



23
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE
INVERSION EN MEXICO

FALLA DE ORIGEN

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
A C T U A R I O
P R E S E N T A :
FERNANDO FREY ENCISO

MEXICO, D. F.

1991



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INTRODUCCION

En todo tiempo, el obtener altos rendimientos financieros ha sido uno de los principales objetivos del hombre, especialmente en los años de crisis como los que vive nuestro país desde hace 15 años.

Crisis por definición implica cambio, por lo que es necesario sistematizar y formalizar nuestros conocimientos financieros, para lograr máximos rendimientos con el menor riesgo posible.

El objetivo de este trabajo de tesis, es proporcionar una evaluación de los diferentes instrumentos de inversión con los que cuenta nuestro país, mediante métodos que se puedan emplear en la práctica, en cualquier momento o situación. Esto nos ayudará a seguir un criterio apropiado para realizar combinaciones adecuadas de los diferentes instrumentos de inversión en México.

Los instrumentos de inversión nacionales se dividen en: instrumentos del mercado de dinero y de capitales.

Estos instrumentos de inversión se subdividen de la siguiente forma:

1) Instrumentos de inversión bancaria:

- 1.1) Cuenta maestra
- 1.2) Pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento
- 1.3) Certificados de depósito a plazo fijo
- 1.4) Depósitos retirables en días preestablecidos

2) Instrumentos de inversión del mercado de dinero:

- 2.1) Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES)
- 2.2) Pagarés de la Tesorería de la Federación (PAGAFES)
- 2.3) Bonos de la Tesorería de la Federación (TESOBONOS)

3) Instrumentos de inversión del mercado de capitales:

- 3.1) Petrobonos
- 3.2) Obligaciones

3.3) Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES)

3.4) Bonos Ajustados del Gobierno Federal (AJUSTABONOS)

3.5) Acciones

Además, en nuestras conclusiones complementaremos nuestros resultados de la evaluación de rendimiento, con la evaluación correspondiente a liquidez y seguridad de cada instrumento de inversión.

Con las conclusiones obtenidas, será posible proporcionar los conocimientos que permitan llegar a las mejores decisiones, que nos permitan obtener máximos rendimientos con el menor riesgo.

Para la evaluación, del rendimiento de los diferentes instrumentos de inversión, partiremos del rendimiento nominal y llegaremos al rendimiento efectivo y real, que a fin de cuentas, son los datos que nos interesan para lograr una evaluación profesional.

El rendimiento nominal, es aquel que está especificado en los títulos que representan legalmente a los instrumentos de inversión, el cual nos sirve como base para calcular los rendimientos efectivo y real.

El rendimiento efectivo, es aquel que se obtiene al realizar las diferentes capitalizaciones, en determinados periodos. En otras palabras, es aquel que se obtiene mediante el interés compuesto, al incluir en el capital los intereses obtenidos mediante la aplicación de la tasa nominal de interés, al vencimiento del título.

El rendimiento real, es la diferencia entre el rendimiento efectivo y el índice de inflación.

La parte esencial de nuestro trabajo, será el de los 12 temas iniciales, en los cuales está incluido cada instrumento de inversión disponible en México y finalmente incluiremos una parte complementaria que contiene la estructura del medio bursátil.

Para facilitar la comprensión de este tratado, a continuación enunciamos las siguientes definiciones.

1) Mercado de Valores: Es un lugar destinado para el comercio (mercado) de títulos valor (documentos).

2) Sistema Bursátil: Es el conjunto de personas y organizaciones a través de las cuales se realizan, regulan y supervisan las operaciones de compraventa de títulos-valor, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Ley del Mercado

de Valores.

3) Tasa de interés: Es el porcentaje que se obtiene sobre una determinada cantidad de dinero.

4) Tasa Nominal: Es la tasa de interés que se toma como referencia para determinar el rendimiento de los instrumentos de inversión.

5) Tasa Efectiva: Es la tasa de interés mediante la cual se calcula el interés efectivo proporcionado por los instrumentos de inversión en un determinado periodo, considerando las respectivas capitalizaciones.

6) Interés: Es la ganancia que se obtiene al invertir una determinada cantidad de dinero.

7) Capital: Cantidad de dinero, bienes o recursos disponible o disponibles para invertir.

8) Rendimiento: Ganancia obtenida en un intervalo de tiempo.

9) Liquidez: Capacidad de determinado instrumento de inversión de cambiarlo por efectivo.

10) Riesgo: Probabilidad de la ocurrencia de un suceso desfavorable.

CONTENIDO

I. INVERSIONES EN LAS SOCIEDADES NACIONALES DE CREDITO (BANCOS).....	12
1.1. Tipos de instrumentos de inversión bancaria....	12
1.2. Cálculo del rendimiento de los instrumentos bancarios de inversión.....	13
1.2.1. Cuando el vencimiento coincide con el día último del mes (día de pago de intereses).....	13
1.2.2. Cuando el vencimiento no coincide con la fecha de pago de intereses.....	17
1.2.3. Cuando la fecha de pago de intereses es un día no hábil.....	18
1.2.4. Cálculo del rendimiento de la Cuenta Maestra.....	19
1.3. Participación de las instituciones bancarias en instrumentos bursátiles.....	21
1.4. Ventajas y desventajas de las inversiones en bancos.....	22
1.5. Conclusiones.....	23
II. CERTIFICADOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION (CETES).....	24
II.1. Características.....	25
II.2. Fórmulas básicas.....	26
II.3. Cálculo de rendimiento en operaciones con liquidación a 24 horas.....	27
II.3.1. Compra en la fecha de emisión y venta a la amortización.....	27
II.3.1.1. Cálculo de precio, tasa nominal de rendimiento, tasas efectivas de rendimiento mensual y anual a partir de la tasa de descuento.....	27
II.3.1.2. Cálculo de precio, tasa de descuento, tasas efectivas de rendimiento mensual y anual a partir de la tasa nominal de rendimiento anual.....	30
II.3.2. Compra-venta después de la emisión y/o antes de la amortización.....	32

II.3.2.1 Efecto de las alzas y bajas en las tasas sobre e' rendimiento.....	34
II.4. Operaciones con liquidación el mismo día.....	38
II.5 Operaciones de reporto.....	38
II.6. Operaciones de préstamo.....	40
II.7. Ventajas y desventajas de los CETES.....	40
II.8 Conclusiones.....	41
III. PAGARES DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION (PAGAFES)...	44
III.1. Características.....	44
III.2. Cálculo de rendimiento.....	45
III.2.1. Pariedad requerida para obtener un rendimiento igual al de los CETES.....	47
III.3. Conclusiones.....	43
IV. PETROBONOS.....	50
IV.1. Características.....	51
IV.1.1. Características de los Petrobonos emisión 1988...	51
IV.1.2. Características de los Petrobonos emisiones 1983 y 1987.....	53
IV.2. Cálculo del rendimiento de los Petrobonos.....	54
IV.2.1. Para Petrobonos adquiridos en la fecha de emisión y conservados hasta su vencimiento.....	54
IV.2.2. Para Petrobonos adquiridos en su fecha de emisión y vendidos en una fecha de pago de intereses.....	61
IV.2.2.1. Rendimiento efectivo del Petrobono 87 en su primer año de vigencia.....	65
IV.2.2.2. Para Petrobonos 87-2.....	66
IV.2.2.3. Cálculo del rendimiento del Petrobono 85-1 y 86 en su primer y segundo año de vigencia.....	69

IV.2.3. Para Petrobonos comprados en su fecha de emisión y vendidos entre fechas de pago de intereses.....	75
IV.2.4. Para Petrobonos comprados y vendidos en el mercado secundario.....	77
IV.2.5. Rendimiento del Petrobono comprado y vendido en fechas recientes.....	84
IV.2.6. Situaciones de rendimiento óptimo de Petrobonos.....	88
IV.2.7. Análisis del rendimiento por año de las emisiones 85-1, 86, 87, 87-2 y 88 de Petrobonos.....	90
IV.3. Ventajas y desventajas de los Petrobonos.....	93
IV.4. Conclusiones.....	94
V. SOCIEDADES DE INVERSION.....	96
V.1. Introducción.....	96
V.2. Características.....	96
V.3. Tipos de sociedades de inversión.....	97
V.3.1. Sociedades de inversión de renta fija.....	97
V.3.1.1. Características.....	98
V.3.1.2. Evaluación de rendimiento.....	98
V.3.1.3. Conclusiones.....	101
V.3.2. Sociedades de inversión comunes.....	101
V.3.2.1. Evaluación de rendimiento.....	102
V.3.2.2. Conclusiones.....	104
V.3.3. Conclusiones finales.....	105
VI. BONDS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL.....	107
VI.1. Características.....	107
VI.2. Rendimiento.....	107

VI.3. Cálculo de rendimiento.....	108
VI.4. Ventajas y desventajas.....	112
VI.5. Conclusiones.....	113
VII. BONOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION (TESOBONOS).....	115
VII.1. Características.....	115
VII.2. Cálculo de rendimiento.....	115
VII.3. Conclusiones.....	117
VIII. BONOS AJUSTABLES DEL GOBIERNO.....	118
VIII.1. Características.....	118
VIII.2. Cálculo de rendimiento.....	118
VIII.3. Conclusiones.....	120
IX. OTROS INSTRUMENTOS DE INVERSION.....	121
IX.1. Bonos de indemnización bancaria (BIB'S).....	121
IX.1.1. Características.....	121
IX.2. Bonos de renovación urbana del Distrito Federal (BORES).....	122
IX.2.1 Características.....	122
IX.3. Bonos bancarios de desarrollo (BBD'S).....	122
IX.3.1. Características.....	122
IX.4. Aceptaciones bancarias.....	123
IX.4.1. Características.....	123
IX.5. Papel Comercial.....	124
IX.5.1. Características.....	124
IX.6. Pagares empresariales Bursátiles.....	125
IX.7. Certificados de plata (CEPLATAS).....	125

IX.7.1. Características.....	125
IX.8. Certificados de participación inmobiliaria.....	126
IX.8.1. Características.....	126
X. OBLIGACIONES.....	129
X.1. Definición.....	129
X.2. Tipos de obligaciones.....	129
X.3. Características.....	131
X.4. Cálculo de rendimiento.....	132
X.4.1. Determinación de la tasa neta de interés.....	133
X.4.2. Ejemplos.....	134
X.5. Ventajas y desventajas.....	137
X.6. Conclusiones.....	137
XI. ACCIONES.....	139
XI.1. Características.....	139
XI.2. Tipos de acciones.....	140
XI.3. Ajustes de precios.....	141
XI.4. Rendimiento de la inversión en acciones.....	145
XI.5. Análisis de acciones.....	148
XI.5.1. Análisis técnico.....	150
XI.5.1.1. Indicadores relacionados con el precio.....	150
XI.5.1.1.1. El índice de precios y cotizaciones (IPC)...	150
XI.5.1.1.2. Comportamiento del índice de precio y cotizaciones y la inflación durante 1980 a Junio de 1989.....	154
XI.5.1.1.3. El múltiplo de precio utilidad p/u.....	158
XI.5.1.1.4. Razón de precio a valor en libros p/vc.....	158
XI.5.1.1.5. Número de emisiones al alza y a la baja.....	159

XI.5.1.1.6. Nuevos máximos y nuevos mínimos.....	160
XI.5.1.1.7. Las emisoras más activas.....	160
XI.5.1.2. El volumen como indicador.....	161
XI.5.1.3. Otros indicadores.....	161
XI.5.1.3.1. Bursatilidad.....	161
XI.5.1.3.2. Manos firmes y manos débiles.....	162
XI.5.1.3.3. Buenas y malas noticias.....	163
XI.5.1.3.4. Toma de utilidades o de pérdidas.....	163
XI.5.2. Análisis fundamental.....	163
XI.5.2.1. Factores económicos.....	164
XI.5.2.1.1. Producto nacional bruto (PNB).....	164
XI.5.2.1.2. Inflación.....	164
XI.5.2.1.3. Tipo de cambio de pesos dólares.....	165
XI.5.2.1.4. Rendimiento de otras alternativas de inversión.....	165
XI.5.2.1.5. Tasas de interés atractivas en instituciones financieras.....	165
XI.5.2.1.6. Circulante.....	166
XI.5.2.1.7. Precio internacional del petróleo.....	166
XI.5.2.2. Factores políticos.....	166
XI.5.2.2.1. Periodos sexenales.....	166
XI.5.2.2.2. Regulación gubernamental.....	166
XI.5.2.3. Factores sicológicos.....	167
XI.5.2.4. Características de la empresa.....	167
XI.5.2.4.1. Análisis de estados financieros.....	167
XI.5.2.5. Análisis estratégico de la empresa.....	169
XI.6. Ventajas y desventajas.....	169

XI.7. Conclusiones.....167

ESTRUCTURA DEL MEDIO BURSÁTIL.....171

1. EL SISTEMA BURSÁTIL Y EL SISTEMA FINANCIERO.....171

1.1. El sistema financiero mexicano.....171

1.1.1. Sociedades nacionales de crédito.....174

1.1.2. Instituciones privadas de crédito.....175

1.1.3. Organizaciones auxiliares de crédito.....175

1.1.4. Instituciones de seguros y fianzas.....175

1.1.5. Organismos bursátiles.....176

2. EL SISTEMA BURSÁTIL MEXICANO.....176

2.1. Valores.....177

2.2. Ofertas públicas e intermediación.....178

2.3. El registro nacional de valores e intermediarios...178

2.4. Las casas de bolsa.....179

2.5. Las bolsas de valores.....179

2.6. La comisión nacional de valores.....180

2.7. Las instituciones para el depósito de valores.....181

3. LA BOLSA MEXICANA DE VALORES, S.A. DE C.V.....182

3.1. El salón de remates.....182

3.2. Tipos de órdenes y de operaciones.....186

3.3. El sistema de valores automatizado 2000 [MVA
2000].....187

3.3.1. Subsistema de remate.....187

3.3.2. Subsistema de directorios.....188

3.3.3. Subsistema mercado de dinero automatizado.....188

3.3.4. Subsistema de información estructural de emisoras.....	187
3.3.5. Subsistema del mercado de futuros.....	189
3.3.6. Subsistema de datos financieros [B- 7].....	190
3.3.7. Subsistema de datos financieros [B- 10].....	191
3.3.8. Subsistema de información reglamentaria.....	192
3.4. Publicaciones y servicios.....	192
4. OTRAS ORGANIZACIONES DEL MEDIO BURSÁTIL.....	194
4.1. El instituto mexicano del mercado de capitales, A.C.....	194
4.2. Asociación mexicana de casas de bolsa, A.C.....	197
RESUMEN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN.....	201
1. Inversión en bancos.....	201
2. Inversión en CETES.....	201
3. Inversión en PAGAFES.....	202
4. Inversión en Petrobonos.....	202
5. Inversión en sociedades de inversión.....	203
6. Inversión en BONDES.....	203
7. Inversión en TESOBONOS y AJUSTABONOS.....	204
8. Inversión en Obligaciones.....	204
9. Inversión en Acciones.....	204
CONCLUSIONES FINALES.....	205
BIBLIOGRAFIA.....	208

I. INVERSIONES EN LAS SOCIEDADES NACIONALES DE CREDITO (BANCOS)

Estas instituciones, han sido el medio del ahorro tradicional para el grueso de los ahorradores, especialmente en las últimas décadas, para aquellos que necesitan resultados a corto plazo, como es la disponibilidad de determinada cantidad de dinero mensual.

Las tasas de interés que pagan los bancos, las establece el Banco de México los días viernes, y tienen una vigencia del lunes al viernes de la siguiente semana, siendo estas (las tasas de interés) publicadas en los principales periódicos los lunes,

I.1. TIPOS DE INSTRUMENTOS DE INVERSION BANCARIA

Fundamentalmente existen 4 clases de instrumentos de inversión bancaria en nuestro país, los cuales son:

- Cuenta Maestra con rendimiento
- Pagarés, liquidables al vencimiento.
- Certificados de depósito a plazo fijo.
- Depósitos retirables en días preestablecidos

Las cuentas maestras fueron introducidas en el año de 1986, con el objeto de obtener una mayor competitividad con el mercado de dinero formado por las casas de bolsa. Este instrumento le ofrece al inversionista las ventajas de liquidez el mismo día, y rendimiento del mercado de dinero. Además se da la facilidad de poder extender cheques y hacer el pago de sus tarjetas de crédito directamente con cargo a la cuenta.

