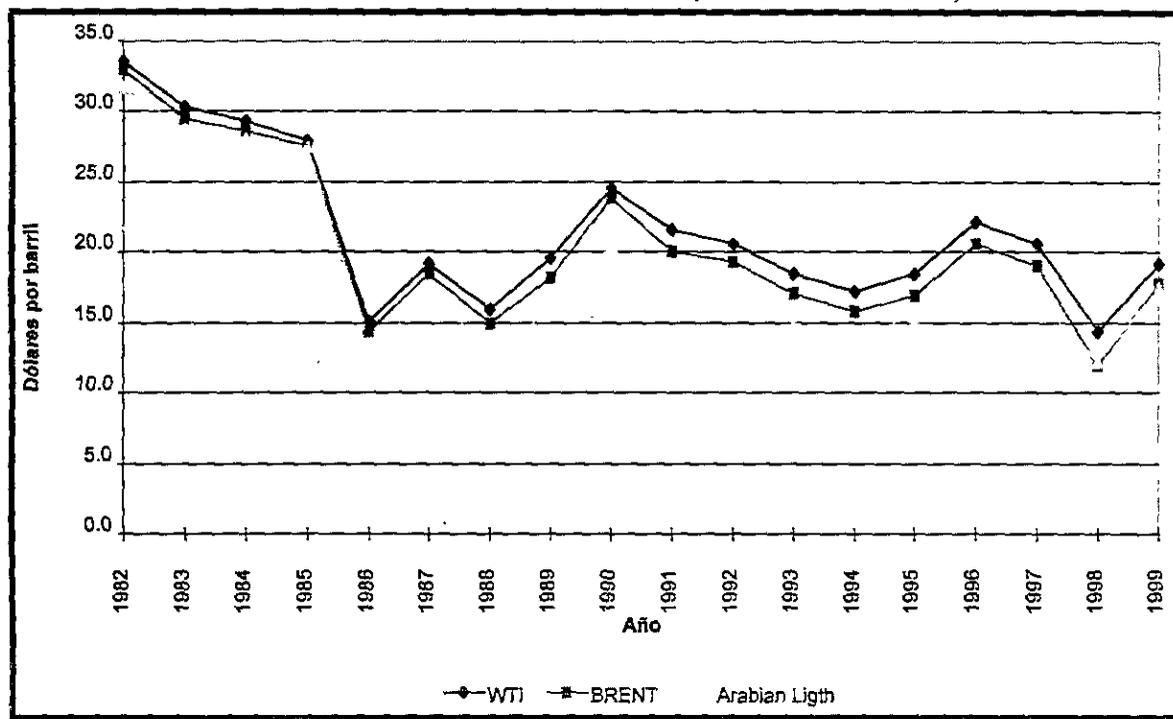


Fuente: Elaboración propia, con base en datos de "Indicadores Petroleros", PEMEX, varios años.

Así con la estrategia de liberar la producción, el cártel y en especial Arabia Saudita, logró disminuir de inmediato las cotizaciones del crudo, ya que el Brent se cotizó en 1986 en 14.38 dpb, lo cual significó una reducción del 48% con respecto a 1985 en el que se cotizó en 27.51 dpb, y que comparado contra 1982, en el que el precio se colocó en 32.97 dpb, la disminución equivale al 53.38%.



Gráfica No. 9
PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS WTI, BRENT Y DUBAI, 1982-1999



Fuente: elaboración propia, con datos de BP, "Statistical Review of World Energy", 1995 y 1999 e Indicadores Petroleros, PEMEX, varios años.

Las reacciones ante las caídas de los PIP surgieron de inmediato; los principales países productores independientes trataron de entablar diálogo con el cartel con la finalidad de establecer acuerdos de políticas de precios y de producción. Además, esta caída también afectaba los intereses de las principales naciones industrializadas, por otro lado, dicha caída de los PIP ocasionó una reducción de los ingresos de los países subdesarrollados exportadores de petróleo, lo cual puso en riesgo el pago oportuno del servicio de su deuda, de ahí la necesidad de buscar acuerdos para la estabilización de los precios.

Esta estrategia de guerra de precios se finiquitó a finales de 1986, estableciéndose nuevas cuotas de producción y fijando el precio del crudo de



referencia en 18 d/b. Como se puede observar en la Gráfica No. 9, el regreso a la anterior estrategia permitió una recuperación de 3.95, 4.05 y 4.14 d/b de los crudos Dubai, Brent y WTI en 1996, con respecto a 1987.

De igual forma, la mezcla mexicana mostró una recuperación de 4.1 d/b. Con el regreso a la anterior estrategia, la producción de la OPEP se redujo en 1.16% en 1987 con relación al año anterior, lo cual permitió que el resto del mundo aumentara 2% su producción en el mismo periodo, dado que el nuevo precio ya cubría el costo de producción de algunos países.

Entre los factores que favorecieron el regreso a la estrategia de defensa por los precios del petróleo, se encuentran los siguientes: las recriminaciones de algunas países integrantes de la OPEP, debido a las disminuciones que habían manifestado sus ingresos, aunado a esto se encontraba el interés de Estados Unidos.

En 1989 y 1990 la producción de la OPEP creció 18.52 y 28.07%, respectivamente, en comparación con la producción de 1986, (ver Gráfica No. 7). De esta forma, "El Comité de Vigilancia de la OPEP notificó en mayo de 1990 que la producción total del organismo era de 1.5 millones de barriles diarios superior a la capacidad en noviembre último (22 millones de barriles al día).²⁸

²⁸ Comercio Exterior, op. cit. Pág.483.



"El 26 y 27 de julio se realizó en Ginebra la reunión ordinaria de la OPEP... El representante de Irak reiteró las acusaciones a Kuwait, responsabilizó a éste y a los Emiratos Arabes Unidos (EAU) del nuevo deterioro de los precios, debido a la violación permanente de sus cuotas... Al final los ministros acordaron elevar el precio promedio del petróleo a 21 d/b y se restableció una cuota general de 22.5 millones de barriles diarios".²⁹

El 2 de agosto de 1990 Kuwait había sido invadido por Irak, ante esta acción el consejo de seguridad de la ONU aprobó el 6 de agosto un bloqueo comercial, financiero y militar en contra de Irak, a lo cual éste respondió el 8 de agosto con la anexión de Kuwait como una provincia más de su país. Tan pronto como se dio a conocer la invasión de Kuwait, los petroprecios subieron a 26 d/b, las anticipaciones pesimistas y la especulación ayudaron a que los precios sobrepasaran los 35 d/b.

El consejo de seguridad de la ONU aprobó la resolución 678, la cual autorizaba el uso de todos los medios en contra de Irak si no se retiraba de Kuwait antes del 15 de enero, de 1991. Así, el 17 de enero de ese año se inició un ataque en contra de Irak, rindiéndose y aceptando la resolución de la ONU el día 25 de febrero.

El 29 de agosto de 1991, se realizó en Viena una reunión ministerial de la organización, sin la participación de Irak y Libia, en la que se resolvió mantener la cuota pactada en julio (22.5 millones de barriles diarios), así

²⁹ Ibid. Pág. 483.



CAPÍTULO III. LAS POSIBILIDADES DE COBERTURA DE RIESGOS DE PEMEX.

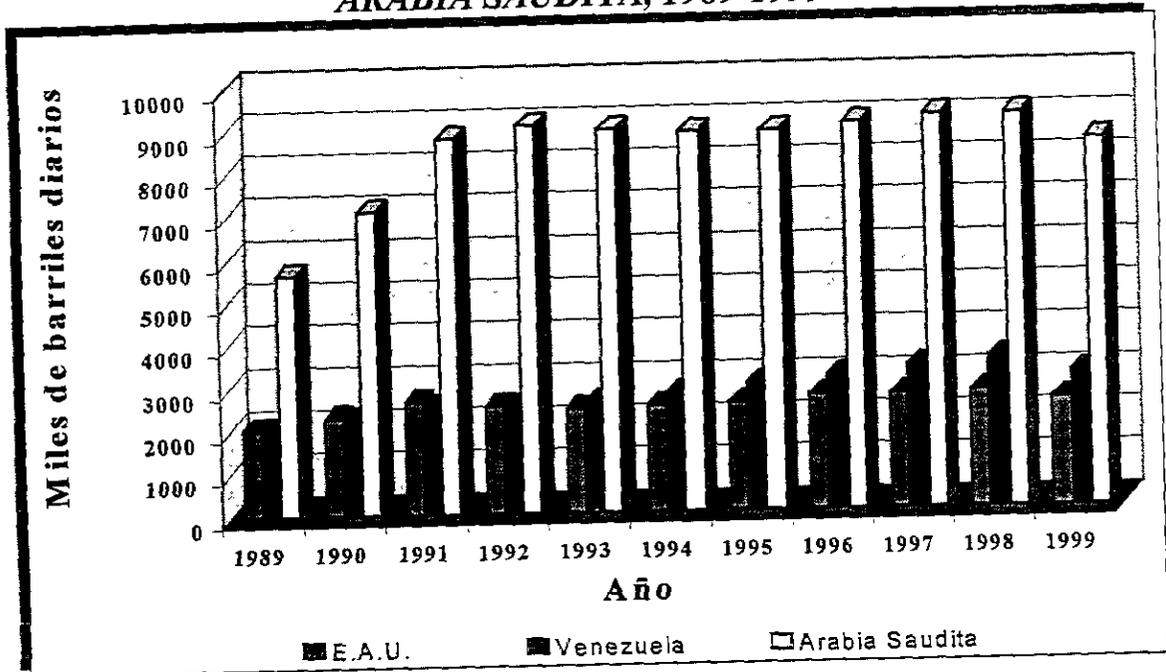
como el precio de referencia de 21 d/b. Se autorizó a Arabia Saudita, los Emiratos Árabes Unidos (EAU) e Irán el incrementar su producción conjunta en cuatro millones de b/d para cubrir la oferta de Irak y Kuwait.³⁰

De no haberse llevado a cabo estas medidas los países productores se hubieran beneficiado con precios altos, dada la caída de las exportaciones del crudo proveniente de Irak. Sin embargo, los países productores decidieron equilibrar el mercado con aumentos en su producción. Por ejemplo, la producción de crudo de Arabia Saudita pasó de 5,635 a 8,820 mil b/d de 1989 a 1991, lo cual representó un aumento de 56.52%, los (EAU) aumentaron su producción de 2,025 a 2,640 mil b/d, esto es, un crecimiento de 30.37% y Venezuela incrementó su producción de 2,010 a 2,500 mil b/d en el mismo periodo, es decir, un aumento de 30.37%, (Ver Gráfica No. 10).

³⁰ Ibid. Pág. 484.



Gráfica No. 10
PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO DE LOS E.A.U., VENEZUELA Y
ARABIA SAUDITA, 1989-1999



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Statistical Review of World Energy⁷ 1995 y 1999.

Como se observa en la Gráfica No. 10, la producción de 1986 a 1989 siguió una tendencia estable y a partir de 1990 ha ido en ascenso. La producción de Arabia Saudita, EAU y Venezuela tuvieron un incremento de 57.76, 23.70 y 47.26%, respectivamente, en 1995 en comparación con 1989, año anterior a la guerra del Golfo Pérsico.

Estos aumentos en la producción han tenido el consecuente efecto negativo en los petroprecios, pues como se observa en la Gráfica 8, a partir de 1990 y hasta 1995 éstos han seguido una tendencia a la baja. En este periodo los precios promedio de los crudos Dubai, Brent y WTI perdieron 4.41, 6.63 y



6.1 d/b, respectivamente, lo cual representó reducciones de 21.51, 27.85 y 24.88%.

Ante esta tendencia decreciente de los precios internacionales del petróleo, la mezcla mexicana perdió 3.42 d/b en el mismo periodo, lo cual se traduce en una disminución de 17.89%. Específicamente los crudos Maya, Istmo y Olmeca perdieron en este mismo periodo 2.6, 6.02 y 6.06 d/b, respectivamente, lo cual representó contracciones de 15.29, 26.54 y 25.71 %.

Como se observa en la Gráfica No. 8 y en el Cuadro No. 3, a partir de 1982 los precios de los crudos marcadores internacionales así como los nacionales, han mantenido una tendencia a la baja, llegando a niveles inferiores a los prevalecientes en 1986. Esto se ha debido en gran medida a que países como Arabia Saudita, EAU y Venezuela no han disminuido sus niveles de producción, los cuales se incrementaron durante la guerra del Golfo Pérsico, por el contrario, estos niveles han aumentado.

Durante 1996 se registró un aumento de 800 mil b/d en la oferta de petróleo proveniente de la OPEP, lo que representó un incremento de 2.91 % con respecto al año anterior. A esta cifra se le aunó el aumento de los países independientes, la cual ascendió a 1,125 mil b/d, esto es, un aumento de 2.78%, en el mismo periodo (Ver Gráfica No. 7).

No obstante esta sobreoferta, la demanda de crudo de este año pudo absorberla debido principalmente al aumento del consumo, dada la persistencia de bajos inventarios de petróleo y de productos en las refinerías



de Estados Unidos. Lo anterior se había realizado con el fin de disminuir los costos por concepto de almacenamiento, impuestos y seguros, ante las reducidas ganancias que habían tenido las refinerías. “Desde mediados del mes de marzo los inventarios se hablan ubicado en cerca de los 300 mil b/d, cifra que representaba casi 100 mil b/d menos que el año anterior y el nivel más bajo desde los últimos 17 años”.³¹

Otro factor que alentó el aumento de los petroprecios fue la persistencia del clima frío en los países ubicados en el norte del hemisferio, lo cual ocasionó que los inventarios de combustible para calefacción disminuyeran; además, los inventarios de gasolina en Estados Unidos también se encontraban 5% debajo del nivel de hacia un año.

Esta tendencia favorable a los países consumidores fue interrumpida por la firma de un memorándum el 20 de mayo de 1996 entre la ONU e Irak, en el cual se planeó llevar a cabo la fórmula de intercambiar alimentos por petróleo, en los meses de mayo y junio, sin embargo esta tendencia fue revertida en los siguientes meses debido a la suspensión de la venta del crudo Iraquí por parte de la ONU el día 30 de agosto, originándose cuando las tropas iraquíes realizaron una invasión militar al norte de ese país, violando así la zona de exclusión establecida por la ONU en 1991.