Los rendimientos varían de acuerdo a la cantidad depositada y a la frecuencia de los retiros.

Los certificados de depósito a plazo fijo pagan interés mensualmente. Este instrumento de inversión es útil en especial para aquellos inversionistas que necesitan disponer de una cantidad de dinero mensual.

Los pagarés con rendimiento liquidables al vencimiento pagan interés únicamente al vencimiento. Su tasa de interés es normalmente calculada en base a los certificados de depósito a plazo fijo, considerando reinversiones a la misma tasa; tomemos

por ejemplo un depósito a plazo fijo a 12 meses a pagar, paga una tasa nominal del 27.15% anual, la cual con reinversión mensual de 12 meses nos dá un rendimiento del 31.28%, el cual es casi el rendimiento de un pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento en un año, existiendo una diferencia de 31.75% (la cual es la tasa nominal del pagaré a 12 meses) y 31.28%. Esta diferencia es por un "pequeño premio" que el inversionista recibe por el arreglo de la tasa de reinversión al principio del doceavo mes del término.

Los depósitos retirables en días preestablecidos, pueden ser convenientes para los ahorradores, debido a que les permiten mantener cantidades de su depósito produciéndose algún interés mientras realizan retiros en fechas convenientes con anterioridad. Sin embargo, debido al bajo interés que proporcionan, este instrumento de inversión ha sido sustituido por "La cuenta maestra".

Estos instrumentos son las únicas posibilidades de inversión en México que permiten al inversionista el contratar una tasa de interés por un largo periodo al principio de su inversión. Esto no es atractivo en un periodo de alta inflación, como en los años 1986 y 1987, pero si lo es en temporada de baja inflación como fué en el año de 1988 y el primer semestre de 1989.

1.2 CALCULO DEL RENDIMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS BANCARIOS DE INVERSION.

A continuación presentaremos algunos ejemplos para obtener los rendimientos mensuales, trimestrales y anuales de los pagarés con rendimiento liquidables al vencimiento, y los certificados de depósito a plazo fijo en distintos casos como son los siguientes:

- 1) Cuando el vencimiento coincide con el día último del mes (día de pago de intereses)
- 2) En el caso de que el vencimiento no coincide con la fecha del pago de intereses.
- 3) Si la fecha de pago de intereses es un día no hábil.

1.2.1. CUANDO EL VENCIMIENTO COINCIDE CON EL DIA ULTIMO DEL MES (DIA DE PAGO DE INTERESES)

Ejemplo 1

El 3 de Mayo de 1989 se realizó en el contrato de un pagaré a 28 días por \$1,000,000. Si la tasa nominal es del 38.25% anual

¿Cuál será la tasa efectiva a doce meses ? ¿Qué cantidad se recibirá el 31 de Mayo por concepto de intereses?

$\frac{0.3825}{360} = 0.0010625$ Tasa nominal diaria.

$0.0010625 (28) = 0.02975$ Tasa efectiva a 28 días.

$30.417/28$

$1.02975 - 1 = 0.0323592$ Tasa mensual.

Considerando que el año tiene 12 meses, cuyo promedio de días es de 30.417 ($\frac{365}{12} = 30.417$)

12

$1.0323592 - 1 = 0.1002528$ Tasa trimestral efectiva (91.251 días)

12

$1.0323592 - 1 = 0.4654466$ Tasa anual efectiva

Recibirá en Mayo 31 la cantidad de 1,000,000 (0.02975) = \$ 29,750

Ejemplo 2

El 1 de Marzo de 1989 se contrató un certificado de depósito por 1,000.000 con vencimiento el 31 de Marzo del mismo año. Si la tasa nominal es del 31,05 % ¿Cuál será la tasa efectiva anual? ¿Qué cantidad se recibirá el día del vencimiento?.

$\frac{0.3105}{360} = 0.0008625$ Tasa nominal diaria

$0.0008625 (30) = 0.25875$ Tasa efectiva a 30 días.

$30.417/30$

$1.025875 - 1 = 0.0262396$ Tasa efectiva mensual

3

$1.0262396 - 1 = 0.0808024$ Tasa efectiva trimestral (91.251 días)

12

$1.0262396 - 1 = 0.36454$ Tasa efectiva anual.

Recibirá en Marzo 31 1,000,000 (0.025875) = \$25,875

En conclusión, La tasa nominal del pagaré a 28 días, nos da una tasa efectiva de 0.4644 > 0.3645, la cual es la tasa efectiva del certificado de depósito a 30 días. Esto nos demuestra que, la

mejor alternativa de inversión, entre las alternativas tradicionales bancarias es la del pagaré a 28 días. Se consideró la alternativa del depósito a plazo fijo de 30 días para realizar la comparación con la del pagaré a 28 días. Debido a que, aunque las tasas nominales y efectivas de los pagarés a 91 días, 182 días, 9 meses y un año, son mayores que las de los Depósitos a Plazo fijo.

Otra de las formas de constatar que la mejor opción es la del pagaré a 28 días, es la de considerar la cantidad de dinero que se recibirá tanto cada 28 días como la cantidad obtenida en un año por cada millón de pesos.

Esquemalizando:

	<u>PAGARE</u>	<u>CERTIFICADO DE DEPOSITO</u>	<u>D.F.</u>
CADA 28 DIAS	\$29,750	\$24,150	\$5,600
ANUALMENTE (sin reinversión)	\$387,812	\$314,812	\$72,999
ANUALMENTE (Con reinversión)	\$465,446	\$364,540	\$100,906

Otra situación que es conveniente hacer notar, es la razón del porqué las tasas nominales, tanto de los depósitos a plazo fijo, como los de los pagarés, son menores conforme es mayor el periodo de contratación. Esto es posible debido a que las expectativas, en alguna posible variación de las tasas, son de una baja de las mismas. Caso contrario el acontecido hace dos años (1987), en donde las tasas eran mayores conforme era mayor el periodo de contratación, esto se explica por que la tendencia de las tasas era al alza.

Enfoque del diagrama de tiempo y la Ecuación de valor.

Diagrama del ejemplo 1

Representamos para una mayor comprensión el ejemplo 2 en un diagrama de tiempo con su respectiva ecuación de valor, la cual

resolveremos encontrando los mismos rendimientos efectivos.

1,000,000

1,029,750

3-V-89

31-V-89

=====
28 días
=====

Ecuación de valor:

28

$$1,000,000 (1 + i)^{\frac{28}{28}} = 1,029,750 \Rightarrow$$

$$(1+i)^{\frac{28}{28}} = 1.02975 \Rightarrow$$

$$28 \log 1+i = \log 1.02975 \Rightarrow$$

$$\log 1+i = \frac{\log 1.02975}{28}$$

$$= 0.0004547 \Rightarrow$$

$$1+i = \text{ant log } 0.0004547 \Rightarrow$$

$$1+i = 1.0010476 \Rightarrow$$

i = 0.0010476 tasa efectiva diaria

30.417

$$(1.0010476)^{-1} = 1.0323592 -1$$

= 0.0323592 tasa efectiva mensual

12

$$(1.0323592)^{-1} = 0.4654464 \text{ tasa efectiva anual}$$

Diagrama del ejemplo 2

1,000,000

1,025,875

1-III-89

31-III-89

=====
30 días
=====

Ecuación de valor

$$1,000,000 (1+i)^{30} = 1025875 \Rightarrow$$

$$(1+i)^{30} = 1.025875 \Rightarrow$$

$$30 \log 1+i = \log 1.025875 \Rightarrow$$

-16-

$$\log 1+i = \frac{\log 1.025875}{30} \Rightarrow$$

$$\log 1+i = 0.0003698 \Rightarrow$$

$$1+i = \text{ant log } 0.0003698 \Rightarrow$$

$$1+i = 1.0008519 \Rightarrow$$

$$i = 0.0008519 \quad \text{Tasa efectiva diaria}$$

$$(1.0008519)^{30.417} - 1 = 0.0162393 \quad \text{Tasa efectiva mensual}$$

$$(1.0262393)^{12} - 1 = 0.3645326 \quad \text{Tasa efectiva anual}$$

1.2.2. CUANDO EL VENCIMIENTO NO COINCIDE CON LA FECHA DE PAGO DE INTERESES

Ejemplo 3

Se contrata un pagaré a 28 días por \$1,000,000 el 19 de Mayo de 1989, con vencimiento el 16 de Junio de 1989. Si la tasa nominal es de 38.25% ¿Cuál será la tasa efectiva anual? ¿Qué cantidad por concepto de interés se recibirá al vencimiento, y en la fecha de pago de intereses?

La tasa nominal diaria es:

$$\frac{0.3825}{360} = 0.0010625$$

El 31 de Mayo se recibe el pago de interés correspondiente al periodo del 19 al 31 de Mayo, lo cual es un lapso de 13 días.

$$0.0010625 (13) = 0.01385 \quad \text{Tasa efectiva a 13 días}$$

$$0.01385 (1,000,000) = \$ 13.812 \quad \text{Pago de intereses el 31 de mayo}$$

El 16 de Junio se recupera el \$1,000,000, más los intereses devengados del 31 de Mayo al 16 de Junio (15 días)

$$0.0010625 (1,000,000) (15) = \$15,937$$

Enfoque del diagrama de tiempo y la ecuación de valor

Diagrama de valor y tiempo

19-V-89	31-V-89	16-VI-89
\$1,000,000	\$13,812	\$1,015,937

Con lo que tenemos la siguiente ecuación de valor;

$$13,812 (1+i)^{-12} + 1,015,937 (1+i)^{-28} = 1,000,000 \Rightarrow$$

$$i = 0.00105565 \quad \text{Tasa efectiva diaria}$$

$$1.00105565^{30.417} - 1 = 0.0326613 \quad \text{Tasa efectiva mensual}$$

$$1.032613^3 - 1 = 0.101065 \quad \text{Tasa efectiva trimestral}$$

$$1.032613^{12} - 1 = 0.469780 \quad \text{Tasa efectiva anual}$$

La tasa efectiva anual de rendimiento es $0.469780 > 0.46544$ Que es la tasa efectiva anual de rendimiento del caso anterior. Tal vez esta diferencia es insignificante, sobre todo por tratarse de un instrumento de inversión que es utilizado por pequeños ahorradores, cuyo rango de dinero invertido varía en promedio de 2 a 15 millones de pesos, Para cantidades de ahorro como 1,000,000 a 1000,000,000 tendríamos diferencias anuales de \$ 434,000 a \$ 4,340,000, entre los dos casos, pero como lo mencionamos anteriormente, este instrumento es utilizado por pequeños ahorradores, ya que los inversionistas que disponen de cantidades de 5 a 20 millones de pesos en adelante utilizan instrumentos de inversión más lucrativos. Este caso, puede considerarse más general que el anterior.

1.2.3. CUANDO LA FECHA DE PAGO DE INTERESES ES UN DIA NO HABIL

Ejemplo 4

El 17 de Abril de 1989 se contrató un pagaré a 28 días por \$1,000,000. Si la tasa nominal es del 38.25% anual, ¿Cuál será la tasa efectiva anual? ¿Qué cantidad por concepto de pago de intereses se recibirá en las fechas de pago de intereses y vencimiento?

La tasa nominal diaria es 0.0010625
El 2 de mayo se recibe el pago por concepto de intereses, lo cual corresponde a un lapso de 16 días.

-18-

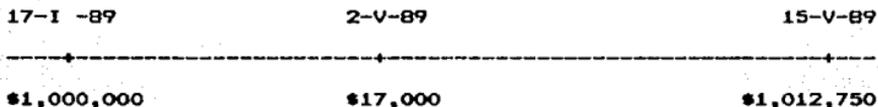
$0.0010625 (16) = 0.017$ Tasa efectiva a 15 días

$0.017 (1,000,000) = \$ 17,000$ Pago de intereses el 2 de Mayo

El 15 de Mayo se recupera el \$ 1,000,000 invertido, más los intereses devengados del 1 de Mayo al 14 de Mayo (12 días), lo cual es igual a \$12,750.

Enfoque del diagrama de tiempo y la ecuación de valor

Ilustramos nuestro ejemplo en un diagrama de tiempo y valor:



Resolvemos la siguiente ecuación de valor:

$$17,000(1+i)^{-15} + 1,012,750 (1+i)^{-28} = 1,000,000 \Rightarrow$$

$$i = 0.0010557$$

$$\begin{array}{lll} 30.417 & & \\ 1.0010557 & -1 = 0.032614 & \text{Tasa efectiva mensual} \\ 3 & & \\ 1.032614 & -1 & = 0.101070 \text{ Tasa efectiva trimestral} \\ 12 & & \\ 1.032614 & -1 & = 0.469807 \text{ Tasa efectiva anual} \end{array}$$

Por la diferencia tan insignificante, en relación al caso anterior, la consideramos igual a la tasa de 0.469807.

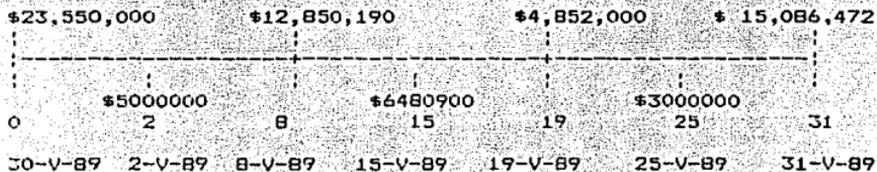
I.2.4. CALCULO DEL RENDIMIENTO DE LA CUENTA MAESTRA

Existen otras alternativas en los bancos, como son : La cuenta maestra y la cuenta empresarial, las cuales mediante ciertos requerimientos nos pueden ofrecer situaciones más atractivas de rendimiento.

A continuación ilustramos un ejemplo de un estado de cuenta de una Cuenta Maestra para hacer más objetiva la situación.

FECHA	CONCEPTO	
ABRIL 30	SALDO	25,550,000
MAYO 2	DEPOSITO	5,000,000
MAYO 8	CHEQUE	8,500,000
MAYO 8	T. DE CREDITO	4,350,000
MAYO 15	DEPOSITO	6,480,900
MAYO 19	CHEQUE	4,852,000
MAYO 25	CHEQUE	3,000,000
MAYO 31	COMISION (Cargo por cheque)	6,000
MAYO 31	PAGO POR INTERESES	763,762

Ilustramos la situación en un diagrama de tiempo y valor.



Construimos una ecuación de valor en donde el deudor es el banco y el acreedor el cliente:

$$\begin{array}{r}
 31 \qquad \qquad \qquad 26 \qquad \qquad \qquad 15 \\
 23,550,000 (1+i) + 5,000,000 (1+i) + 6,480,900 (1+i) \\
 23 \qquad \qquad \qquad 12 \qquad \qquad \qquad 6 \\
 =12,850,190 (1+i) + 4,852,000 (1+i) + 3,000,000 (1+i) \\
 +15,086,472 (<) \\
 31 \qquad \qquad \qquad 29 \qquad \qquad \qquad 16 \\
 23,550,000 (1+i) + 5,000,000 (1+i) + 6,480,900 (1+i) \\
 23 \qquad \qquad \qquad 12 \qquad \qquad \qquad 6 \\
 -12,850,190 (1+i) - 4,852,000 (1+i) - 3,000,000 (1+i) \\
 =15,086,472
 \end{array}$$

Resolviendo la ecuación, mediante "Ensayo de valores de "i" en una computadora tenemos que

- i = 0.001223129 Tasa efectiva diaria
- =0.037880 Tasa efectiva mensual
- =0.1179994 Tasa efectiva trimestral
- =0.5623 Tasa efectiva anual

Siendo esta tasa de rendimiento efectiva anual, casi 10 puntos más alta con respecto a los otros instrumentos de inversión. Si consideramos saldos promedio entre 10 millones y 100 millones de pesos, nos da una diferencia de intereses entre \$ 924,930 y \$9,249,300 anuales a favor, lo que nos indica con este hecho, el ser una alternativa de inversión mucho más atractiva, además de la liquidez inmediata que nos proporciona y su versatilidad operativa anteriormente mencionada.