Al anterior factor se le aunaba el aumento en el consumo de combustibles para calefacción dada la cercanía del invierno y los bajos

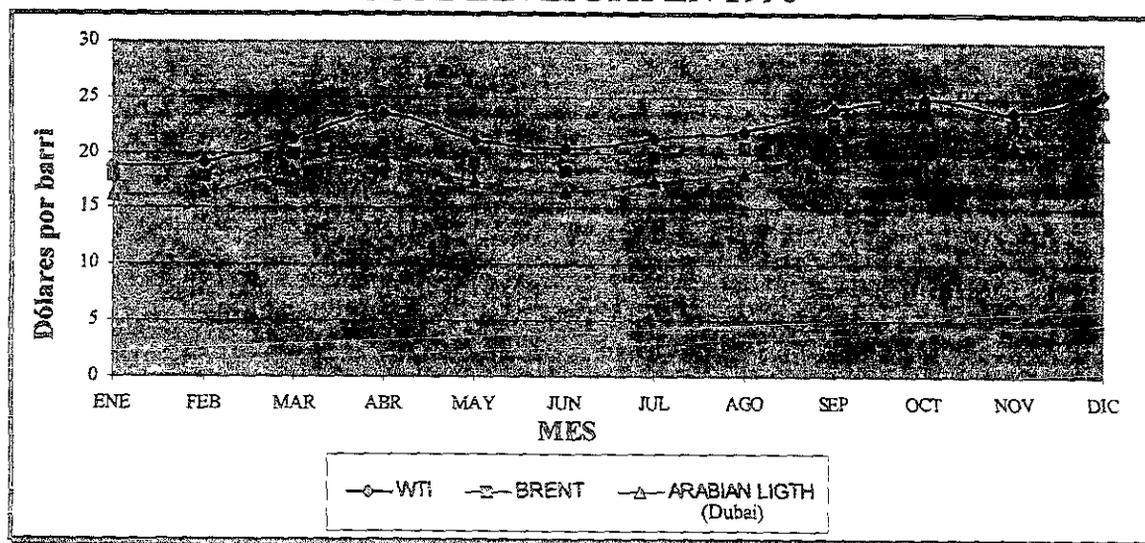
³¹ Ibid. Pág. 486.



niveles de inventario, que se originaron por las previsiones de menores petroprecios en este año, las cuales fueron ocasionadas por el regreso del crudo Irakí al mercado. Así, estos factores se vieron reflejados en la tendencia seguida por los petroprecios durante 1996.

Como puede verse en la Gráfica 11, los petroprecios de los crudos Dubai, Brent y WTI durante 1996 siguieron una tendencia alcista al tener un aumento promedio de 2.95, 3.39 y 3.71 d/b, respectivamente, con relación al precio promedio de 1995, lo cual representó un incremento de 18.33, 19.73 y 20.14%, registrando las cotizaciones más altas desde la guerra del Golfo Pérsico.

Gráfica No. 11
PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MARCADORES WTI, BRENT Y ARABIAN LIGTH EN 1996

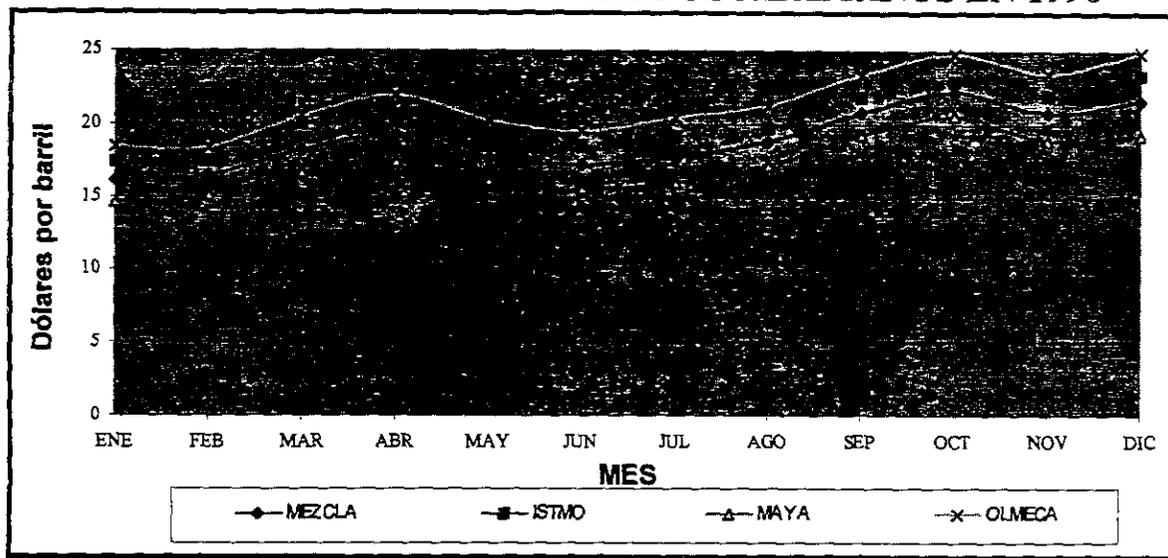


Fuente: Elaboración propia., con base en datos de BP, "Statistical Review of World Energy", 1995 y 1998 e Indicadores Petroleros, PEMEX, varios años.



En los meses de octubre (los crudos WTI, Brent y Arabian Ligth se cotizaron en 24.90, 24.14 y 22.53 d/p respectivamente) y diciembre (25.42, 23.72 y 21.87 d/b de los mismos) se registraron las cotizaciones más altas de 1996. Por su parte la mezcla mexicana reportó un aumento de 3.24 d/b en 1996 con relación al precio promedio de 1995. Los crudos Maya, Istmo y Olmeca se incrementaron 2.84, 3.36 y 3.99 d/b respectivamente, en relación al promedio de 1995, lo cual en términos porcentuales representó un aumento de 19.71, 20.17 y 22.79% (ver Gráfica No. 12).

Gráfica No. 12
PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MEXICANOS EN 1996



Fuente: Elaboración propia, con base en datos "Indicadores Petroleros", PEMEX, varios años.

En 1997 continuó la tendencia ascendente en la producción de la OPEP y de los países independientes. Para el primer caso, el aumento fue de 1,590 mil b/d y para el segundo fue de 755 mil b/d, en relación con el año anterior, lo cual representó incrementos de 5.61 y 1.82%, respectivamente.



Aquí cabe resaltar el factor iraquí, ya que la resolución 986 de la ONU, en la cual se autorizó la venta de crudo iraquí por alimentos, se define un límite de exportación de petróleo equivalente a 2,000 millones de dólares por seis meses. De tal forma que al estar esta cifra en dólares y no en volumen, al disminuir los precios internacionales del petróleo, Irak aumentaría el volumen de exportación, incrementándose así la oferta mundial de crudo en detrimento de los petroprecios.

A lo anterior se aunaba el hecho de que el invierno 1996-1997 registró temperaturas menos severas que las del año anterior, por lo cual la demanda de combustible para calefacción fue mayor y el consumo de petróleo también se redujo. Lo anterior originó un aumento en los inventarios de crudo, factor que es determinante en la fijación de los precios internacionales del petróleo.

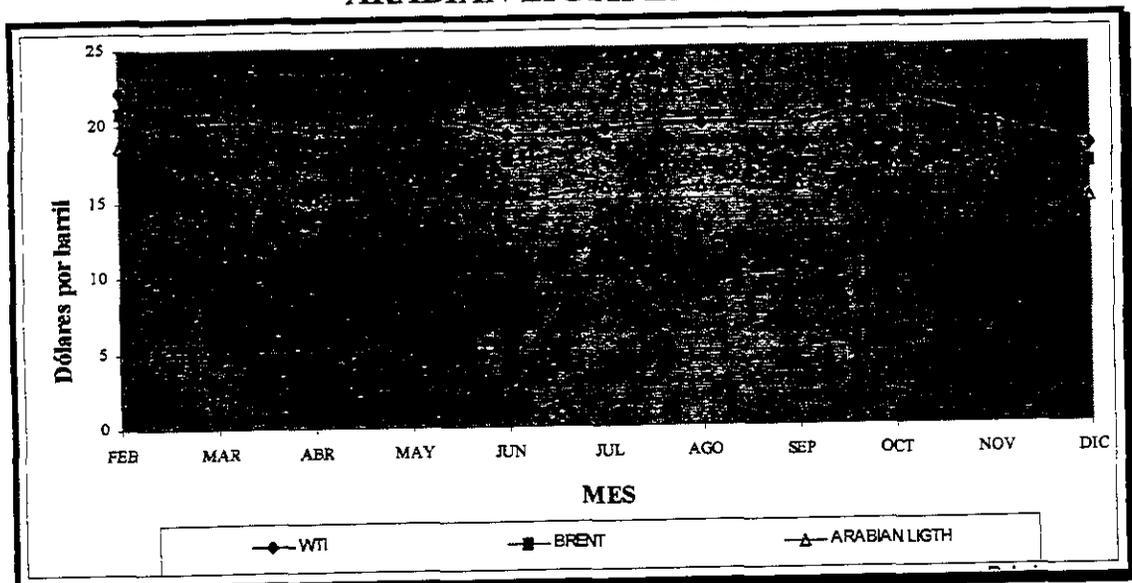
En la reunión de la OPEP celebrada el 25 y 26 de junio de 1997, los países miembros acordaron respetar las cuotas de producción, aunque se dudaba de la capacidad de cada miembro para recortar sus niveles de producción, pues tan sólo en junio la producción del cártel estuvo casi 1.8 millones de b/d por arriba del techo oficial, el cual era de 25,033 millones de b/d.

Un acontecimiento que empezaría a finales de 1997 y continuaría originando un impacto negativo en los petroprecios mundiales fue el menor consumo de petróleo por parte de las economías Asiáticas, las cuales a finales de octubre de este año empezaron a manifestar turbulencias financieras que afectaron el consumo de este energético.



Los factores mencionados originaron, como se puede ver en la Gráfica No. 13, una tendencia a la baja de los precios internacionales del petróleo en 1997, la cual se pronunció aún más en los últimos tres meses de este año. Así, los precios promedio de los crudos Dubai, Brent y WTI registraron una reducción de 1.16, 1.35 y 1.48 d/b, respectivamente, con relación al promedio obtenido en 1996. Estas cifras representaron reducciones de 6.09%, 6.56% y 6.69%, respectivamente.

Gráfica No. 13
PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MARCADORES WTI, BRENT Y ARABIAN LIGTH EN 1997



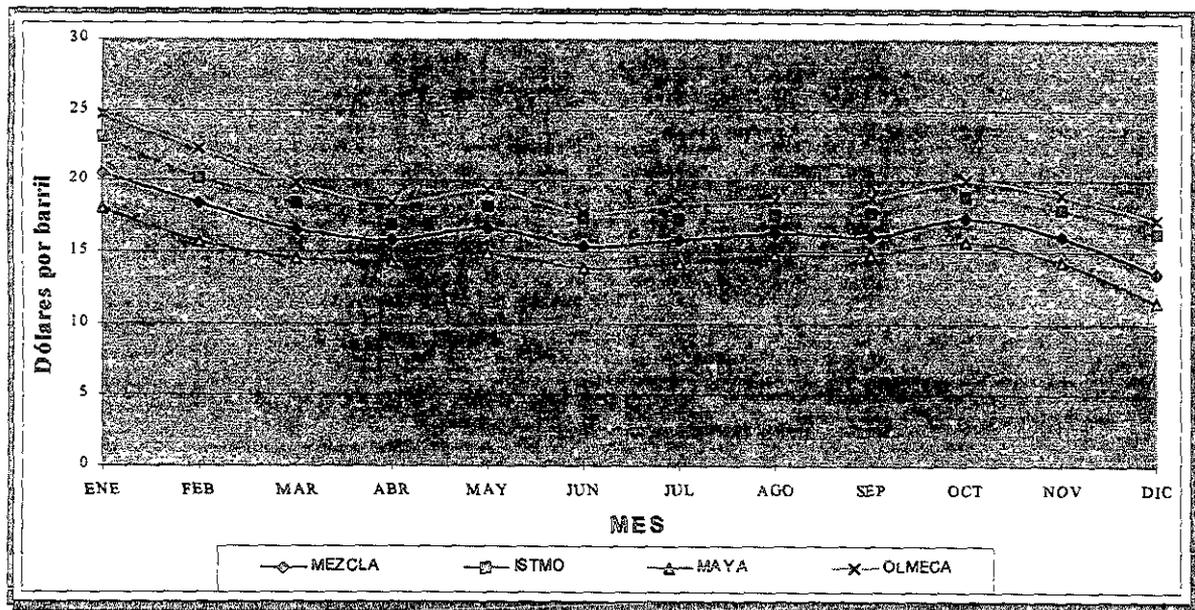
Fuente: Elaboración propia., con base en datos de BP, "Statistical Review of World Energy", 1998.

Por su parte, la mezcla mexicana siguió la misma tendencia al reducir su cotización 2.46 d/b con relación al promedio de 1996, esto es, una contracción de 13.09%. De la misma forma los crudos Maya, Istmo y Olmeca manifestaron una reducción de 2.6, 1.83 y 1.98 d/b, respectivamente, en el



mismo periodo. Estas últimas cifras representaron una reducción de 15.07, 9.14 y 9.20%, respectivamente (ver Gráfica No. 14).

Gráfica No.14
PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MEXICANOS EN 1997



Fuente: Elaboración propia, con base en datos "Indicadores Petroleros", PEMEX, varios años.

A pesar del descenso que registraron los petroprecios en los últimos meses de 1997 con relación al año anterior, algunos analistas tenían la perspectiva de un aumento en la cotización de los precios para 1998, dado el acercamiento del invierno y la expectativa de un crecimiento de la economía de los países consumidores. Así, con base en estas perspectivas, la OPEP acordó en noviembre de 1997 un aumento de 10% en la producción del cártel, esto es, 27.5 millones de b/d.