El único requisito que se tiene que cumplir para hacer uso de esta alternativa, es el de mantener saldos promedios entre los \$5 millones y \$10 millones, lo cual no es muy difícil de acuerdo a nuestra situación actual.

I.3. PARTICIPACION DE LAS INSTITUCIONES BANCARIAS EN INSTRUMENTOS BURSATILES

Las instituciones bancarias actualmente participan en los modernos instrumentos bursátiles del sector financiero: Estos instrumentos se integran en Mesa de dinero.

La mesa de dinero es el lugar específico en las casas de bolsa donde se lleva a cabo la negociación, operación y registro de instrumentos del mercado de dinero, el cual a su vez es el

conjunto de ofertas, demandas, y transacciones sobre fondos a corto plazo.

Hoy en día el mercado de dinero está integrado con los siguientes instrumentos: CETES, aceptaciones bancarias, papel comercial, certificados de depósito bancario y en cierta manera por Obligaciones, entre otras.

Dentro de las ventajas que proporcionan estas nuevas formas de inversión destacan; La alta tasa de rendimiento, ofrecida al inversionista al corto plazo al que se puede hacer la inversión, logrando de esta forma disponibilidad de nuestro dinero. Entre las ventajas que podemos enumerar es el monto a invertir, que es considerable para cierto tipo de personas, dependiendo esto de las políticas de cada institución bancaria, como en el caso de Bancomer el cual nos exige un mínimo de \$5,000,000.

Sin embargo, podemos considerar que es la participación de las instituciones bancarias en los instrumentos bursátiles de inversión, lo que las convierte relativamente en casas de bolsa, por lo que por el momento, únicamente mencionaremos superficialmente esta forma de operación de las instituciones bancarias, quedando para los siguientes capítulos un análisis más detallado de los elementos que forman a la mesa de dinero.

I.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS INVERSIONES EN LOS BANCOS

Se analizó detalladamente las diferentes alternativas de inversión bancarias que pueden llevar a cabo, tanto personas físicas como morales. De esta manera el público inversionista puede seleccionar la mejor opción. Para llevar a cabo esto, es recomendable señalar las ventajas que nos brindan las inversiones en instrumentos de inversión bancaria y por ende, sus desventajas.

VENTAJAS

1) Seguridad de nuestro dinero: Todas las inversiones están totalmente garantizadas por los activos de la institución, en particular, por depósitos en el Banco de México, Valores Gubernamentales, Créditos otorgados a las actividades productivas del país en la adquisición o construcción de casas, edificios, los fondos de capital y reservas de la institución que presta ese servicio.

2) El Monto requerido de inversión es relativamente pequeño en comparación con otros instrumentos.

3) Facilidad para programar las inversiones, y de esta manera obtener un programa de acuerdo al vencimiento de las mismas.

DESVENTAJAS

1) Baja liquidez en las inversiones de pagarés liquidables al vencimiento, certificados de depósito a plazo fijo, y depósitos retirables en días preestablecidos, ya que el dinero invertido no se puede recuperar antes del vencimiento.

2) Los rendimientos obtenidos son menores que los proporcionados por otros instrumentos.

3) No cubre el riesgo devaluatorio ni de inflación.

I.5. CONCLUSIONES

Si comparamos el rendimiento del 46.5% al 47% en promedio, que nos proporcionan los pagarés con rendimiento liquidables al vencimiento con la tasa de inflación anual, hasta el mes de junio de 1989, la cuál es del 19%, podemos decir que este rendimiento efectivo es magnifico, ya que estamos hablando de un rendimiento neto anual entre el 27.5% al 28%, el cuál es muy superior al mejor rendimiento ofrecido en cualquier país desarrollado.

Ahora, si hacemos la misma comparación del párrafo anterior con el rendimiento ofrecido por la cuenta Maestra del 56.25%, obtenemos un rendimiento neto anual del 37.23%, podemos decir que se trata de una excelente opción de inversión, sobre todo, considerando su versatilidad de operación, de poder llevar simultáneamente, el manejo de cheques, inversión y pago de nuestra tarjeta de crédito, además de su liquidez inmediata.

Ahora bien, dentro de las ventajas y desventajas anteriormente mencionadas, podemos enfatizar el punto de "la seguridad de nuestro dinero" ya que nuestra tranquilidad es algo que no tiene precio, aunque más adelante analizaremos instrumentos de inversión con igual seguridad y más atractivos aún.

Dentro de las desventajas que cabe hacer mención, son las que se refieren a que los rendimientos obtenidos son menores que los proporcionados por otros instrumentos, y que no cubren riesgo devaluatorio ni de inflación. especialmente hacemos mención de esta última desventaja, ya que a partir del periodo más crítico de nuestra crisis económica (1982-1987), se ha visto el hecho de que materialmente, los ahorros de las personas, han sido sensiblemente absorbidos por la inflación y devaluaciones experimentadas.

II CERTIFICADOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION (CETES)

Son bonos o valores emitidos por el gobierno federal, que fueron creados con los siguientes objetivos:

- 1) Financiar la inversión productiva del gobierno federal.
- 2) Regular la cantidad de circulante.
- 3) Influir sobre las tasa de interés.
- 4) Propiciar un sano desarrollo del mercado de valores.

Los CETES fueron emitidos por primera vez en Enero de 1978, como consecuencia del decreto del 28 de Noviembre de 1977, el cuál establece que :

- 1) Son títulos de crédito al portador, a cargo del gobierno federal.
- 2) Son amortizables mediante una sola exhibición.
- 3) Su plazo máximo es de un año.
- 4) No estipulan pago de intereses, ya que la ganancia se determina mediante la diferencia entre el precio de compra (con descuento) y el precio de venta,
- 5) El Banco de México S.A. es el agente exclusivo para su colocación y redención.

En los últimos años, el mercado de los cetes, ha tenido un gran desarrollo, tanto en las operaciones de las nuevas emisiones como en las del mercado secundario.

Estas operaciones han crecido de \$ 379,623 millones en 1980 a \$ 3,700,000 en 1987, lo cuál es un crecimiento de casi 10 veces (9.7 veces).

Este crecimiento ha sido por la preferencia de los inversionistas en los instrumentos de liquidez a corto plazo, así como por la decisión del gobierno mexicano de financiar su crecimiento a través del mercado de valores.

El Banco de México S.A. de C.V. es el encargado de su emisión. Cada viernes, el banco anuncia a las casas de Bolsa, bancos, compañías de seguros y otros intermediarios autorizados, la cantidad y término de las emisiones, las cuales serán ofrecidas el siguiente jueves. Los intermediarios deben comunicar al Banco de México sus indicaciones sobre la cantidad de términos y tasa de descuento a la cual ellos desean vender, así como la cantidad de garantía que desean disponer de la emisión. Esta cantidad de garantía es una cantidad mínima a la cual cada intermediario tiene derecho de acuerdo al promedio de cantidad mínima que los intermediarios han aceptado.

Los miércoles, el Banco de México informa a cada intermediario la cantidad y la tasa de descuento asignada a él y también informa la cantidad mínima de garantía asignada para aquel que la demande. Los jueves, que son los días oficiales de

emisión, la institución compradora le transfiere al Banco de México los fondos requeridos y el banco a su vez reparte sus cetes a través de su sistema de computo. El Banco de México publica en los principales periódicos las cantidades de cetes emitidos para cada término, con sus correspondientes tasas de descuento y rendimiento al vencimiento.

El Banco de México ha promovido CETES con términos de 7 a 182 días (En múltiplos de 7 días) Siendo los términos más comunes los de 28 y 91 días.

La importancia de los CETES dentro del mercado de valores han representado hasta el 80% del dinero operado por las casas de bolsa, esto ha sido por su alta liquidez, respaldo del gobierno y por su facilidad para ser ofrecidos en operaciones de reporto.

II.1 CARACTERISTICAS

1) Su valor nominal es de \$ 10,000 amortizable en una sola exhibición al vencimiento del título.

2) Su seguridad es prácticamente total, por ser garantizados por el gobierno federal.

3) Su liquidez es absoluta, por contar con un importante mercado secundario.

4) Su rendimiento se determina por la diferencia entre el precio de venta y de compra. Obteniéndose el precio de compra mediante la tasa de descuento asignada. Sin embargo, la diferencia mencionada para fines prácticos a nuestro estudio la manejamos con interés.

5) La adquisición de los cetes es opcional para cualquier persona física y moral. Los adquirentes pueden ser nacionales o extranjeros (siempre y cuando estén domiciliados en el país).

6) existen 2 tipos de liquidación:

a) A 24 horas, se pacta la operación en un momento determinado y el pago (cuando se compra) o el cobro (cuando se vende) se realiza 24 horas después.

b) El mismo día, la operación ya sea compra o venta, se liquida el mismo día que se acuerda, en la compra de cetes.

7) Las ganancias obtenidas, por tratarse de ganancia de capital, están exentas de impuestos para las personas físicas. Cuando se trata de personas morales, los rendimientos son acumulables al ingreso gravable. Los rendimientos obtenidos en operaciones de reporto o préstamo son acumulables a la base gravable, tanto para personas físicas como para personas morales.

B) Las operaciones que se pueden llevar a cabo son :
Compra
Venta
Préstamo

II.2 FORMULAS BASICAS

El 11 de Enero de 1978, la Comisión Nacional de Valores, mediante la circular 10-20, envió a las casa de bolsa, las fórmulas para determinar los precios de los CETES y sus tasas de descuento anual. Estas fórmulas se derivan de un sencillo razonamiento de interés simple.

1) Cuando se conoce el valor nominal, la tasa de descuento y el número de días antes de la caducidad del certificado.
A partir del plazo de compra:

$$PC = VN - D$$

$$D = VN \times \frac{TD}{360} \times N$$

$$PC = VN - (VN \times \frac{TD}{360} \times N) \Rightarrow$$

$$PC = VN - (VN \times \frac{TD \times N}{360}) \Rightarrow$$

$$PC = VN (1 - \frac{TD \times N}{360}) \Rightarrow$$

$$P = VN (1 - \frac{TD \times N}{360}) \quad [1]$$

En donde:

P es el precio de certificado

PC= precio de compra

D= Descuento en pesos

VN = el valor nominal del título

TD = tasa de descuento anual, expresada en fracciones de unidad.

N = Número de días que faltan para la caducidad del certificado

El número de 360 días es para considerar el número de días de un año comercial, lo cual se considera en todo cálculo oficial, en lugar de los 365 o 366 de un año real.

a) A partir de la fórmula anterior, se obtiene la fórmula

para el cálculo de TD

$$P = VN \left(1 - \frac{TD \times N}{360} \right) \Leftrightarrow$$

$$\frac{P}{VN} = 1 - \frac{TD \times N}{360} \Leftrightarrow$$

$$\frac{P}{VN} - 1 = - \frac{TD \times N}{360} \Leftrightarrow$$

$$\frac{TD \times N}{360} = 1 - \frac{P}{VN} \Leftrightarrow$$

$$TD \times N = 360 \left(1 - \frac{P}{VN} \right) \Leftrightarrow$$

$$TD = \frac{360}{N} \left(\frac{VN - P}{VN} \right) \quad [2]$$

De estas fórmulas, creadas por la Comisión Nacional de Valores se derivan las siguientes fórmulas para obtener:

GC - Que es la Ganancia de Capital

TERP - Tasa Efectiva de Rendimiento al Plazo

TNRA - Tasa de rendimiento anual

$$2) GC = VN - P \quad [3]$$

$$3) TERP = \frac{GC}{P} \quad [4]$$

$$4) TNRA = \frac{TERP \times 360}{N} \quad [5]$$

Para ilustrar mejor la aplicación de las fórmulas enunciadas, a continuación lo ejemplificamos mediante situaciones reales.

II.3 CALCULO DE RENDIMIENTOS EN OPERACIONES CON LIQUIDACION A 24 HORAS.

II.3.1 COMPRA EN LA FECHA DE EMISION Y VENTA A LA AMORTIZACION

11.3.1.1 CALCULO DE PRECIO, TASA NOMINAL DE RENDIMIENTO ANUAL, TASAS EFECTIVAS DE RENDIMIENTO MENSUAL Y ANUAL A PARTIR DE LA TASA DE DESCUENTO .

En ocasiones, los datos que se nos pueden presentar para lograr nuestro objetivo del cálculo de P, TNRA, TERM, y TERP, son la tasa de descuento y el número de días de plazo. A continuación enunciamos el siguiente caso real:

Ejemplo 1 : El 1 de Junio de 1989 se anunció la subasta 22-89 de CETES con las siguientes tasas de descuento.

días / plazo	tasa de descuento		
	máxima	mínima	ponderada
28	54.1%	53.97%	53.80%
91 *			

*no hubo asignación en posturas competitivas, por lo que se mantiene la misma tasa ponderada de la subasta 21 (48.28%)

A partir de la tasa de descuento ponderada calcular: El precio de compra, la tasa nominal de rendimiento anual, las tasas efectivas de rendimiento mensual y anual, para el caso del plazo a 28 días

1) Mediante nuestra fórmula [1] calculamos el precio de compra:

$$P = VN \left(1 - \frac{TD \times N}{360} \right) \quad [1]$$

sustituyendo:

$$\begin{aligned} P &= \$ 10,000 \left(1 - \frac{0.5380 \times 28}{360} \right) \\ &= \$ 10,000 (1 - 0.0418444) \\ &= \$ 10,000 (0.9581556) = \$ 9,581.15 \end{aligned}$$

2) Mediante nuestras fórmulas [3], [4] y [5] calculamos la tasa nominal de rendimiento anual.

$$GC = VN - P \quad [3]$$

sustituyendo:

$$\begin{aligned} GC &= \$ 10000 - 9581.15 = \$ 418.85 \\ TERP &= \frac{GC}{P} \quad [4] \\ &= \frac{418.85}{9581.15} \end{aligned}$$

sustituyendo:

$$\text{TERP} = \frac{418.85}{9,581.15} = 0.043716 \quad \text{la cual es la tasa efectiva de rendimiento al plazo}$$

$$\text{TNRA} = \frac{\text{TERP} \times 360}{N} \quad [5]$$

sustituyendo:

$$\text{TNRA} = \frac{0.043716 \times 360}{28} = 0.5620635 \quad \text{Tasa nominal de rendimiento anual}$$

3) Por último, calculamos las tasas efectivas, mensual y anual de rendimiento considerando capitalizaciones cada 28 días

$$\text{TERM} = (1 + \frac{0.043716}{30})^{30} - 1$$

sustituyendo:

$$\text{TERM} = (1 + \frac{0.043716}{30})^{30} - 1$$

$$= 0.0475781 \quad \text{Tasa efectiva de rendimiento mensual}$$

$$\text{TERA} = (1 + \frac{0.0475781}{12})^{12} - 1 = (1 + 0.0039615)}^{12} - 1 = 0.046774$$

que es la tasa efectiva de rendimiento anual

Lo cual nos indica que para fines prácticos si invirtieramos en este instrumento mensualmente recibiríamos \$ 47,578 y anualmente \$ 746,774 por millón de pesos invertido, esto sería considerando una tasa nominal de rendimiento anual medio a la calculada en nuestro ejemplo, además de permitir que el capital se reinvertiera cada 28 días hasta cumplirse el año.