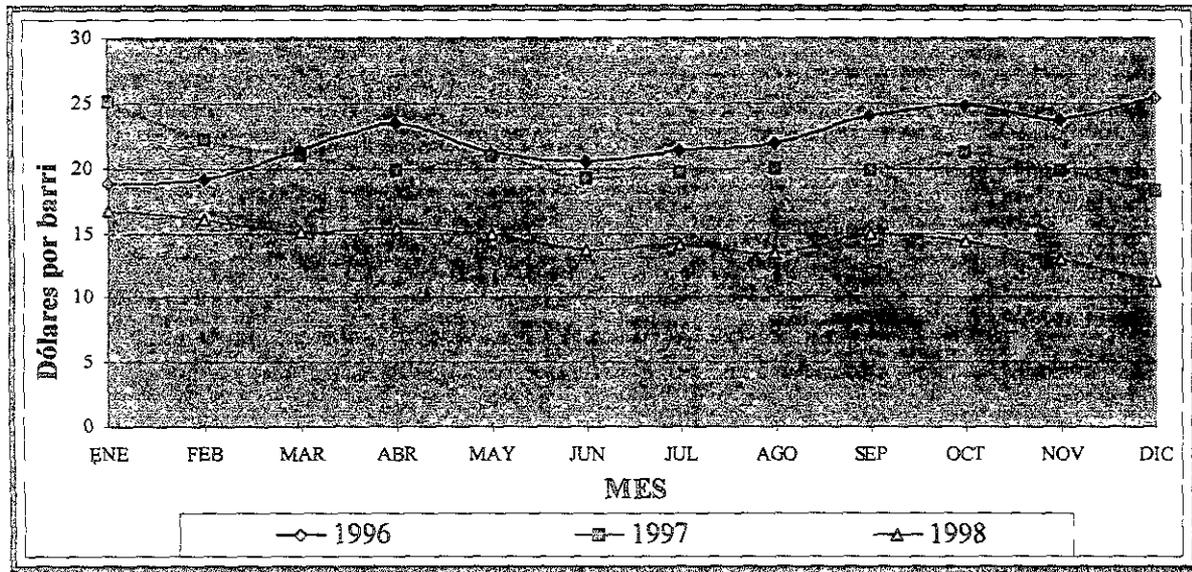
A este incremento en la producción petrolera internacional se le aunaba la de los países independientes, los cuales habían previsto también en 1997 un precio promedio mínimo de 18 d/b para 1998.

La tendencia de la producción mundial ha ido en constante ascenso a partir de 1982, lo cual, como es de esperarse, ha originado una sobreoferta en el mercado petrolero internacional, factor que a su vez origina un impacto negativo en las cotizaciones de los precios del petróleo.

Así, la reducción en las cotizaciones de los petroprecios manifestada a finales de 1997, se acentuó con mayor rigor en 1998, pero cabe resaltar que no sólo la sobreoferta de petróleo originó la caída de los precios en éste último año, también existieron otros factores que determinaron en gran medida estas disminuciones, entre ellas se encuentra la reducida demanda, tanto por la presencia de un invierno cálido, como por un menor consumo por parte de las economías asiáticas, dada la crisis financiera iniciada en el verano de 1997 (Ver Gráfica No. 15).



Gráfica No. 15
PRECIO PROMEDIO DEL CRUDO WTI, 1996-1998



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de "Indicadores Petroleros" PEMEX, varios años.

Las naciones asiáticas son importadoras netas de petróleo (alrededor de 26% del total mundial), por lo que la fuerte des aceleración de sus economías en los últimos meses de 1997 repercutió en la caída de la demanda mundial de crudo. Antes de la crisis se esperaban incrementos consistentes en el consumo de crudo por parte de Asia.

Por ejemplo: "Para Japón se proyectó una demanda diaria promedio para 1998 de 5.8 millones de b/d, China, 4.1 millones; Corea del Sur, 2.3 millones; e Indonesia, 1 millón. La realidad ha sido otra. Con excepción de China, todas las naciones del lejano oriente redujeron en diferentes



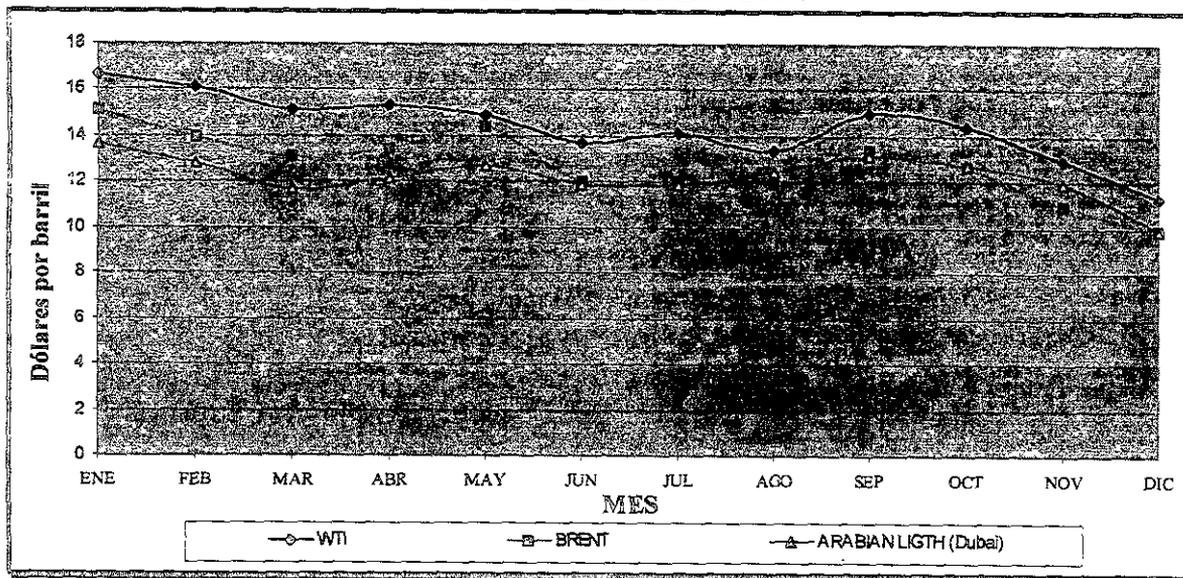
magnitudes sus requerimientos externos de petróleo, tras un largo periodo de aumentos constantes".³²

A esta situación, se le aunaba la aprobación de la ONU hacia Irak vendiera su crudo por el equivalente a 5,200 millones de dólares cada seis meses. Es así como estos factores ocasionaron el desplome de los precios internacionales del petróleo en 1998. De esta forma, los crudos marcadores WTI, Brent y Dubai registraron reducciones de 7.75, 7.91 y 6.55 d/b, respectivamente, en su precio promedio de 1998 con relación a la cotización promedio de 1996 (año en el que se registraron las mejores cotizaciones desde la guerra del Golfo Pérsico), lo cual representó una reducción de 34.96, 38.90 y 34.85%, respectivamente (ver Gráfica No. 16).

³² "Asia Growth Just Isn't There Any More" Petroleum Economist, vol. 65, núm. 7, Londres, julio de 1998, Pág. 10-12, citado por Comercio Exterior vol. 48 núm. 9, septiembre de 1998. Pág. 740.



Gráfica No. 16
PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MARCADORES WTI, BRENT Y ARABIAN LIGTH EN 1998



Fuente: Elaboración propia., con base en datos de BP, "Statistical Review of World Energy", 1999.

Los petroprecios en 1998 han llegado a niveles por debajo de los registrados en la crisis petrolera de 1986, pues en este año la cotización de los crudos marcadores Arabian Ligth, Brent y WTI fue de 12.97, 14.38 y 15.05 d/b, en tanto que en 1998 su cotización promedio fue de 12.24, 12.75 y 14.41 d/b, respectivamente.

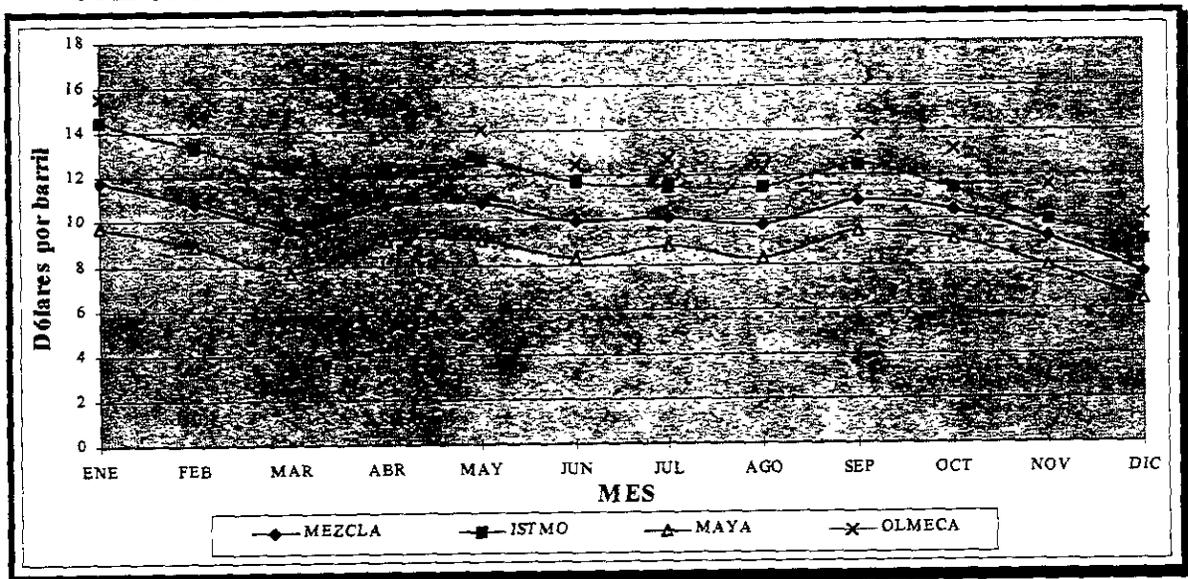
Como es de esperarse, la evolución negativa de los precios internacionales del petróleo se reflejó en las cotizaciones de los crudos mexicanos. La mezcla mexicana perdió 8.77 d/b en 1998 con respecto al promedio de 1996, cifra que representa una caída de 46.38 %.



Por su parte los crudos Maya, Istmo y Olmeca registraron reducciones de 8.67, 8.18 y 8.29 d/b, en el mismo periodo, lo cual representa una disminución de 50.33, 40.77 y 38.68 %.

La grave situación en la que se encuentran los países productores de petróleo se puede ejemplificar con el caso de México, ya que al comparar la cotización de mezcla mexicana en 1998 con la registrada en 1986, ésta se encuentra 1.76 d/b debajo de la cotización de este último, pues en 1986 el precio fue de 11.90 d/b en relación con los 10.14 d/b en 1998 (Ver Gráfica No. 17).

Gráfica No. 17
PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MEXICANOS EN 1998



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de "Indicadores petroleros", PEMEX, 1999.

Ante estas cotizaciones bajas, los encargados de la política energética de México, Venezuela y Arabia Saudita acordaron reducir sus exportaciones en 100,000, 200,000 y 300,000 b/d, respectivamente, a partir del primero de



abril de 1998, formando así el acuerdo denominado Ryadh, el cual fue celebrado los días 21 y 22 de marzo en Ryadh, Arabia Saudita.

Ante este arreglo tripartita, países como Kuwait, Nigeria y los Emiratos Arabes Unidos acordaron una reducción de 125,000 b/d cada uno, en tanto que Irak aceptó una disminución de 170,000 b/d, Argelia de 50,000 b/d, Libia de 80,000 b/d, Katar de 20,000 b/d, Omán de 30,000 b/d, e Indonesia de 70,000 b/d. La OPEP en la reunión del 30 de marzo aceptó reducir en 1,245 millones b/d su producción.³³

De esta forma, en abril entró en vigor el recorte mundial por un total de 1,786 millones de b/d, de los cuales 1,245 millones procedían de la OPEP y de los países independientes, el recorte ascendió a 541,000 millones b/d. Como se observa en la Gráfica 15, este recorte tuvo su efecto en abril y mayo de 1998, pues los crudos marcadores Arabian Ligth (Dubai), Brent y WTI aumentaron 2.51, 1.40 y 0.41 d/b en mayo con relación al mes de marzo. Sin embargo, en junio los petroprecios volvieron a bajar 1.35, 1.37 y 1.63 d/b, respectivamente, con relación a abril, debido principalmente a que el recorte resultaba insuficiente para lograr el equilibrio entre oferta y demanda. Además, el incumplimiento en tiempos y volúmenes pactados constituyó otro factor para que el recorte mundial no surtiera los efectos esperados.

Frente a esta situación se volvieron a reunir en Amsterdam el 4 de junio los titulares de energía de Arabia Saudita, México y Venezuela, con el fin de

³³ Secretaria de Relaciones Exteriores, "Boletín Petrolero", Enero-Marzo de 1998, www.ser.gob.mx/



realizar un nuevo recorte por 450,000 b/d. Ante este acuerdo, la OPEP anunció el 24 de junio en su reunión en Viena un nuevo recorte por 625,000 b/d. Los países productores esperaban que los efectos de este nuevo recorte se manifesten a finales del año.

Fue en el mes de septiembre en donde se manifestó el recorte de la producción en los precios internacionales del petróleo ya que se alcanzaron cotizaciones de 14.97, 13.39 y 13.17 d/b de los crudos WTI, Brent y Arabian Ligth respectivamente, representando en comparación al mes de junio (mes en el que se efectuaron los recortes de la producción) un aumento de 1.28, 1.34 y 1.29 d/b en los mismos crudos.

Este aumento no duró mucho, puesto que al final del año las cotizaciones de los crudos en el mes de diciembre fueron de 11.30 (WTI), 9.88 (Brent) y 9.90 (Arabian Ligth) d/b, lo que representa un decremento de 3.67, 3.51 y 3.27 d/b respectivamente en relación al mes de septiembre.

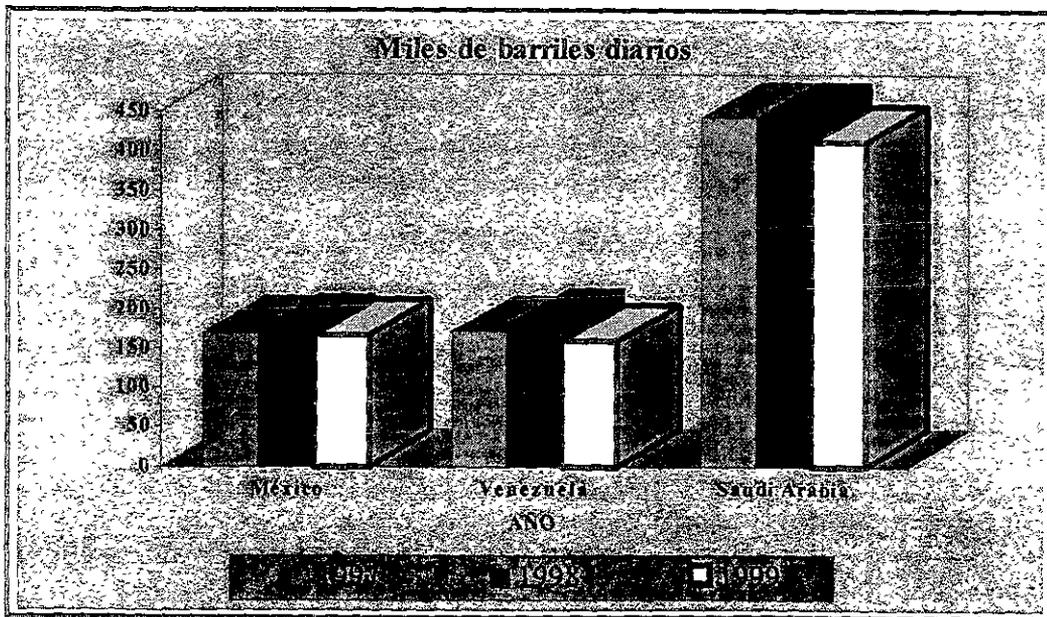
Los crudos mexicanos también cerraron el año de 1998 con importantes decrementos puesto que las cotizaciones de la Mezcla, Istmo, Maya y Olmeca se colocaron en 7.56, 9.02, 6.37 y 10.19 d/b siendo un a reducción de 3.34, 3.47, 3.12 y 3.60 d/b respectivamente, en relación al mes de septiembre.

En 1999 los países oferentes, en su interés por dominar el mercado generaron un desequilibrio. Asimismo, por parte de los países demandantes, en el caso específico del continente asiático, la crisis por la que atravesó (originada por problemas financieros) generó una disminución de su demanda



de energéticos. Esto significó una sobreoferta del crudo a nivel mundial y un incremento de los inventarios, a causa de que no se tenía suficiente capacidad para almacenar el petróleo, por lo cual se desencadenó una caída en los precios de los principales crudos marcadores el WTI, el Brent y el Arabian Ligth; cuyos precios llegaron a fluctuar durante los dos primeros trimestres de 1999 a niveles inferiores a los 20 d/b en los tres casos, logrando recuperarse paulatinamente durante el tercero y cuarto trimestre de ese mismo año al cotizarse en 26.11 d/b, 25.58 d/b y 25.04 d/b respectivamente. Situación que se debió a las políticas de emergencia (recortes en su producción) de un grupo de países como México, Venezuela, y Arabia Saudita los cuales se veían sumamente afectados ante estas caídas en los precios, además la intervención de la OPEP apoyando estas medidas también fue determinante para que se incrementaran los precios del crudo.

Gráfica No. 18
PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO DE MÉXICO, VENEZUELA Y ARABIA SAUDITA 1997-1999

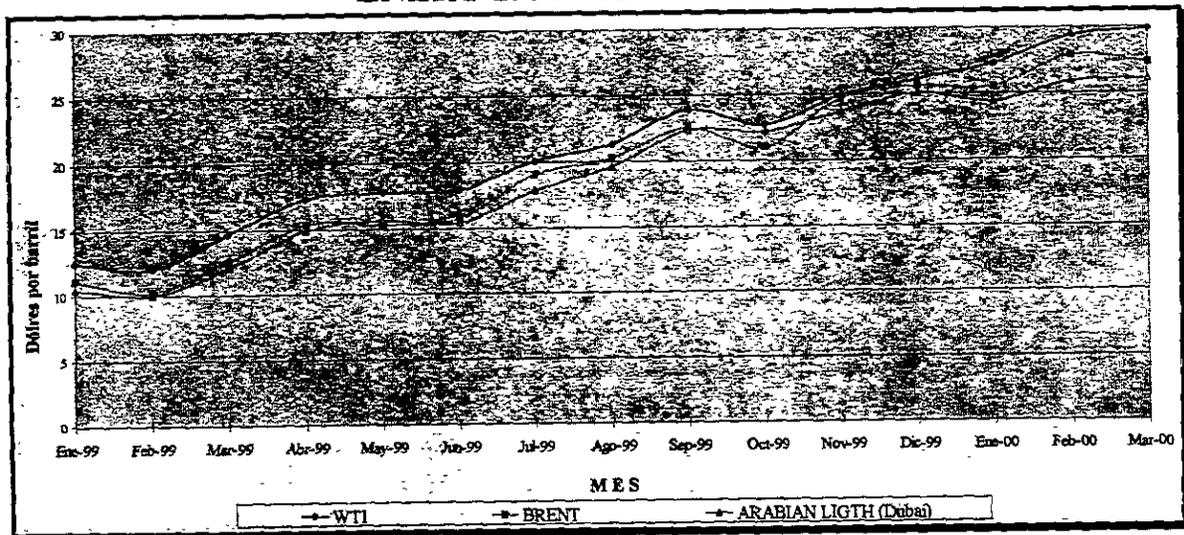


Fuente: Elaboración propia, con datos de "Statistical Review of World Energy", 1999.



Sin embargo, este panorama no resultó como se esperaba ya que mientras un número de países veían incrementados sus ingresos los no favorecidos comenzaron a tomar medidas a fin de revertir ese proceso, toda vez que con el incremento de la demanda y las tendencias de que se mantendría en ese parámetro, favoreció el alza de los crudos a niveles de 30 d/b durante el primer trimestre del 2000 (ver Gráfica No. 19).

GRÁFICA 19
PRECIO DE INTERNACIONAL DE LOS CRUDOS MARCADORES
ENERO 1999 - MARZO 2000



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de "Statistical Review of World Energy"; "Indicadores Petroleros", PEMEX, varios años

Con este escenario, se tomaron medidas como las de ejercer presión en los mercados petroleros a fin de que los principales productores del crudo incrementaran nuevamente su oferta para disminuir los precios. Esta presión la ejerció principalmente Estados Unidos, al comenzar a presionar principalmente a México, y Venezuela países que son sus principales exportadores.



3.4. LA IMPORTANCIA DE LOS INGRESOS DE PEMEX EN LA ECONOMÍA MEXICANA.

3.4.1. PEMEX EN LA ECONOMÍA MEXICANA.

Actualmente, “Las cuantiosas reservas de petróleo crudo y de gas natural de México representan un importante recurso para la construcción de una economía nacional globalmente competitiva. Desarrollar estos recursos con prudencia y eficiencia, así como transformarlos en un conjunto creciente de productos petrolíferos de alto valor que sirvan de motor para la expansión económica de México en el siglo XXI sigue siendo la principal misión de PEMEX”.³⁴

Gracias a esto, PEMEX se ha convertido en una de las empresas productoras de petróleo crudo y gas natural más importantes del mundo, ocupando una posición privilegiada entre los países productores de petróleo. (Ver Cuadro No. 5).

³⁴ PEMEX, Informe Anual, 1998, Pág. 8.



CUADRO No. 5
POSICIÓN MUNDIAL DE PEMEX A 1999

RUBRO	LUGAR
Principales empresas petroleras por nivel de producción de petróleo crudo.	4°
Producción de petróleo crudo.	7°
Principales empresa petroleras por nivel de producción de gas natural.	7°
Producción de gas natural.	8°
Reservas probadas de petróleo.	9°
Principales empresas por nivel de ventas.	11°
Capacidad de destilación primaria.	13°
Reservas probadas de gas natural.	21°

Fuente: PEMEX, Anuario Estadístico, 1999.

Por lo mismo, Petróleos Mexicanos es considerada como “El Motor de la Economía”, por lo que su papel estratégico en la política económica del país se puede presumir a través de los siguientes elementos:

Ésta paraestatal se ha convertido en el principal proveedor de divisas al Banco de México (BANXICO), toda vez que la irregular oferta de dólares en el mercado cambiario y los compromisos financieros del gobierno federal con el exterior no permite una canalización constante por parte de estos agentes a los activos de BANXICO.

☑ La participación en las finanzas públicas es preponderante, ya que los ingresos de la Para Estatal en los últimos cinco años (95-99) representan el 34.32%³⁵ del total de los ingresos gubernamentales, por lo que PEMEX es

³⁵ Fuente: Promedio con base en Indicadores Petroleros de PEMEX de Febrero del 2000, Pág. 25.



considerada como la “mina de oro” del sistema fiscal mexicano, lo cual ha permitido el fortalecimiento de la solvencia financiera del país.

☑ A través de sus ingresos, permite al gobierno coadyuvar al saneamiento de las finanzas públicas, ya que estos son utilizados primordialmente, en la amortización de deuda pública.

☑ Se ha reflejado la importancia estratégica de PEMEX en los niveles de solidez de las reservas internacionales, las cuales se fortalecieron alrededor de 26 mdd en los últimos cinco años.

☑ Es la mayor fuente de la oferta total de energía primaria del país (aporta el 90% aproximadamente), y el principal proveedor de energía del aparato productivo.

☑ Tiene una importante participación en la balanza comercial, dado que de 1995 a 1999 las exportaciones de PEMEX representaron, en promedio, el 15.76% de las exportaciones totales del país.³⁶

☑ Dado que el precio promedio de exportación del petróleo es considerado como una premisa presupuestaria y uno de los más importantes Criterios Generales de Política Económica (los cuales sustentan el presupuesto público), el precio del petróleo es de suma importancia en el proceso de planeación, programación y presupuestación del Estado.

³⁶ Fuente: Promedio con base en Indicadores Petroleros de PEMEX de Febrero del 2000, Pág. 23.



- Es productor y proveedor de insumos básicos de las principales cadenas productivas del país.
- Se encarga de la sustitución de importaciones, convirtiéndose en un demandante bienes y servicios nacionales.
- Impulsor del crecimiento y del empleo, a través del efecto multiplicador generado por la industria petroquímica.
- PEMEX, por su contribución al desarrollo científico y tecnológico a través del IMP, tiene como meta principal alcanzar su independencia tecnológica en la industria petrolera.

3.4.2. LOS INGRESOS DE PEMEX EN LA ECONOMÍA MEXICANA

Los principales ingresos de la paraestatal, son aquellos que obtiene por medio de las ventas totales (ventas internas y externas), dichas ventas, tienen el objetivo principal de satisfacer la demanda de los consumidores nacionales y extranjeros.

Las ventas internas son aquellas que PEMEX factura a sus distribuidores en el territorio nacional o que efectúa directamente a clientes nacionales para uso final o uso intermedio. Los productos petrolíferos, (petroquímicos, gas natural y licuado) y son los principales productos que al interior del país se comercian, siendo ingresos para la industria petrolera.



CAPÍTULO III. LAS POSIBILIDADES DE COBERTURA DE RIESGOS DE PEMEX.

Siendo que las ventas internas muestran un gran dinamismo, ya que de 1990 a 1999 registraron un crecimiento de 532% al pasar las ventas de un monto de 25 mil 972.3 mdp a 138 mil 296 mdp, respectivamente.

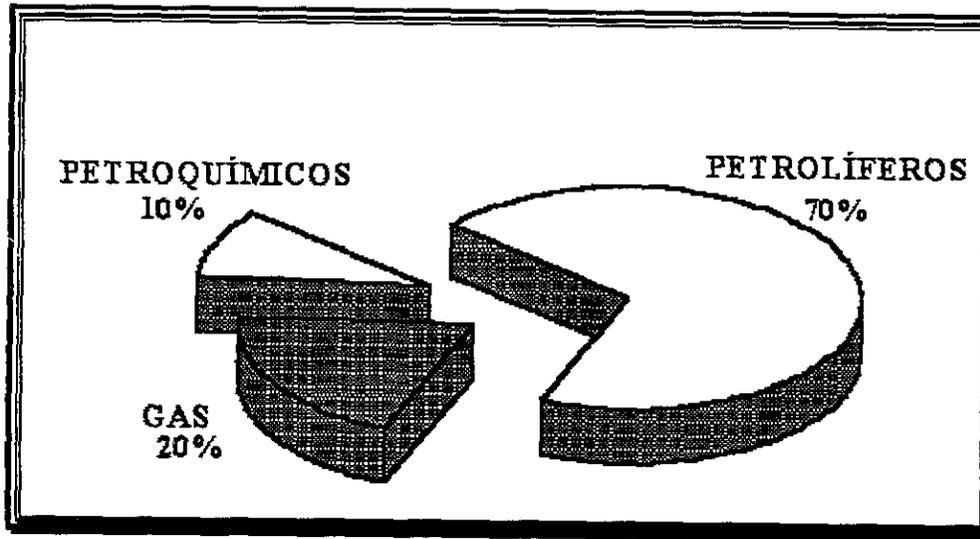
Las gasolinas es uno de los renglones más importantes, dentro de los productos petrolíferos, ya que aporta anualmente en promedio, 26 mil 574.6 mdp, es decir, el 35.4% del total de las ventas, y además, es uno de los productos que por ser sujeto de impuesto, aporta ingresos al Gobierno Federal.

Las ventas promedio de gas suman 14 mil 849.5 mdp (19.78%), en tanto que los productos petroquímicos registran ventas promedio de 7 mil 576.5 mdp, es decir el 10.1%.

Durante los últimos 10 años, la participación promedio de los principales productos en el total de las ventas internas de se han distribuido de la siguiente forma: productos petrolíferos (70%), gas natural y gas licuado (20%) y petroquímicos (10%). (Ver Gráfica No. 20).



Gráfica No. 20
VENTAS INTERNAS DE PEMEX 1990-1999



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de "Anuario Estadístico de PEMEX", varios años.