Ejemplo 2 : Con los mismos datos de nuestro ejemplo anterior, calcular el precio de compra, tasa nominal de rendimiento anual y tasas efectivas de rendimiento mensual y anual, para el caso de 1 plazo de 91 días.

a) calculamos el precio de compra

$$P = VN \left(1 - \frac{TD \times N}{360} \right)$$

$$= 10,000 \left(1 - \frac{0.4828 \times 91}{360} \right)$$

$$= \$ 8779.59$$

b) Calculamos la ganancia de capital y tasa efectiva de rendimiento, para calcular la tasa nominal de rendimiento anual.

$$GC = VN - P$$

$$= 10000 - 8779.59$$

$$= \$1220.41 \quad \text{ganancia de capital}$$

$$TERP = \frac{GC}{P}$$

$$= \frac{1220.41}{8779.59} = 0.1390054 \quad \text{tasa efectiva de rendimiento al plazo}$$

$$TNRA = \frac{TERP \times 360}{N} =$$

$$= \frac{0.1390054 \times 360}{91} = 0.5499 \quad \text{tasa nominal de rendimiento anual}$$

c) Finalmente calculamos las tasas, efectiva mensual y anual de rendimiento considerando capitalizaciones cada 91 días

$$TERM = (1 + \frac{TERP}{30.417/n}) - 1$$

$$= (1 + \frac{0.1390054}{30.417/91}) - 1$$

$$= 0.044465$$

$$TERA = (1 + TERM)^{12} - 1 = (1 + 0.044465)^{12} - 1 = 0.685492$$

También calculamos la tasa efectiva de rendimiento trimestral:

$$TERT = (1 + TERM)^3 - 1 = (1 + 0.044465)^3 - 1 = 0.1394143$$

Estos cálculos nos indican que mensualmente recibiríamos \$ 44465 y anualmente \$ 685492 por millón de pesos invertidos.

Esto sería igual que en el ejemplo anterior si consideramos una tasa de rendimiento anual nominal promedio a la calculada en el ejemplo de 54.99%, además de considerar que el capital se reinvertiera cada 91 días, hasta cumplir con el año de inversión.

11.3.1.2 CALCULO DE PRECIO, TASA DE DESCUENTO, TASAS EFECTIVAS DE RENDIMIENTO MENSUAL Y ANUAL A PARTIR DE LA TASA NOMINAL DE RENDIMIENTO ANUAL

En ocasiones, los datos de que disponemos para nuestros propósitos pueden ser diferentes a los de los ejemplos anteriores por lo que a continuación trataremos el caso donde es necesario calcular precio, tasa efectiva de rendimiento al plazo y tasa de descuento a partir de la tasa nominal de rendimiento anual.

Primeramente elaboraremos las fórmulas necesarias :

Partimos de nuestra fórmula [5] para despejar $terp$: (Tasa Efectiva de Rendimiento al Plazo)

$$TNRA = \frac{TERP \times 360}{N} \quad \Leftrightarrow$$

$$TNRA (N) = TERP \times 360 \quad \Leftrightarrow$$

$$TERP = \frac{TNRA \times N}{360} \quad [6]$$

Elaboramos el siguiente sistema de ecuaciones:

$$GC = 10,000 - P \quad [I]$$

$$TERP = \frac{GC}{P} \quad [II]$$

Resolvemos el sistema para GC y P :

$$TERP = \frac{GC}{P} = \frac{10,000 - P}{P} \quad \Leftrightarrow \text{Sustituimos [I] en [II]}$$

$$P \times TERP = 10,000 - P \quad \Leftrightarrow$$

$$10,000 = P \times TERP + P = P \cdot (TERP + 1) \quad \Leftrightarrow$$

$$P = \frac{10,000}{TERP + 1} \quad [7]$$

Con este último dato podemos calcular también la tasa de descuento. En seguida damos unos ejemplos reales, para ver con mayor claridad el uso de nuestras fórmulas:

Ejemplo 3 :

El 8 de Junio de 1989 salió anunciada la subasta 23-89 de cetes, con las siguiente tasas de rendimiento asignadas:

días/ plazo	Tasas de rendimiento asignadas		
	máxima	mínima	ponderada
28	56.75	55.64	56.35
91*			

*No hubo asignación en posturas competitivas, por lo que se mantiene la misma tasa ponderada de la subasta 21 (54.99%)

A partir de los datos disponibles, calculamos la TERP, el precio de compra, tasa de descuento y las tasas efectivas mensual y anual de rendimiento de los documentos con plazo de 28 días.

1) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento al plazo :

$$TERP = \frac{TNRA \cdot N}{360} = \frac{0.5635 \times 28}{360} = 0.043828$$

2) Calculamos el precio de compra:

$$P = \frac{10,000}{TERP + 1} = \frac{10,000}{1 + 0.043828} = \$ 9,580.12$$

3) Calculamos la tasa de descuento:

$$TD = \frac{360}{N} \left(\frac{VN - P}{VN} \right) = \frac{360}{28} \left(\frac{10,000 - 9,580.12}{10,000} \right) = 0.5398$$

4) Calculamos las tasa efectiva mensual y anual de rendimiento:

$$\begin{aligned} TERM &= (1 + TERP)^{\frac{30.417}{28}} - 1 \\ &= (1 + 0.043828)^{\frac{30.417}{28}} - 1 \\ &= 0.0477002 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} TERA &= (1 + TERM)^{12} - 1 \\ &= (1.0477002)^{12} - 1 \\ &= 0.7492195 \end{aligned}$$

Los cálculos, como los del ejemplo, que terminaron de 91 días, nos dan los mismo resultados que en el ejemplo 2 para la term y la tera, que a fin de cuentas, son los que nos interesan para nuestra evaluación.

II.3.2 COMPRA VENTA DESPUES DE LA EMISION Y / O ANTES DE LA AMORTIZACION

Debido al amplio mercado secundario existente de Cetes, es

posible comprar y vender certificados prácticamente de cualquier emisión vigente, en cualquier día hábil. La tasa de rendimiento que se puede obtener, depende principalmente de la tasa de la última emisión de cetes o considerada también como "tasa de mercado". En segundo término existen otros factores que pueden ser:

1) La poca o mucha disponibilidad de cetes en determinada casa de bolsa. En el caso de que exista mucha disponibilidad en el mercado, como consecuencia se produce un alza en la tasa de rendimiento, por el contrario, si la disponibilidad es poca, la tendencia de la tasa de rendimiento es a la baja.

2) Mientras mayor sea la inversión, mayor será la tasa de rendimiento que se pueda obtener.

A continuación presentamos ejemplos de operaciones de compra de CETES en el mercado secundario, el día 12 de Junio de 1989.

Ejemplo 4:

Se compran CETES el 12 de Junio de 1989 de la emisión 0-20-89, faltando 66 días para su vencimiento, con una tasa de descuento de 49.17%

Calcular:

- 1) La tasa efectiva de rendimiento al plazo
- 2) La tasa nominal de rendimiento anual.
- 3) La tasa efectiva de rendimiento mensual.
- 4) La tasa efectiva de rendimiento anual.

1) Calculamos primero el precio de compra:

$$\begin{aligned} P &= VN \left(1 - \frac{TD \times N}{360} \right) \\ &= 10,000 \left(1 - \frac{0.4912 \times 66}{360} \right) \\ &= \$9,099.47 \end{aligned}$$

calculamos la ganancia de capital

$$GC = VN - P = 10,000 - 9,099.47 = \$ 900.53$$

con estos datos obtenemos la tasa efectiva de rendimiento al plazo:

$$TERP = \frac{900.53}{9,099.47} = 0.0989655$$

2) calculamos la tasa nominal de rendimiento anual:

$$TNRA = \frac{TERP \times 360}{N} = \frac{0.0989655 \times 360}{66} = 0.5398$$

3) calculamos la tasa efectiva de rendimiento mensual:

$$\begin{aligned} \text{TERM} &= 1 + \frac{TERP}{30.517/N} - 1 \\ &= (1.0989655) - 1 \\ &= 0.044451 \end{aligned}$$

4) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento anual :

$$TERA = (1.044451)^{\frac{12}{1}} - 1 = 0.6852209$$

Ejemplo 5 :

EL 12 de Junio de 1989 se compran CETES de la emisión 1-20-89, faltando 3 días para su vencimiento con una tasa de descuento de 54.25% calcular:

- 1) La tasa efectiva de rendimiento al plazo.
- 2) La tasa nominal de rendimiento anual.
- 3) La tasa efectiva de rendimiento mensual.
- 4) La tasa efectiva de rendimiento anual.

1) Calculamos primero el precio de compra:

$$\begin{aligned} P &= 10,000 \left(1 - \frac{0.5425 \times 3}{360} \right) \\ &= 9,954.79 \end{aligned}$$

Calculamos la Ganancia de Capital :

$$GC = 10,000 - 9,954.79 = \$ 45.21$$

con estos datos obtenemos la tasa efectiva de rendimiento al plazo:

$$TERP = \frac{45.21}{9954.79} = 0.0045415 \quad \text{en 3 días}$$

2) Calculamos la tasa nominal de rendimiento anual.

$$TNRA = \frac{0.0045415 \times 360}{3} = 0.5449$$

3) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento mensual:

$$\text{TERM} = (1.0045415)^{\frac{30.417}{3}} - 1 = 0.0467337$$

4) calculamos la tasa efectiva de rednimeinto anual.

12

$$\text{TERA} = (1.0467337)^{-1} = 0.7299517$$

II.3.2.1. EFECTO DE LAS ALZAS Y BAJAS EN LAS TASAS SOBRE EL RENDIMIENTO

Es conveniente considerar el efecto sobre el rendimiento, del alza o baja en las tasas de descuento, cuando compramos cetes en determinada fecha de emisión y los vendemos antes del vencimiento. Para ilustrar esta situación recurriremos a 2 ejemplos:

Ejemplo 6 :

los CETES de la emisión 1-22-89, si son comprados el día de su emisión y conservados hasta su vencimiento, indicarán los siguientes resultados.

Consideremos los siguientes datos:

Son subastados el 1 de Junio de 1989

Días/ plazo	tasa de rendimiento
28	51.46%

Ya que tenemos como datos iniciales la tasa nominal de rendimiento:

a) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento al plazo:

$$\text{TERP} = \frac{\text{INRA} \times \text{N}}{360} = \frac{0.5146 \times 28}{360} = 0.0400244$$

b) Calculamos el precio de compra:

$$P = \frac{10,000}{\text{TERP} + 1} = \frac{10,000}{1.0400244} = \$ 9615.16$$

con lo que la tasa de descuento es :

$$\text{TD} = \frac{360}{\text{N}} \left(\frac{\text{VN}-\text{P}}{\text{VN}} \right) = \frac{360}{28} \left(\frac{10,000-9615.16}{10000} \right) = 0.4948$$

c) Finalmente calculamos la tasa efectiva de rendimiento anual.

$$\begin{aligned} \text{TERA} &= (1 + \text{TERP})^{-1} \\ &= (1 + 0.0400244)^{-1} \\ &= 0.6679091 \end{aligned}$$

El 15 de Junio de 1989, su tasa de descuento en el mercado secundario es de 52.74%. si en esa fecha se venden los Cetes de acuerdo a esta tasa tendríamos que:

Días / vencimiento	tasa de descuento
14	52.74%

En este caso, la tasa de descuento de la fecha de emisión es menor que la de la fecha de venta antes del vencimiento.

$$P = 10,000 \left(1 - \frac{0.5274 \times 14}{360} \right)$$

$$= \$ 9794.90$$

A los 14 días los documentos tienen un precio de compra de \$ 9794.90, lo que nos dá una ganancia de capital de :

$$9794.90 - 9615.16 = \$ 179.74 \text{ en 14 días}$$

lo que quiere decir que si vendieramos nuestros cetes en los 14 días tendríamos una ganancia de capital de 179.74, lo que nos daría una terp y una tera como sigue:

La tasa efectiva de rendimiento al plazo es :

$$\text{TERP} = \frac{179.74}{9615.16} = 0.0186934$$

Con lo que la tasa efectiva de rendimiento anual queda:

$$\text{TERA} = \left(1.0186934 \right)^{\frac{365}{14}} - 1 = 0.62071$$

Por lo que $0.62071 < 0.6679091$

Con lo que apreciamos, que si conservamos nuestros CETES hasta su vencimiento, obtendríamos un mejor rendimiento. En conclusión, si vendemos nuestros CETES antes de la fecha de su vencimiento, obtenemos un rendimiento efectivo menor cuando la tasa de descuento de la fecha de venta es mayor que la tasa de descuento de la fecha de compra.

Ahora consideramos un caso en el que se compran CETES de una determinada emisión y se venden en una fecha intermedia, siendo la tasa de descuento de la fecha de emisión mayor que la tasa de descuento de una fecha intermedia.

Ejemplo 7 :

Los CETES de una determinada emisión se subastan de acuerdo a los siguientes datos.

Días / plazo	tasa de descuento
91	51.50%

Considerando que son conservados hasta su vencimiento, comparar su rendimiento anual, con el que se obtendría si son vendidos en 3 semanas (21 días) después, teniendo los siguientes datos del mercado secundario:

Días / plazo	Tasa de descuento
70	50.32

1) Primero calculamos el precio de compra en la fecha de emisión,

$$P = VN \left(1 - \frac{TD \times N}{360} \right)$$

$$= 10,000 \left(1 - \frac{0.515 \times 91}{360} \right)$$

$$= \$ 8,698.19$$

2) determinamos la ganancia de capital:

$GC = VN - P = 10,000 - 8,698.19 = \$ 1,301.81$
ganancia que obtenemos si conservamos nuestros CETES hasta la fecha de vencimiento.

3) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento al plazo.

$$TERP = \frac{GC}{P} = \frac{1,301.81}{8,698.19} = 0.1496645$$

4) Obtenemos la siguiente tasa efectiva de rendimiento anual:

$$TERA = \left(1 + \frac{TERP}{365/91} \right)^{-1}$$

$$= (1.1496645)^{-1}$$

$$= 0.7496455$$

Ahora obtenemos los cálculos para el caso de la venta de nuestros CETES antes de la fecha de vencimiento.

5) Calculamos el precio de venta 21 días después:

$$P = 10,000 \left(1 - \frac{0.5032 \times 70}{360} \right)$$

$$= \$ 9,021.55$$

6) Calculamos la ganancia de capital, considerando que compramos nuestros CETES a \$ 8,698.19 y los vendemos a \$ 9,021.55

$$GC = 9,021.55 - 8,698.19 = \$ 323.36$$

7) determinamos la tasa efectiva de rendimiento al plazo:

$$TERP = \frac{323.36}{8698.19} = 0.0371762$$

B) Con lo que obtenemos la tasa efectiva de rendimiento anual:

$$TERA = (1.0371762)^{365/21} - 1$$

$$= 0.8859588$$

Por lo tanto: $0.8859588 > 0.7496455$

Con lo que demostramos que obtenemos un mejor rendimiento si vendemos nuestros CETES antes de la fecha de vencimiento, en caso de que la tasa de descuento de la fecha de venta sea menor que la tasa de descuento de la fecha de compra.

II.4. OPERACIONES CON LIQUIDACION EL MISMO DIA

Estas operaciones a diferencia de las anteriormente tratadas (a 24 horas), se llevan a cabo, de compra venta el mismo día que se contrata la operación. Los rendimientos son calculados de la misma forma que la de los CETES a 24 horas.

Las tasas de descuento en base en las que se efectúan este tipo de operaciones, para cada una de las emisiones de cetes vigentes, aparecen todos los días en los principales reportes y periódicos financieros.

II.5. OPERACIONES DE REPORTO

En nuestro país, la mayor parte de estas operaciones se efectúan en CETES. La esencia de estas operaciones radica en que la casa de bolsa acuerda con el inversionista venderles CETES de su inventario al mismo tiempo que se acuerda que el inversionista le venderá los mismos cetes en una fecha futura, con la garantía de que el mismo recibirá un rendimiento al que se le denomina "premio".

La ventaja para el inversionista en estas operaciones, es el de asegurar un rendimiento de acuerdo a los rendimientos disponibles en el mercado de CETES. Para la casa de bolsa, estas operaciones implican la posibilidad de un beneficio si el rendimiento acordado es más bajo que el que pudiera conseguir por su propia cuenta y sería pérdida si el rendimiento fuera más alto.

Otra ventaja de estas operaciones es el poder programar los

vencimientos a fechas específicas, son que sea indispensable que exista alguna emisión con vencimiento al día en que el cliente quiera vender sus CETES (que puede no sea un jueves).