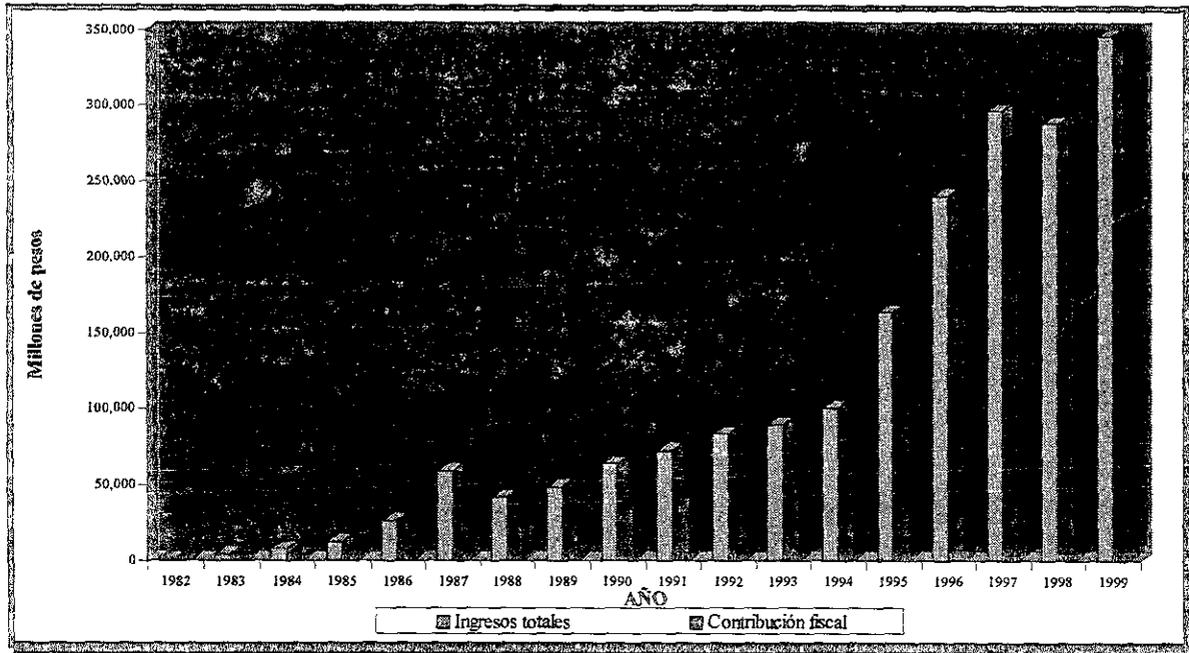
3.4.3. LAS CONTRIBUCIONES FISCALES DE PETRÓLEOS MEXICANOS.

Los ingresos de PEMEX son utilizados para cubrir tanto las contribuciones fiscales que reporta como lo que destina a sus propias necesidades de inversión.

Durante el periodo de 1982-1999 las aportaciones fiscales de PEMEX representaron 58.16 del total de sus ingresos, cual indica de cada diez pesos que ingresaron a PEMEX, seis se trasladaron al fisco y sólo cuatro se trasladaron para cubrir sus gastos de operación y de inversión.



Gráfica No. 21
INGRESOS TOTALES DE PEMEX Y CONTRIBUCIONES AL GOBIERNO FEDERAL, 1982-1999



Fuente: Elaboración propia, con base en información de PEMEX, "Anuario Estadístico", 1991 y 1999.

En el mismo periodo la tasa promedio anual de los ingresos totales de PEMEX fue de 42% en términos reales, en tanto que las contribuciones fiscales crecieron 47% en promedio anual en el mismo periodo, lo cual indica que las aportaciones al fisco fueron absorbiendo una mayor cantidad de los recursos de PEMEX, ya que las contribuciones crecieron a un ritmo superior en comparación a los ingresos.



3.4.4. LOS INGRESOS PRESUPUESTALES DEL GOBIERNO FEDERAL Y LAS CONTRIBUCIONES FISCALES DE PEMEX

De los ingresos presupuestarios obtenidos por el Gobierno Federal en el periodo de 1982-1999, el 31.79% en promedio anual provinieron del sector petrolero.

Cuadro No. 6
INGRESOS PRESUPUESTALES DEL GOBIERNO FEDERAL
1982 -1999
(millones de pesos)

Año	Ingresos no Petroleros	% Del total	Tasa de crecimiento (%)	Ingresos Petroleros	% Del total	Tasa de crecimiento (%)	Total de Ingresos	Tasa de crecimiento (%)
1982	1,593.80	59.30	-----	1,093.80	40.70	-----	2,687.60	-----
1983	27,786.20	90.57	1643	2,892.50	9.43	164	30,678.70	1041
1984	4,738.60	51.61	-83	4,443.80	48.39	54	9,182.40	-70
1985	80,075.30	91.69	1590	7,260.20	8.31	63	87,335.50	851
1986	14,146.90	56.46	-82	10,909.70	43.54	50	25,056.60	-71
1987	34,020.10	59.62	140	23,041.60	40.38	111	57,061.70	128
1988	76,283.10	66.04	124	39,223.70	33.96	70	115,506.80	102
1989	95,783.60	67.67	26	45,767.50	32.33	17	141,551.10	23
1990	126,698.40	67.78	32	60,239.40	32.22	32	186,937.80	32
1991	185,113.40	73.22	46	67,704.70	26.78	12	252,818.10	35
1992	219,805.10	74.14	19	76,650.80	25.86	13	296,455.90	17
1993	210,020.10	72.24	-4	80,703.50	27.76	5	290,723.60	-2
1994	237,724.50	72.30	13	91,073.70	27.70	13	328,798.20	13
1995	270,083.20	64.48	14	148,799.40	35.52	63	418,882.60	27
1996	359,786.80	61.96	33	220,935.20	38.04	48	580,722.00	39
1997	465,471.10	63.59	29	266,520.20	36.41	21	731,991.30	26
1998	530,055.60	67.69	14	252,990.40	32.31	-5	783,046.00	7
1999	645,486.10	67.48	22	311,027.00	32.52	23	956,513.10	22

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la SHCP.

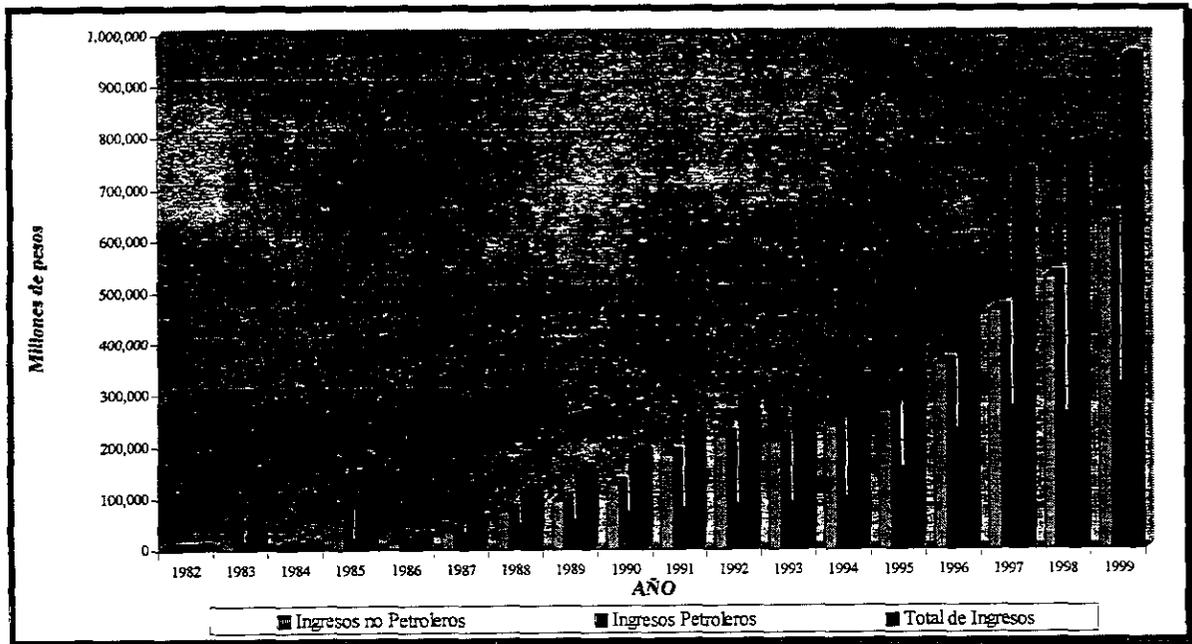


En 1987 los ingresos presupuestarios del gobierno federal crecieron 128% con respecto al año anterior, incremento que se explica por el aumento del 140% de los ingresos no petroleros que se combinó a su vez con el crecimiento del 111% de los ingresos petroleros, este último como resultado de las cotizaciones elevadas de los precios internacionales del petróleo.

En 1998 la caída de los PIP motivó que los recursos que PEMEX reporta al Gobierno Federal sufrieran una contracción real de 26%, por lo que los ingresos totales del gobierno disminuyeron 19.2%, a pesar de que la disminución de los ingresos no petroleros de 4%, manifestándose la dependencia de los ingresos presupuestarios del Gobierno con respecto a los recursos provenientes del petróleo y la fragilidad de las finanzas públicas ante el comportamiento de variables ajenas a su control como lo es el mercado petrolero internacional. (Ver Gráfica No. 22).



Gráfica No. 22
INGRESOS DEL GOBIERNO FEDERAL (NO PETROLEROS,
PETROLEROS Y TOTAL) 1982-1999



Fuente: Elaboración propia con datos de la SHCP.

Lo anterior muestra el alto grado de dependencia que guardan los ingresos presupuestales totales del Gobierno con respecto a los recursos provenientes del sector petrolero, ya que éstos no sólo sirven como una de las principales fuentes de financiamiento del Erario Federal, sino que también adquieren el carácter de amortiguador de las finanzas públicas en las contracciones económicas que ha padecido México.

Sin embargo, esta excesiva dependencia de las finanzas públicas con respecto a los ingresos obtenidos por parte de PEMEX las coloca en una posición de alta vulnerabilidad, ya que las contracciones en las cotizaciones de los principales crudos a nivel internacional han afectado directa y negativamente los recursos que PEMEX reporta al Gobierno Federal,



colocando a las Finanzas del Estado a merced de las variaciones que registra el mercado petrolero global.

3.5. EL MEXDER COMO ALTERNATIVA DE COBERTURA (BENEFICIOS Y DESVENTAJAS).

Como se expuso en el punto 2.3. (ver capítulo dos), en el MEXDER sólo se comercializan productos derivados financieros, por lo tanto, para que PEMEX cubra sus riesgos se tienen que comercializar derivados sobre físicos (commodities), específicamente en contratos de futuros sobre petróleo crudo.

En el punto 3.1. del presente capítulo se mencionó que en la actualidad sólo en dos bolsas se pueden comerciar contratos de futuros sobre petróleo crudo:

- ↳ International Petroleum Exchange (IPE). Este mercado se encuentra en Inglaterra, en el se negocian contratos de futuros sobre el crudo Brent, el cual tiene como características principales: 36 API° y 0.34% de contenido de azufre.

- ↳ New York Mercantile Exchange (NYMEX). Se ubica en Estados Unidos y constituye el principal mercado donde se comercian contratos de futuros de petróleo y sus derivados. El crudo que es comercializado en esta bolsa es el West Texas Intermediate (WTI) con 34 API° y 1.42% de contenido de azufre.



Para que en el MEXDER se puedan comerciar contratos sobre físicos, se tiene que determinar las ventajas que traerían éstos para los participantes, en este caso PEMEX, por lo cual se expondrán las características del NYMEX en la cual se cotizan contratos de futuros sobre petróleo y como muestra el cuadro No. 7 el crudo mexicano de mayor calidad es el Istmo, el cual se semeja al WTI del cual existen contratos de futuros en esta bolsa.

Cuadro No. 7
CARACTERÍSTICAS DE LOS CRUDOS MARCADORES
INTERNACIONALES COTIZADOS EN BOLSA Y DE LOS MEXICANOS

Petróleo	API°	Azufre %
Brent	36.50	0.34
WTI	34.00	1.24
Istmo	33.60	1.30
Olmeca	39.30	0.80
Maya	22.00	3.30

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de "Gulf Trading and Transportation Regional Offices", Estados Unidos, 1980, para los crudos Brent y WTI. Los datos de los crudos mexicanos fueron tomados de PEMEX, "Memoria de Labores", 1998.

A partir de 1994 las negociaciones efectuadas en el NYMEX se dividieron en dos, el NYMEX y el COMEX, en el primero se negocian productos como el petróleo, gas natural, gasolina sin plomo combustibles para calefacción, etc., en tanto que en el COMEX se negocian productos como el cobre, oro, plata, etc. (ver Cuadro No. 8).



Cuadro No. 8
DIVISIÓN DE LAS NEGOCIACIONES DE FUTUROS EN EL NYMEX

NYMEX (Energéticos)	COMEX
1.- Border Electricity	1.- Copper*
2.- Palo Verde Electricity	2.- Gold*
3.- PJM Electricity	3.- Palladium*
4.- Cinergy Electricity	4.- Platinum*
5.- Mid Columbia Electricity	5.- Silver*
6.- Crack Spreads	6.- Aluminum*
7.- Heating Oil	7.- FTSE Eurotop 100**
8.- Crude Oil	8.- FTSE Eurotop 300**
9.- Middle East Crude Oil	
10.- Natural Gas	
11.- Propane	
12.- Gasoline	
13.- Coal	

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del NYMEX, <http://www.nymex.com/>

*Metales.

**Financieros.

“El congreso de Estados Unidos en 1974 creó el Commodity Futures Trading Commission (CFTC), otorgándole la autoridad de regular los contratos de futuros de mercancías, su principal función es prevenir la manipulación de los precios en los contratos de futuros, por lo cual estos se encuentran regulados por esta comisión”.³⁷

³⁷ <http://www.cttc.com/>



La cámara de compensación del NYMEX establece un límite en la posición para cada uno de sus miembros, la cual depende de la capacidad de financiar el número de contratos que tenga en bolsa. Además de la posición límite establecida por la cámara de compensación, el NYMEX también impone a sus clientes un límite en las posiciones que pueda tomar.

Serían necesarios 1,700 contratos de futuros de petróleo del WTI aproximadamente para que PEMEX cubra el riesgo de exportación del crudo mexicano. El número de contratos contemplados está en función del volumen de las exportaciones de petróleo crudo de México en 1998 y la cantidad de barriles que contempla el contrato de futuros del petróleo del WTI (1,000 barriles).

Basándose en la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios, la cual atribuye la conducción central y dirección estratégica de todas las actividades que abarca la industria petrolera estatal, le corresponde, a través del corporativo PEMEX Internacional (PMI) el elaborar las estrategias de cobertura y efectuar todos los negocios y operaciones internacionales de PEMEX CORPORATIVO.