El plazo mínimo de estas transacciones es de 3 días y el máximo de 45 días, aunque puede haber la posibilidad de renovarlas en lapsos menores de 3 días.

Las operaciones de reporto, obligan a las casas de bolsa a mantener un inventario de instrumento de inversión del mercado de dinero, para poder ofrecerlo a sus clientes. este inventario depende de las tasas de interés y sus rendimientos asignados, términos, liquidez y riesgo de los diferentes instrumentos del mercado de dinero.

A continuación presentamos un ejemplo de un cálculo promedio sobre una operación de reparto.

Ejemplo B :

Los reportos de la emisión 1-23-89 se negocia en 12 de Junio de 1989 a una tasa ponderada de descuento del 54.37%, con vencimiento en 24 días. Si la tasa de premio es del 53.5%, calcular:

Las tasas efectivas de rendimiento mensual y anual, si el 12 de Junio se pacta un reporto de 12 días.

1) Primeramente calculamos el precio de compra de la emisión de CETES el 12 de Junio 1989.

$$P = (1 - \frac{TD \times N}{360}) = (1 - \frac{0.5437 \times 24}{360})$$

$$= \$ 9637.53$$

2) Para calcular el premio del reporto, utilizamos la siguiente fórmula:

$$PR = \frac{P \times TP \times NR}{360}$$

Donde:

PR = premio de reporto

TP = tasa de premio

NR = plazo del reporto

Aplicando nuestra fórmula:

$$PR = \frac{P \times TP \times NR}{360} = \frac{9637 \times 0.535 \times 12}{360}$$

= \$ 171.86

Lo que quiere decir que el cliente recibirá como premio a los 12 días por cada CETE de \$ 9637.53, la cantidad de \$ 171.86. En este caso, el premio del reporto sustituye a la ganancia del capital, por lo que la tasa efectiva de rendimiento al plazo se calcula:

$$\text{TERP} = \frac{\text{PR}}{\text{P}} = \frac{171.86}{9637.53} = 0.0178324 \quad \text{En 12 días}$$

3) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento mensual y la tasa efectiva de rendimiento anual para concluir con nuestra evaluación.

$$\text{TERM} = (1 + \text{TERP})^{30.417/\text{NR}}$$

$$= (1 + 0.0178324)^{30.417/12} - 1$$

$$= 0.045821$$

$$\text{TERA} = (1 + \text{TERM})^{12} - 1$$

$$= 0.71194$$

El cual es un rendimiento de acuerdo al mercado de los CETES.

II.6. OPERACIONES DE PRESTAMO

Son aquellas operaciones en que los clientes de las casas de bolsa, les entregan a éstas, sus CETES en calidad de préstamo. En este caso las casas de bolsa pagan un interés a los inversionistas, este interés, aunque reducido permite obtener un rendimiento adicional. El objetivo de esta operación es el de evitar carecer de CETES, cuando se contraigan compromisos con los clientes, ya sea de venta o de reporto.

Las casas de bolsa, acuerdan devolver los CETES prestados en fechas pactadas, en caso de no cumplir con estos acuerdos, se verán obligados a pagara un interés adicional del 6% anual sobre el valor nominal. En el caso de no poder devolver los CETES prestado, las casas de bolsa tendrán la obligación, a elección de los clientes, de pagar el valor nominal en la fecha de vencimiento o devolverles CETES de otra emisión.

Queda prohibido que las casas de bolsa reciban préstamos de otras casas de bolsa o que vendan CETES prestados a otras casas de bolsa o al Banco de México.

II.7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS CETES

Antes de hacer nuestras conclusiones, consideraremos las ventajas y desventajas de este instrumento de inversión.

VENTAJAS:

1) Seguridad ; los CETES tienen su pago respaldado por el gobierno federal, quien lo maneja a través de un depósito central en el Banco de México.

2) Rendimiento: El rendimiento que se puede obtener, además de ser atractivo por sí solo, es mayor que el de otros instrumentos de inversión.

3) Liquidez: Para recuperar la inversión, no es necesario esperar a que se venza el título, se puede lograr en sólo 24 horas o el mismo día, haciendo una llamada a la casa de bolsa en cualquier día hábil.

DESVENTAJAS:

1) No cubre riesgo devaluatorio ni inflacionario.

2) No permite establecer relaciones bancarias previas a crédito.

3) El monto necesario para invertir en este instrumento es relativamente alto.

II.8. CONCLUSIONES

Analizamos primeramente el rendimiento que los CETES nos permiten obtener.

Podemos establecer un rango de los rendimientos efectivos anuales de acuerdo a los casos reales tratados, tomando como valor mínimo al menor rendimiento calculado y como valor máximo al mayor rendimiento calculado en nuestros ejemplos.

A continuación, hacemos una tabla de los rendimientos obtenidos de acuerdo a los ejemplos anteriores.

EJEMPLO	RENDIMIENTO EFECTIVO ANUAL	CASO
1	74.68%	Comprar en la fecha de la emisión y venta a la amortización a 28 días.
2	68.55%	Comprar en la fecha

		de emisión y vender a la amortización a 21 días.
3	74.92%	Comprar en la fecha de emisión y venta a la amortización a 28 días.
4	68.52%	Compra-venta después de la emisión y/o antes de la amortización.
5	73.55%	Compra-venta después de la emisión y/o antes de la amortización.
6	62.07%	Compra en la fecha de emisión y venta antes de la amortización. (Cuando las tasas suben)
7	88.59%	Compra en la fecha de emisión y venta antes de la fecha de amortización. (Cuando las tasas bajan)
8	71.12%	Operación de reporte

De acuerdo a nuestra tabla obtenemos un rango de 62.07% a 88.59% de rendimientos efectivos anuales, con un promedio de 72.75%

Si lo comparamos con nuestra tasa anual de inflación del 19% anual calculada hasta el mes de junio de 1989 podemos establecer el siguiente rango de rendimiento anual neto de 43.07% a 69.59% con promedio de 53.75%. Lo cual por si solo es sumamente atractivo si consideramos que por millón de pesos podemos obtener un rango de ganancia neta anual de \$ 430,070 a \$ 695,900 con promedio de \$ 577,500.

Ahora comparemos nuestro rango de rendimiento efectivos con los rendimientos efectivos anuales de los instrumentos de inversión bancarios. Consideremos el rendimiento anual promedio calculado para pagares con rendimiento liquidable al vencimiento del 47%. podemos establecer un rango diferencial en relación a

los cetes de 15.07% a 41.59% con un promedio de 25.75%, esto nos dá un rango de diferencia a favor de CETES por millón de pesos de \$150,000 a \$415,900 con un promedio de \$ 257,500 con lo que apreciamos que en lo que se refiere al rendimiento, los CETES son mucho más atractivos que los instrumentos bancarios tradicionales.

Por lo que respecta a la seguridad, tenemos la misma seguridad en los CETES, que en los instrumentos bancarios, lo cual es absoluta.

En lo referente a poder programar, tanto los CETES como los instrumentos bancarios se pueden programar su vencimiento.

La liquidez es absolutamente mayor en los CETES que en los instrumentos bancarios.

El riesgo devaluatorio e inflacionario es el mismo para CETES que para instrumentos bancarios.

La única ventaja de los instrumentos bancarios sobre los CETES, podrían ser el requerimiento de una menor cantidad de inversión en los instrumentos bancarios (\$2,000,000 mínimo en instrumentos bancarios y \$ 5,000,000 en CETES) y el hecho de poder establecer relaciones bancarias previas de crédito.

Por último hacemos alusión a que comparando a los CETES con la cuenta maestra, apreciamos, que en los cetes, es más atractivo el rendimiento obtenido, y que la ventaja de la Cuenta Maestra sobre los CETES es su versatilidad operativa y la de poder establecer relaciones bancarias previas al crédito.

Para obtener la mejor decisión de la mejor alternativa de inversión, además de tomar en cuenta las consideraciones anteriores, podemos sugerir el viejo refrán de " no poner todos los huevos en la misma canasta" ya que si es el caso en el que necesitamos el crédito bancario y tenemos que estar girando cheques continuamente, podríamos tomar la decisión 20% a 4% de nuestro capital en Cuenta Maestra y 60% a 80% del capital en CETES.

III. PAGAFES DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION (PAGAFES)

Los PAGAFES son títulos de créditos en moneda extranjera, en los cuales se consigna la obligación del gobierno federal de pagar una suma en moneda nacional equivalente al valor de dicha moneda extranjera en un fecha determinada.

Los PAGAFES son instrumentos de inversión de renta fija, pertenecientes al mercado de dinero. Fueron emitidos por primera vez en Agosto de 1986, en una cantidad de US\$ 70,000,000, en un plazo de 162 días.

El objetivo principal de este nuevo instrumento fué, ofrecer un instrumento sustitutivo de los depósitos en dolares en la banca mexicana, perteneciente al mercado de dinero, y de esta manera prevenir la fuga de capitales al exterior, sin embargo, las primeras emisiones no tuvieron mucho éxito, tanto en el último cuarto de 1986, los tres primeros de 1987. Las autoridades financieras mexicanas, decidieron reducir, la "minidevaluación" del peso frente al dólar, a un nivel por debajo de las tasas de interés nacionales, y por debajo también, de la inflación. Esto significó que los inversionistas en México ganaran menos con la combinación de los rendimientos de los PAGAFES y la "minidevaluación" que con las inversiones en pesos mexicanos.

Los PAGAFES comenzaron a ser populares a partir del último cuarto de 1987, durante la crisis, y como consecuencia del "crack" bursátil del mes de Octubre, por lo que fueron introducidas emisiones con 9 días de plazo en Noviembre de 1987. Posteriormente en 1988 se introdujeron emisiones a 28 días de plazo.

Los PAGAFES son distribuidos y promovidos por el Banco de México, a través del sistema de subasta, exactamente en la misma forma que los CETES.

Sus rendimientos se calculan de la misma forma que los mencionados CETES (diferencia entre el valor nominal y precio de compra), siendo determinado el precio de compra, mediante cierta tasa de descuento sobre el valor nominal, el cual se pacta de acuerdo a los elementos de plazo y tasa de descuento de la emisión correspondiente. La conversión de dólares a pesos para las operaciones de compra venta, se hace en relación a la paridad del peso con el dólar controlado de equilibrio.

III.1. CARACTERISTICAS

Valor Nominal : US \$ 1,000

Emisor El gobierno federal

Garantía Es absoluta, ya que cuenta con la garantía del gobierno federal.

Rendimiento Es variable, ya que aunque se obtienen a través de una tasa de descuento, su valor depende del tipo de cambio controlado de equilibrio entre el peso y el dólar. Para poder hacer estimaciones de rendimiento, es necesario hacer proyecciones sobre los posibles valores futuros del tipo de cambio.

Liquidez En promedio, representado al 4% de las operaciones del mercado de dinero. Lo que quiere decir que la demanda es baja, por lo que la liquidez, hasta el momento es baja.

Liquidación A 24 horas o en el mismo día.

Operaciones que se pueden realizar Reportos.

III.2. CALCULO DE RENDIMIENTO

A continuación presentamos un ejemplo, para poder evaluar el rendimiento de los PAGAFES.

Ejemplo 1

El jueves 1 de junio de 1989, se publicó la emisión 22-89 del PAGAFE con los siguientes datos:

Tasas de rendimiento asignadas

Días/plazo	Máxima	Mínima	Ponderada
28	25.75	24.50	25.30
91	28.10	26.71	27.42
182	25.98	25.98	25.98

Calcular el rendimiento del plazo a 28 días, si la paridad peso-dólar en las fechas de emisión y fecha de vencimiento fueran las siguientes:

Fecha de Emisión (1-VI-89) \$2,432 Pariedad venta

Factura de vencimiento (29-VI-89) \$2,460 Pariedad compra

1) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento al plazo:

$$\begin{aligned}
 (\text{terp}) &= \frac{0.253}{350} \\
 &= \frac{0.253 \times 28}{350} = 0.0196778
 \end{aligned}$$

Esta tasa de rendimiento no toma en cuenta el deslizamiento cambiario.

2) Calcular el precio de compra.

a) Primero lo calculamos en dólares

$$P = \frac{1,000}{(\text{terp}) + 1} = \frac{1,000}{1.0196778} = 980.7 \text{ U.S.}$$

b) Lo calculamos en moneda nacional.

$$P = \text{US } \$ 980.70 (2432) = \$ 2'385,062$$

3) Calcular la ganancia del capital:

a) Calculamos primeramente el valor nominal del título en moneda nacional.

$$1,000 \text{ U.S. } (2,460) = \$ 2'460,000$$

b) Obtenemos la ganancia de capital:

$$\text{GC} = \text{VN} - P = 2,460,000 - 2,385,062 = \$74,938$$

4) Calculamos la nueva tasa efectiva de rendimiento (considerando la ganancia de capital en dólares, y la ganancia por deslizamiento de la paridad peso-dólar)

$$\text{terp} = \frac{\text{GC}}{P} = \frac{74,938}{2'385,062} = 0.0314197$$

5) Finalmente calculamos las tasas efectivas de rendimiento mensual y anual.

$$\begin{aligned}
 \text{term} &= (1 + \text{terp})^{30.417/n} - 1 \\
 &= (1.0314197)^{30.417/28} - 1 \\
 &= 0.0341777 \\
 \text{tera} &= (1 + \text{term})^{12} - 1 \\
 &= 0.496725
 \end{aligned}$$

III.2.1. PARIEDAD REQUERIDA PARA OBTENER UN RENDIMIENTO IGUAL A LOS CETES

Ahora trataremos el caso del cálculo de la necesidad de deslizamiento de la pariedad cambiaria, para que una emisión de PAGAFE a 91 días nos dé el mismo rendimiento que una emisión de CETES al mismo plazo.

Para ilustrar esta situación, lo ejemplificaremos como sigue:

Ejemplo 2

Con los datos de nuestro ejemplo anterior:

Calcular la pariedad cambiaria peso-dólar que necesitaríamos tener para que la emisión 22-89 de PAGAFES a 91 días, nos proporcione el mismo rendimiento que la emisión 22-89 de CETES al mismo plazo.

1) Calculamos primeramente el precio de compra de los PAGAFES;

a) Obtenemos la $terp$

$$(terp)' = \frac{tpra \times n}{360} = \frac{0.2741 \times 91}{360} = 0.0693117$$

b) Con lo que podemos calcular el precio de compra.

$$P' = \frac{1,000}{(terp)' + 1} = \frac{1,000}{1.0693117} = 935.18 \text{ U.S.}$$

2) De nuestro ejemplo 2 de la sección anterior, tomamos la " $terp$ " de los CETES de la emisión 22-89 a 91 días

$$terp = .1390054 = \frac{GC}{P}$$

Ya que es esta " $terp$ " la que queremos obtener...

Nosotros sabemos que:

$$(GC)' = V'N - p' = 1,000 c - 935.18 (2,432)$$

[ganancia de capital del PAGAFE]

Donde c es la pariedad cambiaria que necesitamos obtener en la fecha de vencimiento.

$$\text{igualamos } \frac{(GC)}{P} = \frac{GC}{P} = 0.1390054 = \text{terp}$$

$$\text{Sustituimos en nuestra fórmula } \text{terp} = \frac{GC}{P} \Rightarrow$$

considerando nuestra anterior igualdad.

$$0.1390054 = \frac{GC}{P} = \frac{1,000c - 935.18(2,432)}{935.18(2,432)}$$

Debido a que \$ 2,432 es la pariedad cambiaria pesos-dólar, en la fecha de emisión, volvemos a nuestra ecuación.

$$\frac{1,000c - 935.18(2,432)}{935.18(2,432)} = 0.1390054 \Leftrightarrow$$

$$1,000c - 935.18(2,432) = 0.1390054(935.18)(2,432) \Leftrightarrow$$

$$1,000c = 0.1390054(935.18)(2,432) + 935.18(2,432)$$

$$= 316,148.01 + 2,274,357.8$$

$$= 2,590,505.8 \Leftrightarrow$$

$$c = \frac{2,590,505.8}{1,000} = \$ 2,590.50$$

111.3 CONCLUSIONES

En conclusión, si queremos obtener un rendimiento igual o superior de los PAGAFES sobre los CETES en 91 días, necesitamos obtener una pariedad cambiaria a la venta igual o mayor a \$ 2,590.50 por lo que obtendríamos una "terp" igual o mayor a 0.1390054, lo que repercutiría en un rendimiento efectivo, igual o mayor de los PAGAFES sobre los CETES.

En caso contrario, si obtuvieramos una pariedad menor a \$ 2,590, obtendríamos un rendimiento efectivo menor de los PAGAFES en relación a los CETES.

Por lo que podemos apreciar, tenemos una diferencia de \$ 28, entre la pariedad cambiaria de el 1 de Junio de 1989 y del 29 de Junio de 1989. (2,432 / 2,460 respectivamente), lo que nos da una tendencia de \$ 1.00 diario de deslizamiento, por lo que de continuar esta tendencia, en nuestro ejemplo anterior, tendríamos una pariedad cambiaria de 2,432 + 91 = 2,523 + 2,590.

Esto nos indica que de acuerdo a la situación actual, conviene más hacer operaciones en CETES que en pagafes, a menos

de detectar una fuerte devaluación de nuestra moneda frente al dólar, en lo que si se obtendría un considerable rendimiento mayor de los PAGAFES sobre los CETES.

Por último, podemos considerar a los PAGAFES como un complemento de inversión de los CETES, los cuales nos sirven para compensar el riesgo devaluatorio. Una sugerencia que podríamos hacer, como anteriormente citamos, sería la relación de invertir de un 20% a un 40% en PAGAFES de los presupuestado para CETES.

IV. PETROBONOS

Son bonos o valores emitidos por el gobierno federal a través de Nacional Financiera y su nombre técnico es "Certificados de Participación Ordinaria", los cuales representan los derechos de su tenedor sobre determinada cantidad de petróleo crudo.

Sus principales objetivos son :

- 1) Contribuir al retorno de capital mexicano invertido en el exterior.
- 2) Reintegrar al sistema financiero los recursos que permanecen ociosos en poder del público.
- 3) Combatir la dolarización del país.
- 4) Reducir el ritmo de la inflación.
- 5) Mejorar la tasa de crecimiento del producto interno bruto.
- 6) Robustecer las finanzas públicas.
- 7) Fortalecer el ahorro interno.
- 8) Financiar el gasto público con recursos reales.
- 9) Fomentar el desarrollo del mercado de valores.

Los petrobonos se identifican mediante el año de emisión. En Abril de 1988 se habían colocado 15 emisiones; la primera de ellas en Abril de 1977 y la última en Abril de 1988. Las primeras 12 emisiones de 1977 a 1986, ya fueron amortizadas, pero siguen vigentes las de 1987, 1987-2 y 1988, las características de cada emisión se especifican en un documento conocido como "prospecto de colocación".

De 1977 a 1981, el rendimiento de los petrobonos varió según la cotización del petróleo, sin precio de garantía. Debido a la tendencia a la baja del precio del petróleo a partir de 1982, el gobierno garantizó un precio mínimo del barril para calcular los rendimientos de los petrobonos, sin embargo, en las emisiones 1987-2 y 1988 no tienen precio de garantía.

El petrobono, ha sido uno de los instrumentos con mayores rendimientos en los últimos años. La causa es que además de aumentar su precio al mismo ritmo del dólar controlado, en determinados años, ha existido una gran demanda de los mismos, vendiéndose a un precio mucho mayor que el original. Sin embargo, en los años 1988 y mitad de 1989, el rendimiento ha disminuido considerablemente. Esto se debe a que el deslizamiento del dólar frente al peso ha sido muy pequeña, además de mantener los precios del petróleo con tendencia a la baja.

Para obtener buenos rendimientos en este instrumento, es necesario buscar los momentos adecuados para comprar y vender, ya que sus principales parámetros de rendimiento, como son el precio del petróleo y la pariedad cambiaría peso-dólar, tienden a ser variables, sobretodo si consideramos que 2 de las 3 emisiones vigentes ya no tienen precio de garantía el barril de petróleo.

IV.1 CARACTERISTICAS

1) Su emisora es el Gobierno Federal.
2) Su valor nominal es de \$ 10,000.
3) Su plazo emisión-vencimiento es de 3 años.
4) Pertenecen al mercado de capital
5) Su garantía es absoluta, ya que están garantizados a través de una reserva de petróleo, además de que cuentan con la ganancia específica del Gobierno Federal. También podemos considerar que representan una protección adicional contra devaluaciones, ya que tanto los intereses como el valor de amortización se calculan al tipo de cambio vigente peso-dólar.

6) Su liquidez es casi total por tener un importante mercado secundario.

7) Para su liquidación se registra su operación y se liquidan a los dos días hábiles siguientes.

8) Por lo que se refiere al régimen fiscal, las ganancias de capital obtenidas de la compra-venta están exentas de impuestos para las personas físicas, mientras que los intereses causan el 21% de impuestos sobre los primeros 12 puntos porcentuales, para las personas morales, tanto los intereses generados como la ganancia de capital, constituyen ingresos acumulables para efectos fiscales.

IV.1.1. CARACTERISTICAS DE LOS PETROBONOS 1988

EMISION	25 ABRIL 1988
Total de la emisión (millones de pesos)	800,000

Barriles	4,255,500
----------	-----------

Valor nominal	10,000
---------------	--------

Petróleo por certificados (barriles)	0.029226947
--	-------------

Precio del barril (dólares)	15.0
--------------------------------	------

Tipo de cambio	2,281.00
----------------	----------

INTERESES	
Periodicidad de pago (meses)	1

Barriles por cupón	0.0247558
--------------------	-----------

	1983	1984	1985	1985-I	1986	1987	1987-2
Emisión							
Fecha	29 abr 1983	1 dic 1984	29 abr 1985	16 ago 1985	14 abr 1986	12 feb 1987	29 may 1987
Total de la emisión							
- millones de \$.	50 000	20 000	100 000	100 000	200 000	50 000	100 000
- millones de \$.	15 427 846	1 629 237	17 777 227	13 093 933	26 842 173	2 731 677	4 255 500
Valor nominal	1 000	100	100	10 000	10 000	10 000	10 000
Pérdido por certificación							
- millones	0.30815691	1.411122	1.749527	1.30939326	1.34212875	0.55837535	0.42555002
Precio del bono (dólares)	29.00	29.00	26.75	26.75	15.50	17.82	18.65
Tipo de cambio	111.50	24.28	21.88	285.50	480.70	1 005.00	1 260.00
Intereses							
Periodicidad de pago (meses)	3	3	3	3	3	1	1
Barriles por cupón	0.009244707	1.10544236	0.32533086	0.03928179	0.04026386	0.046531279	0.035462502
Rendimiento bruto anual (%)	12	12	12	12	12	12	12
Fechas de pago de intereses	29 jul, oct, ene, abr	15 mar, jun, sep, dic	29 oct, ene, abr	16 nov, feb, may, agosto	14 jul, oct, ene, abr	12 de cada mes	29 de cada mes
Fechas del tipo de cambio	27 jul, oct, ene, abr	15 mar, jun, sep, dic	27 oct, ene, abr	2 días hábiles antes del pago	2 días hábiles antes del pago	1 día hábil antes del pago	1 día hábil antes del pago
Amortización							
Fecha	29 abr 86	1 dic 87	29 abr 88	16 agosto 88	14 abr 89	12 feb 90	29 may 1990
Precio de garantía del bono (dólares)	29.00	29.00	27.75	26.75	15.50	17.82	ninguno
Precio de referencia (dólares)	29.00	prom. 29 nov. 13 dic 87	prom. 29 mar 25 abr 88	prom. 16 jul a 11 agosto 88	prom. 1-31 marzo 89	prom. 1-31 enero 1990	prom 1-15 mayo 1990
Tipo de cambio	500.20	controlado de compra 13 dic 1987	controlado de compra 25 abr 1988	equilibrio 11 agosto 1988	equilibrio 8 abr 1989	equilibrio 9 feb 1990	equilibrio 27 de may 1990
Valor al vencimiento	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Intereses pagados	694.44	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(1)
Valor de amortización	4 470.06	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Rendimiento anual efectivo (%)	79.76	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Igual el valor de amortización.

(2) No aplicable

Fuente de Información:
Libro "Invierta en la Bolsa"
por el lic. Alfredo Díaz Mata

Rendimiento bruto	12 anual (%)
Fecha del tipo de cambio	1 día hábil antes del pago
AMORTIZACION	
Fecha	25 abril 1991
Precio de garantía del barril (dólares)	Ninguno
Intereses pagados	No aplicable
Valor de amortización	No aplicable
Rendimiento anual	No aplicable

IV.1.2. CARACTERISTICAS DE LOS PETROBONOS EMISIONES 1983 A 1987

En la tabla 4.1 se resume, los principales datos de cada una de las emisiones a partir de 1983, divididas en datos relativos a la emisión, intereses y amortización. Se incluye también, en el último renglón, para las emisiones ya vencidas el rendimiento efectivo anual.

A continuación, explicamos algunos puntos referentes a los datos de nuestra tabla 4.1.

-El tipo de cambio para el cálculo de los valores de emisión y redención y para determinar el valor de los pagos de intereses fué desde 1977 hasta la imposición de control de cambios en 1982 el tipo de cambio vigente para compra de documentos. Desde entonces y hasta Agosto de 1985, el tipo de referencia fué el "tipo de cambio controlado de compra" y del 6 de agosto de 1985 a la fecha, ha sido el "tipo de cambio de equilibrio".

-A partir de la emisión 1983 el rendimiento anual, pagadero cada 3 meses, se calcula como el 12% del contenido de barril por petrobono. Este rendimiento se multiplica por el precio en dólares del petróleo en la fecha de emisión correspondiente y después se multiplica por el tipo de cambio para encontrar su valor en moneda nacional. Así a partir de 1983, los rendimientos trimestrales son variables. Por ello aunque en el mercado bursátil se le considera valore de renta fija, estrictamente hablando ya no los son. Por otro lado, a a partir de la emisión de 1987, el pago de rendimiento es cada mes y su valor está asociado al tipo de cambio peso-dólar y a la tasa libor a seis meses.

-A partir de la emisión 1982 hasta 1987-1 el

valor de amortización es igual al producto del contenido de petróleo de cada petrobono por el precio del petróleo de referencia por el tipo de cambio peso-dólar vigente.

-A partir de la emisión de 1982 se estableció, un precio mínimo garantizado del petróleo, con lo cual se protegió el riesgo de las posibles caídas bruscas del precio del petróleo. Sin embargo en la emisión 1987-1 no se incluyó un precio mínimo de garantía del petróleo, por lo que el inversionista debe asumir el riesgo de los cambio en el precio internacional del petróleo.

-El monto de cualquier emisión es igual al producto del número de barriles que ampara la misma por el precio del barril de petróleo a la fecha y por el tipo de cambio peso-dólar vigente.

-El valor nominal de cada petrobono es igual al producto del contenido de petróleo por certificado, por el precio del barril de petróleo y por el tipo de cambio.

-El rendimiento efectivo anual se refiere a la tasa porcentual del rendimiento efectivo, considerando los pagos por intereses y la diferencia entre el valor de compra y valor de venta.

IV.2. CALCULO DEL RENDIMIENTO DE LOS PETROBONOS

A continuación, trataremos algunos ejemplo de los diferentes casos del rendimiento de los petrobonos, los cuales son:

1) Para petrobonos adquiridos en la fecha de emisión y conservados hasta su vencimiento. (emisiones ya amortizadas).

2) Para petrobonos adquiridos en su fecha de emisión y vendidos en una fecha de pago de intereses.

3) Para petrobonos comprados en su fecha de emisión y vendidos entre fechas de pago de intereses.

4) Para petrobonos comprados y vendidos en el mercado secundario.

5) para petrobonos 87.

Estos cálculos se harán con el objeto de lograr la evaluación apropiada del rendimiento del petrobono como instrumento de inversión,

IV.2.1. PARA PETROBONOS ADQUIRIDOS EN LA FECHA DE EMISION Y CONSERVADOS HASTA SU VENCIMIENTO

Para tratar este caso, expondremos dos ejemplos de las emisiones ya amortizadas, más recientes que son las 1985-1 y 1986.

Ejemplo 1 :

Calcular el rendimiento efectivo de los petrobonos 85-1. Con los datos de nuestra tabla 4.1 calculamos:

a) El precio de compra, en la fecha de emisión (16 agosto 1985)

$$10,000 + 10,000 (0.0025 = \$ 10025$$

que es la suma del valor nominal más el 0.25% de la comisión de la casa de bolsa.

b) Los intereses devengados

I) Primeramente calculamos el 12% anual sobre el contenido de barril por certificado (1.30939326) multiplicado por el precio de barril (26.75 dólares)

$$(0.12) (1.30939326) (26.75) = 4.2031522$$

II) Calculamos el impuesto a pagar, el cual es el 21% de los primeros 12 puntos porcentuales de interés, sobre el valor nominal (10,000 pesos).

$$(0.21) (0.12) (10000) = \$ 252 \text{ anual}$$

$$\frac{252}{4} = \$63 \text{ trimestral}$$

III) Cálculo de intereses

Para calcular el interés neto pagado en el primer trimestre aplicamos la fórmula:

$$IN = [PC \times CP \times PB] - Imp$$

DONDE: IN Interés neto pagado
PC Paridad cambiaria (equilibrio)
CP Contenido de petróleo
PB Precio por barril (dólares)
Imp Impuesto

Sustituyendo el valor:

$$IN = (328.60 \times 0.039281 \times 26.75) - 63$$

(0.039281 y 26.75 son datos de la tabla 4.1)

$$IN = (328.60 \times 1.050788) - 63$$

$$= \$ 282.29 \text{ (En Noviembre de 1985)}$$

Lo cual es el primer pago trimestral de interés.

En la tabla 4.2 están resumidos los cálculos para los 12 pagos trimestrales :

Tabla 4.2 Petrobonos 85-1

FECHA DE PAGO	FECHA DEL TIPO DE CAMBIO	TIPO DE CAMBIO DE EQUI LIBRIO	VALOR EN DOLARES DEL CON TENIDO DE PETRO LEO	IMPUESTO	INTERES NETO PAGADO
16-11-85	13-11-85	328.60	1.050788	63.00	282.29
16-2-86	13-2-86	419.50	1.050788	63.00	377.81
16-5-86	13-5-86	516.00	1.050788	63.00	479.21
16-8-86	13-8-86	659.70	1.050788	63.00	629.47
16-11-86	13-11-86	828.00	1.050788	63.00	807.05
16-2-87	12-2-87	1012.10	1.050788	63.00	1000.50
16-5-87	13-5-87	1222.20	1.050788	63.00	1221.27
16-8-87	13-8-87	1477.30	1.050788	63.00	1489.33
16-11-87	13-11-87	1694.60	1.050788	63.00	1717.66
16-2-88	13-2-88	2275	1.050788	63.00	2327.54
16-5-88	13-5-88	2273	1.050788	63.00	2325.44
16-8-88	13-8-88	2272	1.050788	63.00	2324.39

IV) El Precio de amortización lo calculamos en base a la fórmula:

(Contenido de petróleo) X (precio del petróleo de referencia o el mínimo garantizado) X (tipo de cambio controlado de compra en la fecha de amortización.)

Sustituyendo valores:

$$\text{Valor de amortización} = 1.30939326 \times 26.75 \times 2,274 = \$ 79,649$$

Calculamos la comisión de la casa de bolsa: 79,649 (0.0025) = \$199.12

Entonces, el precio de amortización = 79,649 - 199.12 =

\$79,449.88

(16 Noviembre 1988)

V) Cálculo del rendimiento efectivo

Representamos en un diagrama de tiempo la situación de nuestro ejemplo con su precio de compra, intereses trimestrales y precio de amortización.