3.5.1. LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS DE LOS FUTUROS DEL WTI

“CANTIDAD:

- ☞ 1,000 barriles.

DESCRIPCIÓN DEL PETRÓLEO:

- ☞ Gravedad específica API° entre 34° y 35°.
- ☞ Viscosidad inferior a 325 segundos Saybolt.
- ☞ Pour point (punto de vertido) inferior a 50° F (10° C).
- ☞ Presión de vapor inferior a 9.5 psi.

RESTRICCIONES SOBRE CONTAMINANTES:

- ☞ Contenido de azufre inferior al 1.42%.
- ☞ Agua y sedimentos inferiores al 1%.

ÚLTIMO DÍA DE NEGOCIACIÓN:

- ☞ Tres días laborables antes del 25 del mes anterior del contrato. Por ejemplo: si el 25 de junio es viernes el contrato de julio vence al día 22 de junio. Los días restantes son para la organización de la entrega del petróleo.

MECANISMO DE ENTREGA:

- ☞ Por oleoducto en Cushing Oklahoma, en las dos primeras semanas del mes del contrato.



FRECUENCIA DE LOS CONTRATOS:

☞ Los contratos tienen un plazo de hasta un año y se cotizan de manera simultánea, 12 contratos con una periodicidad mensual entre cada uno de ellos³⁸ (Ver Cuadro No. 9).

Cuadro No. 9
COTIZACIONES DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS DEL
PETRÓLEO WTI
(dólares por barril)

Vencimiento	Baja	Alta	Apertura	Cierre
Junio-90	18.35	19.03	18.35	18.99
Julio-90	19.00	19.50	19.00	19.44
Agosto-90	19.40	19.70	19.40	19.67
Septiembre-90	19.65	19.95	19.75	19.84
Octubre-90	19.84	20.03	19.88	19.95
Noviembre-90	19.82	20.09	19.91	19.93
Diciembre-90	19.80	20.10	19.94	19.90
Enero-91	19.75	19.97	19.97	19.85
Febrero-91	19.70	19.81	19.80	19.81
Marzo-91	19.69	19.83	19.85	19.78
Abril-91	19.69	19.80	19.75	19.75
Mayo-91	19.70	19.80	19.75	19.72

Fuente: Gonzalo Castañeda Ramos (compilador), "La Economía Mexicana (un enfoque analítico)", México, Limusa, 1994.

Este cuadro muestra en la primera columna la fecha de vencimiento del contrato, en las cuatro últimas indica el precio más bajo que alcanzó durante

³⁸J. Rodríguez de Castro, "Introducción al Análisis de Productos Financieros Derivados: futuros, opciones, forwards y swaps", México, Limusa, 1995. Pág. 77-78.



la sesión, el precio más elevado que alcanzó el contrato durante el día, la cotización del crudo al inicio del día y el precio del cierre del día respectivamente. Se toma como base éste último precio para realizar la revalorización de cada participante.

“COTIZACIÓN DEL PRECIO

- ☞ En dólares por barril, con una variación mínima de un centavo por barril, es decir, de diez dólares por contrato de futuro.

MARGEN INICIAL

- ☞ Cada bolsa establece el margen inicial de cada contrato, siendo éste generalmente del 1% al 10%, pero puede ser mayor si el precio tiene antecedentes de alta volatilidad.

MARGEN DE MANTENIMIENTO

- ☞ Éste se ajusta constantemente dependiendo de las condiciones prevalecientes en el mercado”.³⁹ Generalmente representa el 75% del margen inicial.

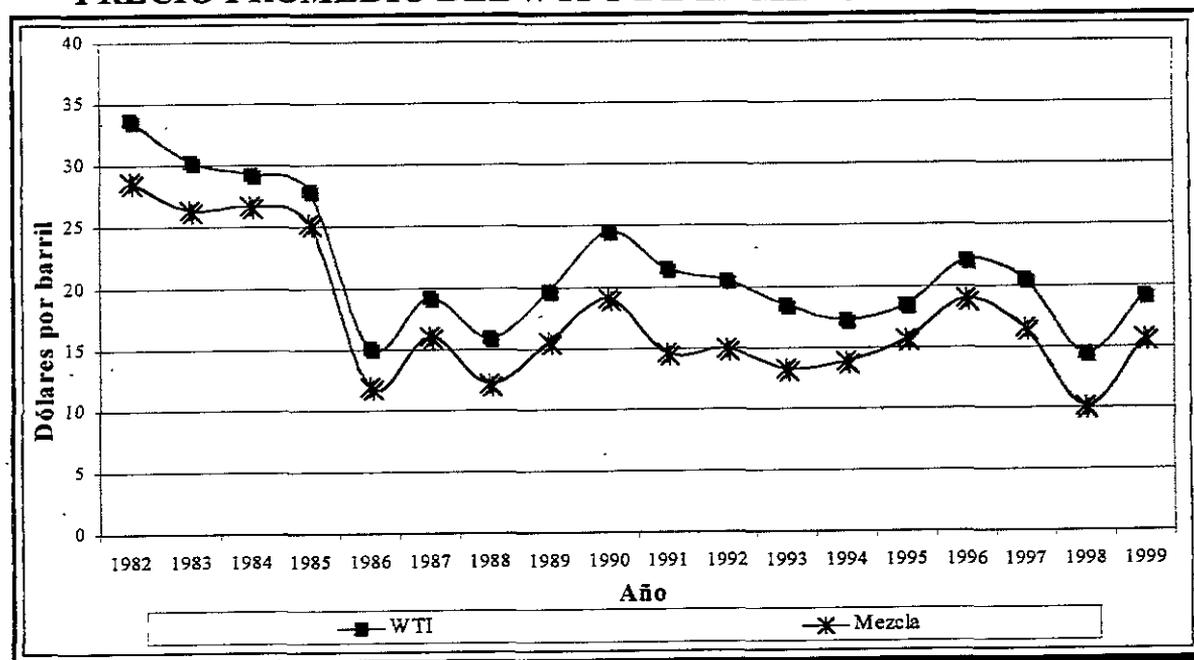
³⁹ Ibid, Pág.. 77-78



3.5.2. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN

A lo largo de la historia las variaciones de los precios del petróleo WTI y de la Mezcla Mexicana han seguido una misma tendencia, por lo que se puede decir que la evolución de los precios de la Mezcla Mexicana obedece en gran parte a las cotizaciones de los crudos marcadores, tales como el WTI y el Brent, en función de estos es como se forman los precios de los crudos mexicanos (ver Gráfica No. 23).

Gráfica No. 23
PRECIO PROMEDIO DEL WTI Y DE LA MEZCLA MEXICANA



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de "Statistical Review of World Energy", 1995, y 1999; "Indicadores Petroleros", PEMEX, varios años.

En ésta gráfica se puede apreciar la estrecha relación existente entre el WTI y el crudo mexicano. Por ejemplo, en el año de 1986 en el que se dio una contracción muy severa de los precios, el crudo WTI redujo su cotización en



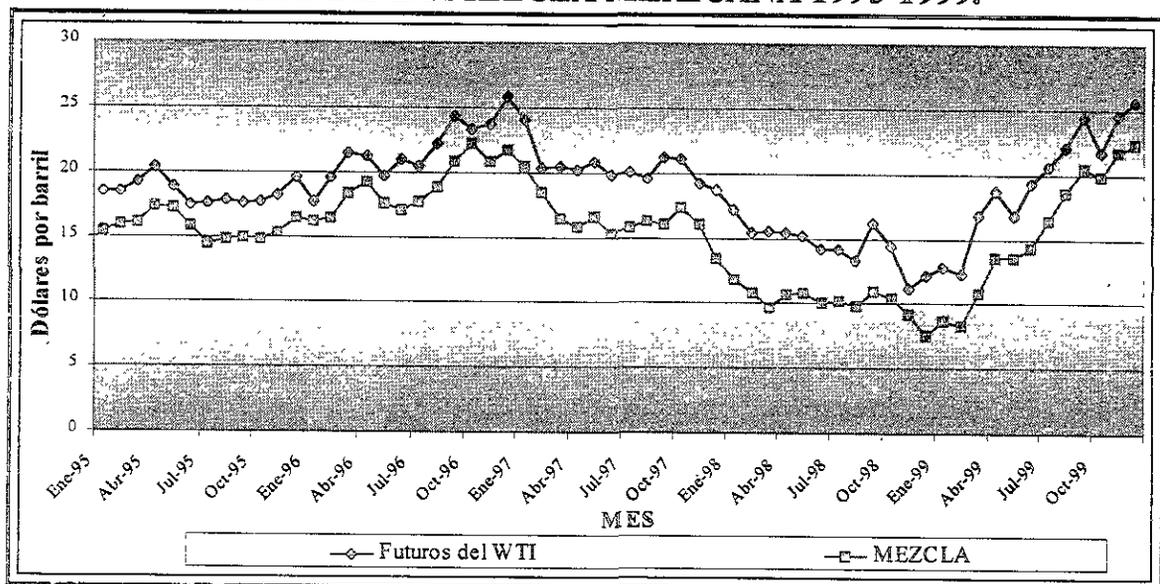
CAPÍTULO III. LAS POSIBILIDADES DE COBERTURA DE RIESGOS DE PEMEX.

18.60 d/b con relación a 1982, a lo cual la cotización de la Mezcla Mexicana respondió con una disminución en 18.83 d/b durante el mismo periodo.

De igual manera, en 1990 cuando el crudo WTI aumentó su cotización en 9.47 d/b con relación al precio promedio de 1986, la mezcla mexicana también incremento su cotización en 7.26 d/b en el mismo periodo.

Esta relación también existe entre el precio de los contratos de futuros del WTI y la Mezcla Mexicana, ya que cuando aumenta el precio de los contratos de futuros del WTI también aumenta el precio spot de la Mezcla y viceversa (ver Gráfica No. 24).

Gráfica No. 24
PRECIO DE LOS CONTRATOS DE FUTURO DEL WTI Y PRECIO FÍSICO DE LA MEZCLA MEXICANA 1995-1999.



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de PEMEX, "Indicadores Petroleros"; Subdirección de Planeación, Gerencia de Programación y Coordinación de Operación, PEMEX Refinación.



Con el fin de comprobar esta aseveración, a continuación se presentan los resultados de una regresión efectuada con datos mensuales de Enero de 1995 a Diciembre de 1999 de la cotización de los futuros del petróleo WTI y del precio promedio de la Mezcla Mexicana (ver Cuadro No. 10).

$$\text{Mezcla} = -4.8899 + 1.0702 (\text{WTI})$$

Cuadro No. 10
**RESULTADOS DE LA REGRESIÓN DE LA COTIZACIÓN DE LOS
FUTUROS DEL WTI Y LOS PRECIOS PROMEDIO DE LA MEZCLA
MEXICANA 1995-1999**

<i>Datos de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación	0.95853126
Observaciones	60

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Subdirección de Planeación, Gerencia de Programación y Coordinación de Operación. PEMEX Refinación.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, la regresión arrojó un coeficiente de correlación de 0.95853126 lo que indica que las dos variables tienen una correlación positiva muy estrecha, ya que los cambios en las cotizaciones de ambas siguen una misma tendencia.



3.5.3. VENTAJAS DE LA CONTRATACIÓN DE FUTUROS DE PETRÓLEO PARA PEMEX.

En este punto se efectúa un ejercicio estadístico, el cual muestra las ventajas que otorgan los contratos de futuros del petróleo para evitar disminuciones drásticas en el ingreso de PEMEX ante las contracciones de los precios internacionales del petróleo.

El ejercicio se plantea considerando que el precio promedio de la mezcla siguió una tendencia decreciente durante 1997, pasando de 20.52 d/b en Enero a 13.43 d/b en Diciembre del mismo año, significando esto una contracción del 52.79%. Esta situación afectó el ingreso de PEMEX por concepto de exportaciones de petróleo cayendo de 30,780 mil dólares en Enero a 21,488 mil dólares en Diciembre de ese año, es decir, una disminución de 30.20%.

Lo anterior se manifestó con mayor fuerza en 1998, puesto que los precios internacionales del crudo cayeron por debajo de los niveles registrados en 1996, pues en Diciembre de 1998 el precio de la mezcla fue de 7.56 d/b, a diferencia de los 13.43 cotizados en Diciembre de 1997, con esto una vez más el ingreso de PEMEX se contrajo (Ver Cuadro No. 11).



Cuadro No. 11
VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DEL PETRÓLEO MEXICANO,
PRECIO PROMEDIO DE LA MEZCLA MEXICANA, DEL WTI Y DE
LOS CONTRATOS DE FUTURO DEL WTI, 1997-1999

Año	1997				1998				1999				
	Mes	Volumen de Exportación (miles de barriles diarios)	Precio del Físico (dólares por barril)		Precio del Futuro WTI (dólares por barril)	Volumen de Exportación (miles de barriles diarios)	Precio del Físico (dólares por barril)		Precio del Futuro WTI (dólares por barril)	Volumen de Exportación (miles de barriles diarios)	Precio del Físico (dólares por barril)		Precio del Futuro WTI (dólares por barril)
			Mezcla	WTI			Mezcla	WTI			Mezcla	WTI	
Enero	1,590	20.52	25.14	24.15	1,958	11.82	16.69	17.21	1,604	8.68	12.48	12.75	
Febrero	1,567	18.43	22.19	20.30	1,624	10.79	16.07	15.44	1,699	8.26	12.00	12.27	
Marzo	1,679	16.47	20.96	20.41	1,926	9.67	15.10	15.61	1,639	10.79	14.67	16.76	
Abril	1,816	15.80	19.75	20.21	1,676	10.69	15.32	15.39	1,520	13.50	17.34	18.66	
Mayo	1,664	16.61	20.91	20.88	1,805	10.79	14.93	15.20	1,534	13.61	17.74	16.84	
Junio	1,702	15.32	19.28	19.80	1,744	9.99	13.69	14.18	1,509	14.29	17.90	19.29	
Julio	1,796	15.77	19.63	20.14	1,640	10.14	14.12	14.21	1,517	16.47	20.08	20.53	
Agosto	1,767	16.27	19.93	19.61	1,644	9.77	13.39	13.34	1,520	18.55	21.27	22.11	
Septiembre	1,814	16.09	19.78	21.18	1,649	10.90	14.97	16.14	1,528	20.46	23.88	24.51	
Octubre	1,727	17.36	21.27	21.08	1,533	10.40	14.43	14.42	1,519	19.85	22.69	21.75	
Noviembre	1,882	16.06	19.82	19.15	1,696	9.17	12.95	11.22	1,515	21.75	24.88	24.59	
Diciembre	1,643	13.43	18.30	18.66	1,708	7.56	11.30	12.19	1,547	22.38	26.11	25.60	

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de PEMEX, "Indicadores Petroleros"; Subdirección de Planeación, Gerencia de Programación y Coordinación de Operación. PEMEX Refinación.