10025	:	Agosto 16,85
282.29	:	Noviembre
377.81	:	Febrero 13 1986
479.21	:	Mayo 14
629.47	:	Agosto
807.05	:	Noviembre
1000.50	:	Febrero 16, 1987
1221.27	:	Mayo
1489.33	:	Agosto
1717.66	:	Noviembre
2327.54	:	Febrero 16, 1988
2325.44	:	Mayo
2324.39	:	Agosto
+ 79449.88		
81774.27		

Resolvemos la siguiente ecuación de valor para el cálculo del rendimiento efectivo trimestral y anual. Tenemos como fecha focal al 16 de Agosto de 1988.

$$81774. + 2325 (1+i)^4 + 2327.54 (1+i)^5 + 1717.66 (1+i)^6 + 1489.33 (1+i)^7 + 1221.27 (1+i)^8 + 1000.50 (1+i)^9 + 807.05 (1+i)^10 + 629.47 (1+i)^11 + 479.21 (1+i)^12 + 377.81 (1+i)^12 + 282.29 (1+i)^12 = 10025 (1+i)^{12} \Rightarrow$$

$$10025 (1+i)^{12} - 2325 (1+i)^4 - 2327.54 (1+i)^5 - 1717.66 (1+i)^6 - 1489.33 (1+i)^7 - 1221.27 (1+i)^8 - 1000.50 (1+i)^9 - 807.05 (1+i)^10 - 629.47 (1+i)^11 - 479.21 (1+i)^12 - 377.81 (1+i)^12 - 282.29 (1+i)^12 =$$

81774.27 Donde $i =$ al rendimiento efectivo trimestral.

tert	$i =$	226985	Tasa Efectiva de Rendimiento Trimestral
tera	$=$	122.70%	" " " Anual
term	$=$	0.070565	" " " Mensual

Con lo que tenemos un rendimiento anual efectivo del 122.70% Para poder hacer una evaluación adecuada de esta situación, partiremos nuestro lapso de 3 años, en intervalos de 1 y 2 años respectivamente a partir de la fecha de emisión en nuestra siguiente sección, la cual es "Petrobonos adquiridos en su fecha de emisión y vendidos en una fecha de pago de intereses".

Posteriormente partiremos nuestro lapso de tiempo en intervalos de 1 y 2 años respectivamente, pero a partir del 1 y 2 año posterior a la fecha de emisión" Esto será en nuestra sección "Petrobonos comprados y vendidos en el mercado secundario". Todo esto será con el objeto de lograr una evaluación más precisa del petrobono, ya que el hecho de haber obtenido un rendimiento del 122.70% anual, lo podríamos considerar excelente si lo comparamos con los rendimientos actuales de los instrumentos de inversión, pero muy pobre si lo comparamos con los rendimientos de los otros instrumentos, en los años 1986 y 1987.

Ejemplo 2: Calcular el rendimiento efectivo de los petrobonos 86.

Con los datos de nuestra tabla 4.1 calculamos:

1) El precio de compra, en la fecha de emisión. (14 Abril 1986)

$$10,000 + 10,000 (0.0025) = \$ 10,025$$

2) Los intereses devengados

a) Calculamos el 12% anual sobre el contenido de petróleo por certificado (1.34212875) Multiplicado por el precio del barril (15.50 dólares)

$$(0.12) (1.34212875) (15.50) = 2.4963594$$

Dividimos entre 4 por ser el pago de intereses trimestrales:

$$\frac{2.4963594}{4} = 0.6240898$$

Esto es igual al contenido de petróleo por cupón (0.04026386) multiplicado por 15.50 dólares (precio por barril)

b) Calculamos el impuesto a pagar :

$$(0.21) (0.12) (10000) = \$ 252 \text{ anual}$$

$$\frac{252}{4} = \$63 \text{ trimestral}$$

c) Para el cálculo de interés neto pagado, aplicamos nuevamente nuestra fórmula:

$$IN = [PC \times CP \times PB] - IMP$$

Sustituimos valores :

$$IN = [480.70 \times 0.04026386 \times 15.50] - 63 \\ = \$ 300.00 \text{ (El 14 de Julio 1986)}$$

Construimos nuestra tabla 4.3 correspondiente para resumir los cálculos de los 12 pagos trimestrales:

Tabla 4.3

FECHA DE PAGO	FECHA DEL TIPO DE CAMBIO	TIPO DE CAMBIO DE EQUI LIBRIO	VALOR EN DOLARES DEL CON TENIDO DE PETRO LEO	IMPUESTO	INTERES NETO PAGADO
15-7-86	10-7-86	589.50	0.6240898	63.00	304.90
14-10-86	10-10-86	770.30	0.6240898	63.00	417.74
14-1-87	12-1-87	944.00	0.6240898	63.00	526.14
14-4-87	10-4-87	1144.25	0.6240898	63.00	651.11
14-7-87	10-7-87	1396.95	0.6240898	63.00	808.82
14-10-87	12-10-87	1617.50	0.6240898	63.00	946.46

14-1-88	12-1-88	2274.00	0.6240898	63.00	1356.18
14-4-88	12-4-88	2275.00	0.6240898	63.00	1356.80
14-7-88	10-7-88	2273.00	0.6240898	63.00	1355.56
14-10-88	12-10-88	2279.00	0.6240898	63.00	1359.30
16-1-89	12-1-89	2303.00	0.6240898	63.00	1374.28
14-4-89	12-4-89	2391.00	0.6240898	63.00	1429.20

d) Calculamos el precio de amortización

Valor de amortización = $1.34212875 \times 15 \times 2,393 = \$ 48,781.56$

El precio de amortización = $48,781.71 - 48,781.71 (0.0025)$

= $48,781.71 - 120.44$

= \$ 48,005.27 El 14 de Abril de 1989

e) Cálculo del rendimiento efectivo

Representamos los datos obtenidos de precios de compra, intereses trimestrales y precio de amortización con un diagrama de tiempo.

10025	14 Abril 1986
304.90	Julio
417.74	Octubre
526.14	Enero 14, 1987
651.11	Abril
808.82	Julio
946.46	Octubre
1356.18	Enero 14, 1987
1356.8	Abril
1355.56	Julio
1374.28	Enero 16, 1989
1429.20	Abril 14
+	
<u>48055.27</u>	
49055.42	

Por último, para el cálculo de rendimiento del efectivo

trimestral y anual , resolvemos la siguiente ecuación de valor:

$$49484.47 + \frac{1374.28}{4} (1+i)^4 + \frac{1359}{5} (1+i)^5 + \frac{1355.56}{6} (1+i)^6 + \frac{1356.80}{7} (1+i)^7 + \frac{946.46}{8} (1+i)^8 + \frac{808.82}{9} (1+i)^9 + \frac{651.11}{10} (1+i)^{10} + \frac{526.14}{11} (1+i)^{11} + \frac{417.74}{12} (1+i)^{12} + \frac{304.90}{12} (1+i)^{12} = 10025$$

$$(1+i)^{12} \Rightarrow$$

$$10025 (1+i)^{12} - \frac{1374.28}{4} (1+i)^4 - \frac{1359}{5} (1+i)^5 - \frac{1355.56}{6} (1+i)^6 - \frac{1356.80}{7} (1+i)^7 - \frac{946.46}{8} (1+i)^8 - \frac{808.82}{9} (1+i)^9 - \frac{651.11}{10} (1+i)^{10} - \frac{526.14}{11} (1+i)^{11} - \frac{417.74}{12} (1+i)^{12} - \frac{304.90}{12} (1+i)^{12} = 49484.87 \Rightarrow$$

i=	Tert	=	0.183028	Tasa	Efectiva	de	Rendimiento
Trimestral							
term	=	0.057625	"	"	"	"	Mensual
terp	=	0.958769	"	"	"	"	Anual

IV.2.2. PARA PETROBONOS ADQUIRIDOS EN SU FECHA DE EMISION Y VENDIDOS EN UNA FECHA DE PAGO DE INTERESES

Para petrobonos 1987. (Como se puede ver en la tabla 4.1, los petrobonos de esta emisión pagan intereses mensualmente)

De acuerdo a nuestra tabla 4.1, calculamos el rendimiento de los petrobonos 87, considerando que los compramos en su fecha de emisión y los vendemos en el mes de Junio de 1989.

Para este caso hay que tomar en cuenta que el pago de interés es mensual.

Ejemplo 3: Calcular los rendimientos efectivos mensual, trimestral y anual que se obtuvo de los petrobonos 87, desde su emisión el 12 de Febrero de 1987 al 12 de Junio 1989 (fecha en que se hizo este estudio)

1) El precio de compra es :

$$10,000 + 10,000 (0.0025) = \$10,025$$

2) Para el cálculo del interés de los primeros tres meses, tomamos como base la tasa libor de 7.00568, la cual corresponde al promedio a 6 meses de los meses a los que corresponde la revisión trimestral (Marzo, Abril y Mayo)

Para obtener la tasa de referencia, le sumamos 4 unidades a

nuestra tasa básica:

$$7.00568 + 4 = 11.00568\%$$

A esta tasa la dividimos entre 12 para la obtención del factor mensual de interés:

$$\frac{.1100568}{12} = 0.0091714$$

Ahora bien, para la obtención de los pago mensuales de interés conocemos los siguientes datos, de nuestra tabla 4.1

-Contenido de petróleo por certificado 0.55837535

-El precio inicial del barril de petróleo 17.82 dólares

-El tipo de cambio controlado de equilibrio del día hábil inmediato anterior a la fecha de pago del cupón (12 de Marzo 1987 en el ejemplo), el cual fué de \$ 1075.568

-El impuesto

Con estos datos, calculamos el pago mensual de interés mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Pago mensual de interés} = \text{Factor mensual} \times \text{Contenido de certificado} \times \text{Precio inicial del cambio barril} \times \text{tipo de impuesto}$$

$$(0.0091744) (0.5583753) (17.82) (1075) - 21 = 77.13$$

El impuesto fué calculado de la siguiente forma:

$$(0.21) (0.12) = 0.0252 \quad 21\% \text{ sobre los primeros 12 puntos de interés}$$

$$\frac{0.0252}{12} = 0.0021 \quad \text{Tasa de interés mensual}$$

$$10000(0.0021) = \$ 21 \quad \text{Pago mensual de impuesto}$$

A continuación resumimos el resto de los pagos mensuales de interés vencidos.

Tabla 4.4

FECHA DE PAGO	FACTOR MENSUAL	CONTENIDO DE PETROLED POR CERTIFICADO	PRECIO INICIAL DEL BARRIL	IM- PUE\$ TO	TIPO DE CAMBIO	PAGO MENSUAL DEL INTERES
---------------	----------------	---------------------------------------	---------------------------	--------------	----------------	--------------------------

12-3-87	0.0091714	0.55837535	17.82	21	1075.55	77.13
12-4-87	0.0091714	0.55837535	17.82	21	1148.75	83.83
12-5-87	0.0091714	0.55837535	17.82	21	1219.65	90.30
12-6-87	0.0091714	0.55837535	17.82	21	1330.45	100.41
12-7-87	0.0091714	0.55837535	17.82	21	1401.65	107.18
12-8-87	0.0091714	0.55337535	17.82	21	1474.45	113.55
12-9-87	0.0091714	0.55837535	17.82	21	1547.95	120.26
12-10-87	0.0091714	0.55837535	17.82	21	1618.85	126.73
12-11-87	0.0091714	0.58837535	17.82	21	1692.05	133.41
12-12-87	0.0091714	0.55837535	17.82	21	2281	187.15
12-1-88	0.0091714	0.58837535	17.82	21	2283	187.34
12-2-88	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2280	230.07
12-3-88	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2275	229.52
12-4-88	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2281	230.18
12-5-88	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2273	229.30
12-6-88	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2278	229.85
12-7-88	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2275	229.52
12-8-88	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2272	229.19
12-9-88	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2273	229.30
12-10-88	0.0110673	0.5837535	17.82	21	2279	229.96
12-11-88	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2278	229.85
12-12-89	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2272	229.19
12-1-89	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2304	232.72
12-2-89	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2335	236.13
12-3-89	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2366	239.54
12-4-89	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2394	242.41

12-5-89	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2420	245.49
12-6-89	0.0110673	0.58837535	17.82	21	2450	248.79

El precio de mercado el 12 de Junio de 1989 es de \$ 23,300 por lo que el precio de amortización es $23,300 - 23,300 (0.0025) = 23,241.75$.

Consideramos que adquirimos esta emisión de petrobonos el 12-2-87 (fecha de emisión) y lo mantendremos hasta la fecha actual, para poder calcular el rendimiento efectivo desde su fecha de emisión hasta la fecha actual.

Trazamos el diagrama de tiempo.

10 025	Febrero 12, 1987	229.30	Mayo
77.13	Marzo	229.85	Junio 12, 87
83.83	Abril	229.52	Julio
90.30	Mayo	229.19	Agosto
100.41	Junio 12, 1987	229.30	Septiembre
107.18	Julio	229.96	Octubre
113.55	Agosto	229.85	Noviembre
120.26	Septiembre	229.19	Diciembre
126.73	Octubre	232.72	Enero 12, 88
133.41	Noviembre	236.13	Febrero
187.15	Diciembre	239.54	Marzo
187.34	Enero 12, 1988	242.41	Abril
230.07	Febrero	245.49	Mayo
229.52	Marzo	248.79	Junio 12, 89
		<u>23241.75</u>	
230.18	Abril	23490.54	

Con lo que escribimos la ecuación de valor para determinar el rendimiento efectivo:

Tomamos como fecha focal el 12 de Junio de 1989

$$10025 (1+i)^{28} = 77.15 (1+i)^{27} + 83.83 (1+i)^{26} + 90.30 (1+i)^{25} +$$

	24		23		22		21
100.41	(1+i)	+	107.18	(1+i)	+	113.55	(1+i)
	20		19		18		17
126.73	(1+i)	+	133.41	(1+i)	+	187.15	(1+i)
	16		15		14		13
230.07	(1+i)	+	229.52	(1+i)	+	230.18	(1+i)
	12		11		10		9
229.85	(1+i)	+	229.52	(1+i)	+	229.19	(1+i)
	8		7		6		5
229.96	(1+i)	+	229.85	(1+i)	+	229.19	(1+i)
	4		3		2		
236.13	(1+i)	+	239.54	(1+i)	+	242.41	(1+i)
23490.54.							

Donde i = 0.04243 Tasa efectiva de rendimiento mensual
 tert = 0.132765 " " trimestral
 tera = 0.646504 " " anual

IV.2.2.1 RENDIMIENTO EFECTIVO DEL PETROBONO 87 EN SU PRIMER AÑO DE VIGENCIA

Ahora calculamos el rendimiento efectivo desde su fecha de emisión hasta la fecha en que se cumple el primer año de vigencia.

Ejemplo 4 : Calcular el rendimiento efectivo de la emisión 87 de petrobonos, en su primer año de vigencia.

a) Consideramos el precio de compra de \$10,025

b) Tomamos los datos del 12 de Marzo de 1987 al 12 de Febrero de 1988, de nuestra tabla anterior.

c) El precio de mercado al 12 de Febrero de 1988 es \$ 19,412, por lo que el precio de amortización es : $19.412 - 19.412 (0.0025) = \$ 19 363.47$

d) Nos queda el siguiente diagrama de tiempo:

10025	Febrero 12, 1987
77.13	Marzo
83.83	Abril
90.30	Mayo
100.41	Junio
107.18	Julio
113.55	Agosto
120.66	Septiembre
126.73	Octubre
133.41	Noviembre
187.15	Diciembre
187.34	Enero 12, 1988
230.07	Febrero 12
+ 19363.47	
19593.54	

e) La ecuación de valor correspondiente es:

Tomando como fecha focal el 12 Febrero de 1988

$$10025 \begin{matrix} 12 \\ 8 \end{matrix} (1+i) = 77.15 \begin{matrix} 11 \\ 7 \end{matrix} (1+i) + 83.83 \begin{matrix} 10 \\ 6 \end{matrix} (1+i) + 90.30 \begin{matrix} 9 \\ 5 \end{matrix} (1+i) + 100.41 \begin{matrix} 8 \\ 4 \end{matrix} (1+i) + 107.18 \begin{matrix} 7 \\ 3 \end{matrix} (1+i) + 113.55 \begin{matrix} 6 \\ 2 \end{matrix} (1+i) + 120.66 (1+i) + 126.73 (1+i) + 133.41 (1+i) + 187.15 (1+i) + 187.34 (1+i) + 19593.54$$

Siendo i = la tasa efectiva mensual

$$i = 0.06552 = \text{term} \Rightarrow$$

$$\text{tert} = 0.209717$$

$$\text{tera} = 114.16\%$$

IV.2.2.2. PARA PETROBONOS 87-2

A continuación, elaboramos un ejemplo relativo a la emisión de petrobonos 87-2, con el objeto de evaluar su rendimiento durante el primer año de su vigencia.

Esta emisión es igual a la de los petrobonos 87, con la

diferencia de que para obtener la tasa de referencia sumamos 2 puntos en lugar de 4, además que para el precio de amortización no existe precio del barril de garantía.

Ejemplo 5

Calcular el rendimiento efectivo de los petrobonos 87-2 en su primer año de vigencia.

I) El precio de compra es igual \$ 10025

II) Para el cálculo de interés devengado entre las 2 fechas, consideramos los siguientes datos:

a) La tasa libor a 6 meses del mes que corresponde a la revisión trimestral (Abril) es igual a 7.00568. A esta tasa se le suman 2 puntos, lo que nos proporciona la tasa de referencia que es igual a 9.00568%. Dividimos esta cantidad entre 12 para obtener el factor mensual.

$$\frac{9.00568}{12} = 0.7504733\%$$

b) El contenido de petróleo por certificado es igual a 0.4255502

c) El precio inicial del barril es 18.65 dólares

d) Es necesario considerar el tipo de cambio de equilibrio o su equivalencia de compra publicado en el Diario Oficial de la Federación, un día hábil anterior a la fecha de pago de interés.

e) El impuesto que es igual a \$21 (el 21% sobre los 12 primeros puntos de interés anual)

Aplicando nuestra fórmula para el pago mensual de interés.

$$\text{Pago mensual de interés} = (0.007504733) (0.42555002) (18.65) \\ (1442.40) - 21$$

Siendo \$ 1442 el tipo de cambio peso-dólar de equilibrio al 28 de Junio de 1987.

Por lo que el primer pago mensual de interés es :\$64.91

En la siguiente tabla resumimos el resto de los 12 pagos mensuales de interés:

Tabla 4.5

FECHA DE PAGO	FACTOR MENSUAL	CONTENIDO DE PETROLEO POR CERTIFICADO	PRECIO INICIAL DEL BARRIL	IMPUESTO	TIPO DE CAMBIO	PAGO MENSUAL DEL INTERES
29-6-87	0.0075047	0.42555002	18.65	21	1441.40	64.91
29-7-87	0.0075047	0.42555002	18.65	21	1519.20	69.48
29-8-87	0.0075047	0.42555002	18.65	21	1596.00	74.05
29-9-87	0.0075047	0.42555002	18.65	21	1672.80	78.63
29-10-87	0.0075047	0.42555002	18.65	21	1749.60	83.20
29-11-87	0.0075047	0.42555002	18.65	21	2285	115.09
29-12-87	0.0075047	0.42555002	18.65	21	2283	114.97
29-1-88	0.008671	0.42555002	18.65	21	2287	136.38
29-2-88	0.008671	0.42555002	18.65	21	2281	135.97
29-3-88	0.008671	0.42555002	18.65	21	2285	136.25
29-4-88	0.008671	0.42555002	18.65	21	2286	136.32
29-5-88	0.008671	0.42555002	18.65	21	2283	136.11

III) Para calcular el precio de venta consideramos:

a) El precio del mercado al 29 de Mayo de 1988, el cual fue de \$ 18,700

b) La comisión de la casa de bolsa (0.25%)
Con lo que el precio de venta es:

$$18,700 - 18,700(0.0025) = \$ 18,653.25$$

IV) Dibujamos nuestro diagrama de tiempo.

10025	:	Mayo 29, 87
64.91	:	Junio
69.48	:	Julio
74.05	:	Agosto
78.63	:	Septiembre
83.20	:	Octubre
115.09	:	Noviembre
114.97	:	Diciembre
136.38	:	Enero 29, 88
135.97	:	Febrero
136.25	:	Marzo
136.32	:	Abril
136.11	:	Mayo 29
+		<u>18653.25</u>
		18789.36

V) Resolvemos la siguiente ecuación de valor tomando como fecha focal el 29 de Mayo de 1988

$$\begin{array}{cccccccc}
 & 12 & & 11 & & 10 & & 9 \\
 10025 & (1+i)^8 & = & 64.91 & (1+i)^7 & + & 69.48 & (1+i)^6 & + & 74.05 & (1+i)^5 & + & 78.63 & (1+i)^4 \\
 & & & + & 83.20 & (1+i)^3 & + & 115.09 & (1+i)^2 & + & 114.97 & (1+i)^1 & + & 136.38 & (1+i)^0 \\
 & & & + & 135.97 & (1+i)^0 & + & 136.25 & (1+i)^0 & + & 136.32 & (1+i)^0 & + & 18789.36 & =>
 \end{array}$$

$$i = 0.060885 = \text{term}$$

$$\text{tert} = 0.193999$$

$$\text{tera} = 1.032449$$

IV.2.2.3. CALCULO DEL RENDIMIENTO DEL PETROBONO 85-1 EN SU PRIMER Y SEGUNDO AÑO DE VIGENCIA

Ejemplo 6 : Calcular el rendimiento anual efectivo de los petrobonos 85-1 en su primer año de vigencia y en sus 2 primeros años de vigencia.

1) Para su primer año de vigencia, hacemos los mismos cálculos que en el ejemplo 1, excepto que unicamente consideramos

los primeros 4 trimestres, y el precio de mercado del 16 de Agosto de 1986.

a) Primeramente, recordamos que el precio de compra es de \$ 10025

b) Construimos nuestra tabla para los primeros 4 trimestres

FECHA DE PAGO	FECHA DEL TIPO DE CAMBIO	TIPO DE CAMBIO DE EQUI LIBRIO	VALOR EN DOLARES DEL CON TENIDO DE PETRO LEO	IMPUESTO	INTERES NETO PAGADO
16-11-85	13-11-85	328.60	1.050788	63	282.29
16-2-86	13-2-86	419.50	1.050788	63	377.81
16-5-86	13-5-86	516.20	1.050788	63	479.21
16-8-86	13-8-86	659.70	1.050788	63	629.47

c) Para obtener el valor de amortización el 16 de Agosto de 1986, tomamos el precio de mercado de ese día, el cuál es \$ 22,700

Entonces, nuestro precio de amortización es igual a :

$$22,700 - 22,700(0.0025) = \$ 22,643.25$$

d) Construimos el diagrama de tiempo correspondiente

10025	Agosto 16, 1985
282.29	Noviembre
377.81	Febrero 1986
479.21	Mayo 16
659.77	Agosto 16, 1986
22,643.25	
23,303.02	

e) Resolvemos la siguiente ecuación de valor para el cálculo de rendimiento efectivo trimestral y anual.

Tomamos como fecha focal el 16 de Agosto de 1986.

$$23302.95 + 479.21 (1+i) + 377.81 (1+i)^2 + 282.29 (1+i)^3 =$$

$$10025 (1+i)^4 \Rightarrow$$

$$10025 (1+i)^4 - 479.21 (1+i)^4 - 377.81 (1+i)^2 - 282.29 (1+i)^3 =$$

$$23302.95$$

Donde i = la tasa efectiva de rendimiento trimestral \Rightarrow
 $i = \text{tert} = 0.25745$
 $\text{Term} = 0.79254$
 $\text{tera} = 150.016\%$

2) Para sus primeros 2 años de vigencia, hacemos nuestros cálculos, para los primeros 8 trimestres y el precio de mercado de 16 de Agosto de 1987, es el valor de amortización.

a) Recordamos que el precio de compra es 10,025

b) Construimos nuestra tabla correspondiente.

Tabla 4.6

FECHA DE PAGO	FECHA DEL TIPO DE CAMBIO	TIPO DE CAMBIO DE EQUI LIBRIO	VALOR EN DOLARES DEL CON TENIDO DE PETRO LEO	IMPUESTO	INTERES NETO PAGADO
16-11-85	13-11-85	328.60	1.050788	63.00	282.29
16-2-86	13-2-86	419.50	1.050788	63.00	377.89
16-5-86	13-5-86	516.00	1.050788	63.00	479.21
16-8-86	13-8-86	659.70	1.050788	63.00	629.47
16-11-86	13-11-86	828.00	1.050788	63.00	807.05
16-2-87	12-2-87	1012.10	1.050788	63.00	1000.50
16-5-87	13-5-87	1222.20	1.050788	63.00	1221.27
16-8-87	13-8-87	1477.30	1.050788	63.00	1489.33

c) El valor de amortización del 16 de Agosto de 1987 es \$ 50,500 por ser este su precio de mercado por lo que nuestro precio de amortización es:

$$50,500 - 50,500 (0.0025) = 50,373.75$$

3) Construimos nuestro diagrama de tiempo correspondiente:

10.025	:	Agosto 16, 1985
282.29	:	Noviembre
377.81	:	Febrero 1986
479.21	:	Mayo 16
629.70	:	Agosto
807.50	:	Noviembre
1012.10	:	Febrero 16, 1987
1221.20	:	Mayo
1477.30	:	Agosto
<u>+50373.75</u>		
51851.05		

e) Planteamos la ecuación de valor respectiva para el cálculo del rendimiento mensual trimestral y anual. Tomamos como fecha focal el 16 de Agosto 1987

$$51851.05 + 122.20 (1+i)^2 + 1012.10 (1+i)^3 + 807.50 (1+i)^4 + 629.70 (1+i)^5 + 479.21 (1+i)^6 + 373.81 (1+i)^7 + 282.29 (1+i)^8 = 10025 (1+i)^8$$

$$10025 (1+i)^8 - 1222.20 (1+i)^8 - 1012.10 (1+i)^7 - 807.50 (1+i)^6 - 629.70 (1+i)^5 - 479.21 (1+i)^4 - 373.81 (1+i)^3 - 282.29 (1+i)^2 = 51851.05 \Rightarrow$$

$$i = \text{tert} = 0.257517$$

$$\text{term} = 0.079373$$

$$\text{lara} = 1.500689 = 150.06\%$$

Ejemplo 7 : Calcular el rendimiento anual efectivo de los petrobonos 86, en su primer año de vigencia y en sus 2 primeros años de vigencia.

1) Para el primer año de vigencia, tomamos los cálculos del ejemplo 2 hasta el 4 semestre de vigencia, y el precio del mercado del 14 de Abril de 1987

a) Nuestro precio de compra \$ 10,025

b) Construimos nuestra tabla de pagos de interes para los primeros 4 semetres.

Tabla 4.7

FECHA DE PAGO	FECHA DEL TIPO DE CAMBIO	TIPO DE CAMBIO DE EQUI LIBRID	VALOR EN DOLARES DEL CON TENIDO DE PETRO LEO	IMPUESTO	INTERES NETO PAGADO
15-7-86	10-7-86	589.50	0.6240898	63.00	304.90
14-10-86	10-10-86	770.50	0.6240898	63.00	417.74
14-1-87	12-1-87	944.00	0.6240898	63.00	526.14
14-4-87	10-4-87	1144.25	0.6240898	63.00	651.11

c) El valor de amortización al 14 de abril de 1987 es \$ 23,000.

Nuestro precio de Amortización es :

$$23,000 - 23,000 (0.0025) = 23,000 - 57.5 = 22,942.50$$

d) Construimos el diagrama de tiempo

10.025		Abril 14, 1986
304.90		Julio
417.74		Octubre
526.74		Enero 14, 1987
651.11		Abril 14
+ 22942.50		
23593.61		

e) Planteamos la ecuación correspondiente para el cálculo del rendimiento efectivo mensual, trimestral y anual, tomamos como fecha focal el 14 de Abril de 1987.

$$23593.61 + 526.74 (1+i) + 417 (1+i) + 304.90 (1+i) = 10025$$

(1+i) =>

$$10025 (1+i) - 526.14 (1+i) - 417.74 (1+i) - 304.90 (1+i) = 23593.61$$

Resolvemos para i , para poder encontrar la tasa efectiva de rendimiento trimestral. =>

$$\begin{aligned}i &= \text{tert} = 0.26339 \\ \text{tera} &= 0.081048 \\ \text{tera} &= 1.547653\end{aligned}$$

2) Calculamos el rendimiento para los 2 primeros años de vigencia

a) El precio de compra es \$10,025

b) Construimos la tabla correspondiente a los 8 primeros trimestres.

Tabla 4.8

FECHA DE PAGO	FECHA DEL TIPO DE CAMBIO	TIPO DE CAMBIO DE EQUI LIBRIO	VALOR EN DOLARES DEL CON TENIDO DE PETRO LEO	IMPUESTO	INTERES NETO PAGADO
15-7-86	10-7-86	589.50	0.06240898	63.00	304.90
14-10-86	10-10-86	770.50	0.06240898	63.00	417.74
14-10-87	12-1-87	944.00	0.06240898	63.00	526.14
14-4-87	10-4-87	1144.25	0.06240898	63.00	651.11
14-7-87	10-7-87	1396.95	0.06240898	63.00	808.82
14-10-87	12-10-87	1617.50	0.06240898	63.00	946.46
14-1-88	12-1-88	2274	0.06240898	63.00	1356.18
14-4-88	12-4-88	2275	0.06240898	63.00	1356.80

c) El valor de amortización el 14 de Abril de 1988 es \$ 47,150,

Entonces el precio de amortización es :

$$471,50 - 471,50 (0.0025) = \$ 47,032.12$$

d) Nuestro diagrama de tiempo correspondiente nos queda:

10,025		Abril 15, 1986
304.90		Julio
417.74		Octubre 14
526.14		Enero 1987
651.11		Abril 14
808.82		Julio
946.46		Octubre 14
1356.18		Enero 1988
1356.81		Abril 14
+ 47032.12		
48388.93		

e) Resolvemos la siguiente ecuación de valor para el cálculo del rendimiento efectivo trimestral.

Tomamos como fecha focal el 14 de Abril de 1988

$$48388 + 1356.18 (1+i)^4 + 946.46 (1+i)^5 + 808.82 (1+i)^6 + 651.11 (1+i)^7 = 10025 (1+i)^8$$

$$10025 (1+i)^8 - 1356.18 (1+i)^4 - 946.46 (1+i)^5 - 808.82 (1+i)^6 - 651.11 (1+i)^7 = 48388.92$$

Resolviendo para i obtenemos la tasa efectiva de rendimiento trimestral.

$$i = \text{tert} = 0.24835$$

$$\text{term} = 0.076912$$

$$\text{tera} = 1.433120$$

4.2.3. PARA PETROBONOS COMPRADOS EN SU FECHA DE EMISION Y VENDIDOS ENTRE FECHAS DE PAGO DE INTERESES.

Para la consideración de este caso, unicamente expondremos un ejemplo, ya que si nos interesa resolver algunos de nuestros ejemplos anteriores para esta situación, la resolución será completamente análoga a la del ejemplo que a continuación presentamos.

Ejemplo 8:

Determinar el rendimiento del petrobono 85-1 comprado en su fecha de emisión y vendido el 20 de Octubre de 1986.

Determinamos:

- a) El precio de compra
- b) Los intereses pagados
- c) El valor de venta
- d) Los intereses devengados desde la última fecha de pago de intereses y hasta la fecha de la compra venta.

a) El precio de compra es 10,025

b) Vemos que en nuestra tabla para el cálculo del interés neto pagado trimestral de los petrobonos 85-1, los pagos de los intereses en cada trimestre antes de la venta son:

1er trimestre	\$ 282.29
2 trimestre	\$ 377.81
3er trimestre	\$ 479.21
4 trimestre	\$ 629.47

c) El valor de mercado al 20