Dicha contracción en el ingreso proveniente del mercado de físicos se pudo haber minimizado a través de la contratación de futuros del petróleo⁴⁰ a finales de 1997, cuando se habían observado a lo largo de ese año una clara tendencia decreciente en los precios del petróleo, en este caso el resultado hubiera sido el siguiente:

Tamaño del contrato: 1,000 barriles.

*Volumen de exportación: 1,600 (mil b/d).

No. De contratos a utilizar: 1,600.

*Nota: se toma como base un volumen de exportación de 1,600 m/b/d para ambos casos para fines comparativos.

⁴⁰ Para el caso de la contratación de una opción y determinar el precio de la prima de esta, ver el ejercicio expuesto en el capítulo dos.



Cuadro No. 12
COBERTURA DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO MEXICANO DE EXPORTACIÓN
(dólares por barril)

Fecha	Precio del Físico		Precio del Futuro	Cobertura	
	Mezcla	WTI	WTI	Mezcla	WTI
Inicio: Diciembre de 1997	13.43	18.30	18.66	5.23	0.36
Vencimiento: Diciembre 1998	7.56	11.30	12.19	4.63	0.89
Variación	-5.87	-7.00	-6.47	-0.60	0.53

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Subdirección de Planeación, Gerencia de Programación y Coordinación de Operación. PEMEX Refinación.

Mezcla	
Precio de venta física	7.56
Resultado de la cobertura	4.63
Precio de la cobertura	12.19

WTI	
Precio de venta física	11.30
Resultado de la cobertura	0.89
Precio de la cobertura	12.19

$$12.19 * 1,600 = \underline{19,504}$$

$$7.56 * 1,600 = \underline{12,096}$$

$$\underline{7,408}$$

Ingresos contratando los futuros

Ingreso de físicos

Diferencia

$$12.19 * 1,600 = \underline{19,504}$$

$$11.30 * 1,600 = \underline{18,080}$$

$$\underline{1,424}$$

El ejercicio muestra que en Diciembre de 1998 el crudo mexicano de exportación no se hubiera vendido a los 7.56 d/b precio cotizado en el mercado de físicos, ya que de haberse dado la cobertura se hubieran obtenido 4.63 dólares más por cada barril vendido, lo cual equivaldría que la mezcla se hubiera vendido en 12.19 d/b.

Al multiplicar el precio del futuro y el del mercado de físicos por el volumen de exportación se obtiene el ingreso obtenido por cada una de estos



mercados, el cual fue de 19,504 y 12,096 mil dólares, respectivamente, por lo que de haberse realizado la cobertura se hubieran obtenido 7,408 mil dólares más que los obtenidos en el mercado de físicos.

Así, al evitar reducciones drásticas en el ingreso de PEMEX, a través de la contratación de futuros del petróleo se puede reducir la posibilidad de incurrir en ajustes severos al Gasto Público del Gobierno Federal y así aminorar los efectos negativos que esto conlleva en las principales variables macroeconómicas del país.

Se tiene que hacer un análisis y evaluación de un conjunto de indicadores estratégicos para inferir la tendencia futura de los precios, para el caso de las cotizaciones del petróleo a continuación se presentan las variables que influyen en estos, las cuales muestran cuando se deben comprar (posición larga) y cuando se deben vender (posición corta) los contratos de futuros de crudo.

COMPRA DE UN CONTRATO DE FUTURO DE PETRÓLEO

- ☞ Reducción en la producción tanto de los países de la OPEP, como de los productores independientes
- ☞ La presencia en el mercado de una menor cantidad de crudo de mejor calidad
- ☞ Reducción del número de reservas existentes en el mundo.
- ☞ Mayor crecimiento económico en los países consumidores de petróleo.
- ☞ Disminución de zonas geográficas con menores costos de producción.



- ☞ Si el clima ha sido muy frío.
- ☞ Menor número de bienes sustitutos del petróleo.

VENTA DE UN CONTRATO DE FUTURO DE PETRÓLEO

- ☞ Aumentos en la producción, tanto de los países de la OPEP como de los países independientes.
- ☞ La presencia en el mercado de una mayor cantidad de crudo de mejor calidad.
- ☞ Incremento del número de reservas existentes en el mundo.
- ☞ Aumento de zonas geográficas con menores costos de producción.
- ☞ Disminución en el crecimiento económico de los países consumidores.
- ☞ Si el clima no ha sido muy frío.
- ☞ Desarrollo de fuentes alternativas de energía.

Todos estos elementos (las fluctuaciones de los precios del petróleo, el ejercicio estadístico realizado y los indicadores de cuando vender o comprar un futuro del hidrocarburo) se tienen que considerar para poder efectuar una correcta cobertura de riesgos a través de la contratación de futuros del petróleo

3.5.3.1. PEMEX EN EL MEXDER

En el capítulo dos del presente trabajo (2.3.) se expone el surgimiento del MEXDER, así como el programa de lanzamiento progresivo de los contratos a cotizar en éste, dicho programa sólo contempla contratos de



productos financieros, como el IPC, Dólar, Acciones, etc., y no contempla los commodities.

Para que PEMEX pueda cubrirse de las fluctuaciones de los precios internacionales del petróleo, el MEXDER tiene que cotizar contratos sobre físicos, por ejemplo: agrícolas, energéticos, metales, materias primas, hay que tomar en cuenta que el MEXDER es un mercado joven, pero ha tenido un gran desarrollo, ya que la compra y venta acumulada de contratos de futuros ascendió a 110 mil 985 millones de pesos desde sus inicios hasta finales de marzo del 2000, superando en cuatro ocasiones el importe operado por la Bolsa Mexicana de Valores.

Con todo lo expuesto, se tiene que tomar en cuenta el lanzamiento de contratos sobre físicos en el MEXDER.

IMPRESO Y ENCUADERNADO EN

COPIER SERVICE & PRINTING, S.A. DE C.V.

Av. de los Maestros No. 73-C • Col. Agricultura • Deleg. Miguel Hidalgo, México, D.F. • Tel.: 5341-6663
e-mail: copier_service@yahoo.com.mx



RENTA Y VENTA
DE FOTOCOPIADORAS



CONCLUSIONES

Las conclusiones de este trabajo se orientan en dos vertientes; la primera relacionada con los aspectos más sobresalientes de la administración de riesgos, y la segunda vinculada con la aplicación de esta técnica al diseño de coberturas contra las fluctuaciones de los precios del petróleo.

El principal objetivo de la administración de riesgos consiste en identificar y cuantificar los movimientos adversos de variables como los precios, el tipo de cambio, la tasa de interés, etc. Una vez identificado el tipo de riesgo, se definen las estrategias de cobertura que lo reduzcan al nivel deseado, utilizando instrumentos financieros como los forwards, futuros, opciones y swaps, aunque también pueden utilizarse instrumentos más sofisticados, como es el caso de los ofertados en los mercados extra bursátiles, que no son más que una combinación de los antes mencionados.

Estos pueden utilizarse con fines estratégicos, tácticos o especulativos. En el primer caso se trata de minimizar el riesgo; en el segundo de optimizar los resultados manteniéndolos en niveles aceptables; y en el último se trata de obtener resultados positivos, maximizando el riesgo de mercado.

Para el caso analizado en el presente trabajo, los que ofrecen las mayores ventajas son los futuros, por ser contratos homogeneizados en cuanto a fecha de entrega, calidad y cantidad del contrato. Además la formación de



precios en los mercados de futuros se realiza de una manera más ágil, debido a la gran cantidad de transacciones y a la rapidez de realización.

Una ventaja adicional la constituyen los mecanismos de liquidación, ya que no implican la entrega física del bien subyacente.

En lo que respecta al mercado internacional de los hidrocarburos, se concluye que estos desempeñan un papel central en la economía, ya que en su destino como combustibles, permiten el funcionamiento del sistema productivo, lo que los convierte políticamente en un punto estratégico para la planeación de actividades. Debido a ello, este mercado se ha caracterizado por una constante lucha reflejada en la volatilidad de los precios.

México, como agente activo del mercado internacional del petróleo, al ser uno de los productores más importantes de este energético, ha padecido los efectos de las fluctuaciones negativas de los precios internacionales del petróleo, a pesar de que a partir de la crisis de 1986 se han realizado esfuerzos por diversificar sus exportaciones, con el fin de depender menos de las petroleras.

Sin embargo, las finanzas públicas son muy sensibles a las fluctuaciones de los precios internacionales del petróleo, debido a la gran dependencia que tienen con respecto a los recursos provenientes del sector petrolero, ya que éste aporta más de una tercera parte de los ingresos presupuestarios del Gobierno Federal, por ello, cuando los ingresos petroleros disminuyen, los ingresos públicos totales también se contraen, lo que genera



un impacto negativo en las principales variables macroeconómicas del país por el efecto multiplicador que ejercen las finanzas públicas en la economía.

Como es de esperarse, estas fluctuaciones negativas también afectan a PEMEX, como es el caso en que la mezcla mexicana disminuyó 5.92 d/b hasta el tercer trimestre de 1998, con relación a la cotización promedio de 1997, lo que representó una contracción de 36.17%, afectando significativamente los ingresos que por exportación de crudo obtiene la Paraestatal.

Estas circunstancias han marcado una tendencia a utilizar los mercados financieros para diseñar estrategias de cobertura que permitan neutralizar el riesgo derivado de las fluctuaciones en los precios de los hidrocarburos, es por ello que los mercados de derivados son frecuentemente utilizados por las empresas petroleras para asegurar su precio.

En México, entró en operaciones en diciembre de 1998 un mercado de derivados (MEXDER), el cual cotiza contratos de futuros financieros como por ejemplo futuros del IPC, del Dólar, Acciones, etc., aún siendo un mercado joven ha tenido un gran desarrollo ya que la compra y venta acumulada de los contratos de futuros ascendió a 110 mil 985 millones de pesos desde sus inicios hasta finales de marzo del 2000, superando en cuatro ocasiones el importe operado por la Bolsa Mexicana de Valores.

La cobertura de riesgos financieros de PEMEX en un Mercado de Derivados Mexicano, traerá beneficios a éste, porque dicho mercado nos daría



más elementos y productos para invertir, se evitará que se presenten volatilidades extremas y se reducirán los riesgos financieros; con esto, su competitividad, rentabilidad, productividad se incrementará a nivel internacional, ya que con la globalización, las empresas Mexicanas compiten con las de Estados Unidos, Canadá, Europa y Asia, por lo que es favorable el tener productos financieros similares como lo son los derivados.

Sin embargo, los contratos de futuros sobre materias primas aún no se negocian en éste, de ahí que para obtener los beneficios que otorgan estos contratos, sea necesario que el MEXDER empiece a negociarlos.

Para poder hacer esto se tiene que tomar como ejemplo la forma en que opera el New York Mercantile Exchange (los contratos que se negocian en este mercado financiero son sobre el crudo West Texas Intermediate) y el International Petroleum (en este se realizan transacciones del petróleo Brent), ubicados en Estados Unidos e Inglaterra, respectivamente.

Al contemplar la posibilidad de cotizar este tipo de contratos en el MEXDER es más factible tomar como ejemplo el NYMEX, debido a que las características físicas del crudo mexicano Itsmo (que tiene la mejor calidad de los crudos que integran la mezcla mexicana) se semeja más a las del petróleo WTI, y se cotizan tanto futuros financieros como futuros sobre físicos (agrícolas, metales materias primas).

Además, a lo largo de la historia se ha observado que el precio promedio de la mezcla mexicana ha seguido la misma evolución presentada



por los crudos marcadores, tales como el WTI, lo anterior se refuerza con la regresión efectuada entre el precio del crudo mexicano y el precio del contrato de futuro del WTI, la que arrojó un coeficiente de correlación 0.9585 que indica que existe una correlación positiva estrecha entre ellas.

A su vez, el ejercicio estadístico desarrollado demostró las ventajas que pueden ofrecer los contratos de futuros a PEMEX, pues de haberse realizado la cobertura del precio del crudo mexicano, las disminuciones en el ingreso de la paraestatal registrada en el mercado de físicos, pudieron haberse compensado favorablemente con el ingreso obtenido en el mercado de futuros, ya que se hubieran obtenido 4.63 dólares más por cada barril vendido.

Estos resultados demuestran que los contratos de futuros sobre petróleo constituyen una alternativa para PEMEX al trasladar el riesgo que implican las fluctuaciones negativas de los precios internacionales del petróleo, por lo tanto, las consideraciones señaladas determinan que la hipótesis rectora de este trabajo es correcta, debido a que a lo largo de esta investigación se desarrollaron los fundamentos necesarios para corroborar esta aseveración.



RECOMENDACIONES

Finalmente, como recomendaciones derivadas del presente trabajo se tienen que:

- ☛ El Mercado Mexicano de Derivados (MEXDER) tiene que cotizar contratos sobre físicos como son los energéticos, para así aprovechar los beneficios que dan estos.

- ☛ Para lograr la cotización de este tipo de contratos se requiere de la apertura de un mercado paralelo al MEXDER, como es el caso del New York Mercantile Exchange, ya que este mercado está integrado por el COMEX y el NYMEX, cotizando derivados financieros y sobre energéticos, respectivamente, sin dejar de ser un solo mercado financiero.

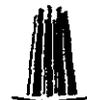
- ☛ PEMEX debe participar en un mercado de derivados (preferentemente en el MEXDER) para contratar los futuros necesarios para transferir el riesgo que trae consigo las fluctuaciones de los petroprecios en las cotizaciones de la mezcla mexicana.

- ☛ Para realizar lo anterior es necesario aprovechar los recursos humanos con lo que cuenta PEMEX, ya que dentro de la paraestatal existe un área de coberturas que puede realizar la



contratación de los futuros de petróleo necesarios para evitar disminuciones drásticas en su ingreso.

- ☞ Designar un grupo de especialistas en el diseño de estrategias de administración de riesgos para que se encargue de la supervisión de este tipo de operaciones.
- ☞ Realizar una adecuada presentación de los contratos de cobertura, para manejarlos como una alternativa eficiente para la planeación económica y financiera de la empresa.
- ☞ Elegir un corredor que cuente con experiencia y que ofrezca servicios de contabilidad, investigación, diseño de estrategias y con algunas líneas de crédito, asegurando que sea miembro de la U. S. National Futures Association.
- ☞ Disminuir la dependencia que tienen las finanzas públicas con respecto a los recursos petroleros a través de una reforma fiscal que incluya políticas de largo plazo enfocadas a modificar la composición de los ingresos públicos con el fin de reducir el peso relativo de los ingresos provenientes del sector petrolero y que los tributarios sean la base principal del financiamiento del gobierno federal. Para ello se requieren medidas que coadyuven a incrementar los ingresos tributarios, tales como aplicar un impuesto a las transacciones bursátiles, cuando el diferencial entre los precios reales de compra y venta sea



positivo y determinando rangos para que el gravamen corresponda al monto de las operaciones efectuadas; modificar la estructura del Impuesto Sobre la Renta, aumentándolo progresivamente a los contribuyentes con más altos ingresos.

- ☞ Aumentar el valor agregado del petróleo crudo que produce PEMEX, con el fin de disminuir el peso relativo de los recursos obtenidos por la exportación de este energético en la estructura de los ingresos totales de la paraestatal, incrementando el valor de las ventas de productos petroquímicos en los mismos para reducir la dependencia que se tiene con respecto a las ventas externas de crudo.



BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- ☞ *AMAT, O, PUIG X*, "Análisis Técnico Bursátil", Tercera Edición Editorial. Gestión 2000, S. A., España, 1992.

- ☞ *ANGELES LUIS*, "Petróleo en México Experiencias y Perspectivas", Editorial El Caballito, México, 1984.

- ☞ *ASPE ARMELLA PEDRO*, "El Camino Mexicano de la Transformación Económica y Social de México", Editorial. Fondo de Cultura Económica, México, 1995.

- ☞ *BERSNSSTEIN JAKE*, "How the Futures Markets Work", Institute of Finance, New York, USA ,1989.

- ☞ *BONILLA SÁNCHEZ ARTURO*, "Mercado Internacional Del Petróleo. Problemas y Enfoques Nacionales", Ediciones Cultura Popular, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, México, 1988.

- ☞ *BRAVO ANGUIANO RICARDO*, "Metodología de la Investigación Económica", Editorial Alhambra Mexicana, México, 1994.

- ☞ *CASANOVA GONZÁLEZ ENRIQUE*, "La Verdad del Petróleo Mexicano" Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1980.

- ☞ *CHACHOLIADES MILTAIDES*, "Economía Internacional", Editorial. McGraw Hill, México, 1992.

- ☞ *CHANCE DON M.* "An Introduction to Options and Futures", Second Edition, The Dryden Press, USA, 1991.

- ☞ *DAIGLER ROBERT T*, "Managing Risk With Financial Futures, Hedging, Pricing and Arbitrage.", Probus Publishing Company, Chicago Illinois, USA, 1991.



-
- ☞ **DÍAS TINOCO Y HERNANDEZ TRILLO**, “Futuros y Opciones Financieras, Una Introducción”, Editorial. Limusa Noriega, Bolsa Mexicana de Valores, 1996.
 - ☞ **FABOZZI FRANK J**, “Advances in Futures and Options Reserch”, Volumen 3, London Englan, 1988.
 - ☞ **FRIEDMAN MILTON**, “Los Prejuicios del Dinero. Hacia un Nuevo Liberalismo Económico”, Editorial. Grijalbo 1985.
 - ☞ **GALINDO GARZA, ALMEIDA ALEJANDRO**, “Determinación del Precio Internacional del Petróleo Opciones para México”, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
 - ☞ **GALITZ LAWRENCE**, “Como Interpretar y Valorar correctamente los Nuevos Desarrollos Financieros, Ingeniería Financiera Tomo II”, Biblioteca de Empresa, España, 1994.
 - ☞ **GALITZ LAWRENCE**, “Una Guía de los Nuevos Productos Financieros, Ingeniería financiera” Tomo I, Biblioteca de Empresa, España, 1994.
 - ☞ **GUTIÉRREZ PANTOJA GABRIEL**, “Metodología de la Ciencias Sociales”, Tomos I y II, Editorial. Harla.
 - ☞ **HARRIS LAWRENCE**, “Teoría Monetaria”, Editorial. Fondo de Cultura Económica México, 1981.
 - ☞ **HERBST ANTHONY F**, “Analyzing and Forecasting Futures Prices”, Wiley Finance Editions, USA, 1992.
 - ☞ **HUERTA GONZÁLEZ ARTURO**, “Economía Mexicana Más allá del Milagro”, Ediciones de Cultura Popular, México, 1987.
 - ☞ **MANSELL CARSTENS CATHERINE**, “Las Nuevas Finanzas Públicas en México”, Editorial Milenio, Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, ITAM, México, 1994.



-
- ▣ *PROSPER LAMOTE*, "Opciones Financieras", Editorial. McGraw Hill.
 - ▣ *RAMÓN ADELL RAMÓN / ROMERO GARCÍA REMEDIOS*, "Opciones y Futuros Financieros", Editorial. Pirámide
 - ▣ *SAMUELSON PAUL A. / W.D. NORDHAUS*, "Economía", Editorial. McGraw Hill.
 - ▣ *SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES (SRE)*, "Información Petrolera", México, 1989-1999.
 - ▣ *URQUIDI VICTOR Y TROELLER RUTH (compiladores)*, "El Petróleo, la OPEP y la Perspectiva Internacional", Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1997.
 - ▣ *VÁZQUEZ ENRÍQUEZ ALEJANDRO*, "La política Monetaria 1973-1981 en la Economía Mexicana", Editorial. Centro de Investigación y Docencia Económica, 1982.
 - ▣ *VILLAREAL RENÉ*, "La Contra Revolución Monetarista", Editorial Océano, S.A. de C.V. 1984

PUBLICACIONES OFICIALES

- ▣ *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN*, "Disposiciones de carácter prudencial a las que se sustentarán en sus operaciones, los participantes en el Mercado de Futuros y Opciones cotizadas en Bolsa", Lunes 26 de mayo de 1997.
- ▣ *BANXICO*, "Indicadores del Sector Externo" Informe Mensual Sobre la Balanza de Pagos y Comercio Exterior, Varios Números.
- ▣ *BANXICO*, "Indicadores Económicos", Informe Mensual Sobre la Evolución de la Economía Mexicana, Varios Ejemplares.



-
- ☞ **BOLSA MEXICANA DE VALORES**, “El Proceso de Globalización Financiera en México”, Dirección de Planeación BMV, Noviembre México 1991.
 - ☞ **BOLSA MEXICANA DE VALORES**, “Inducción al Mercado de Valores”. BMV, 1997.
 - ☞ **PEMEX**, “Anuario Estadístico”, 1994-1999.
 - ☞ **PEMEX**, “Indicadores Petroleros” Informe Mensual Sobre Producción y Comercio de Hidrocarburos, varios números.
 - ☞ **PEMEX**, “Informe Anual”, 1995-1999
 - ☞ **PEMEX**, “Memoria de Labores”, 1995-1999.
 - ☞ **SHCP**, “Ley de Ingresos para el Ejercicio Fiscal (1995-2000)”.
 - ☞ **SUBSECRETARIA DE EGRESOS, SHCP**, “Presupuesto de Egresos de la Federación” (1995-2000).

HEMEROGRAFÍA

- ☞ **BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR**, vol. 32, núm. 5, mayo de 1991
- ☞ **EL FINANCIERO**, Diario, México, Varios Números.
- ☞ **GRUPO PETRÓLEO Y ELECTRICIDAD**, “Petróleo y Electricidad”, varios números.
- ☞ **INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO**, “GACETA INTERNA”, varios números.

INTERNET

- ☞ **BANCO DE MÉXICO (BANXICO)**, <http://www.banxico.org.mx>



☞ *BP*, “Statistical Review Of World Energy”, 1995-1999,

<http://www.bp.com>

☞ *CEMLA*, <http://www.cemla.com>

☞ *CFTC*, <http://www.cttc.com>

☞ *MERCADO MEXICANO DE DERIVADOS (MEXDER)*,

<http://www.mexder.com.mx>

☞ *NEW YORK MERCANTILE EXCHANGE (NYMEX)*,

<http://www.nymex.com>

☞ *PEMEX*, “Indicadores Petroleros”, <http://www.pemex.com.mx>

☞ *SHCP*, <http://www.shcp.gob.mx>



ÍNDICE DE DIAGRAMAS, TABLAS, GRÁFICAS, MAPAS, Y CUADROS.

DIAGRAMA 1, TIPOGRAFÍA DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS.....	16
TABLA NO. 1, DIFERENCIAS PRINCIPALES ENTRE LOS CONTRATOS A PLAZOS Y EL MERCADO DE FUTUROS.	27
GRÁFICA NO. 1	39
GRÁFICA NO. 2	40
DIAGRAMA NO. 2, FUNCIÓN DE LA CÁMARA DE COMPENSACIÓN.....	45
GRÁFICA NO. 3, COMPRA Y VENTA DE UN CALL CON GANANCIA.....	46
GRÁFICA NO. 4, COMPRA Y VENTA DE UN CALL CON PÉRDIDA.....	47
TABLA NO. 2, REGLAS PARA LAS SOCIEDADES Y FIDEICOMISOS.....	51
TABLA NO. 3, ESTRATEGIAS DE LISTADO DE CONTRATOS EN EL MEXDER.....	53
TABLA NO. 4, TIPOS DE RIESGO	60
DIAGRAMA NO. 3, COMPONENTES DEL MARCO INTEGRAL DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS.	64
GRÁFICA NO. 5.....	70
TABLA NO. 5, EMPRESAS QUE CONTROLAN EL MERCADO DE PETRÓLEO.....	71
MAPA 1, DISTRIBUCIÓN DE LAS RESERVAS MUNDIALES PROBADAS DE PETRÓLEO EN 1999.....	84
CUADRO NO. 1, PIB Y CONSUMO MUNDIAL DE PETRÓLEO DE ESTADOS UNIDOS.	85
CUADRO NO. 2, CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA, 1998-1999.	87
GRÁFICA NO. 6, CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA POR TIPO DE RECURSO, 1998-1999	88



CUADRO NO. 3, PRECIOS INTERNACIONALES DEL PETRÓLEO, 1982-1999 (dólares por barril)	92
CUADRO NO. 4, PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PETRÓLEO, 1982 - 1999	95
GRÁFICA NO. 7, PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PETRÓLEO, 1982-1999.....	96
GRÁFICA NO. 8, PRECIO PROMEDIO DE LA MEZCLA MEXICANA 1982-1999.....	97
GRÁFICA NO. 9, PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS WTI, BRENT Y DUBAI, 1982-1999.....	98
GRÁFICA NO. 10, PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO DE LOS E.A.U., VENEZUELA Y ARABIA SAUDITA, 1989-1999.....	102
GRÁFICA NO. 11, PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MARCADORES WTI, BRENT Y ARABIAN LIGTH EN 1996.....	105
GRÁFICA NO. 12, PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MEXICANOS EN 1996	106
GRÁFICA NO. 13, PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MARCADORES WTI, BRENT Y ARABIAN LIGTH EN 1997.....	108
GRÁFICA NO.14, PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MEXICANOS EN 1997	109
GRÁFICA NO. 15, PRECIO PROMEDIO DEL CRUDO WTI, 1996-1998.....	111
GRÁFICA NO. 16, PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MARCADORES WTI, BRENT Y ARABIAN LIGTH EN 1998.....	113
GRÁFICA NO. 17, PRECIO PROMEDIO DE LOS CRUDOS MEXICANOS EN 1998	114
GRÁFICA NO. 18, PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO DE MÉXICO, VENEZUELA Y ARABIA SAUDITA 1997-1999.....	117
GRÁFICA 19, PRECIO DE INTERNACIONAL DE LOS CRUDOS MARCADORES ENERO 1999 - MARZO 2000	118
CUADRO NO. 5, POSICIÓN MUNDIAL DE PEMEX A 1999.....	120
GRÁFICA NO. 20, VENTAS INTERNAS DE PEMEX 1990-1999.....	124

GRÁFICA NO. 21, INGRESOS TOTALES DE PEMEX Y CONTRIBUCIONES AL GOBIERNO FEDERAL, 1982-1999 125

CUADRO NO. 6, INGRESOS PRESUPUESTALES DEL GOBIERNO FEDERAL 1982 -1998 126

GRÁFICA NO. 22, INGRESOS DEL GOBIERNO FEDERAL (NO PETROLEROS, PETROLEROS Y TOTAL) 1982-1999 128

CUADRO NO. 7, CARACTERÍSTICAS DE LOS CRUDOS MARCADORES INTERNACIONALES COTIZADOS EN BOLSA Y DE LOS MEXICANOS 130

CUADRO NO. 8, DIVISIÓN DE LAS NEGOCIACIONES DE FUTUROS EN EL NYMEX 131

CUADRO NO. 9, COTIZACIONES DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS DEL PETRÓLEO WTI (dólares por barril) 134

GRÁFICA NO. 23, PRECIO PROMEDIO DEL WTI Y DE LA MEZCLA MEXICANA 136

GRÁFICA NO. 24, PRECIO DE LOS CONTRATOS DE FUTURO DEL WTI Y PRECIO FÍSICO DE LA MEZCLA MEXICANA 1995-1999 137

CUADRO NO. 10, RESULTADOS DE LA REGRESIÓN DE LA COTIZACIÓN DE LOS FUTUROS DEL WTI Y LOS PRECIOS PROMEDIO DE LA MEZCLA MEXICANA 1995-1999 138

CUADRO NO. 11, VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DEL PETRÓLEO MEXICANO, PRECIO PROMEDIO DE LA MEZCLA MEXICANA, DEL WTI Y DE LOS CONTRATOS DE FUTURO DEL WTI, 1997-1999 140

CUADRO NO. 12, COBERTURA DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO MEXICANO DE EXPORTACIÓN (dólares por barril) 141

INDICE DE DIAGRAMAS, TABLAS, GRÁFICAS, MAPAS, Y CUADROS.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN

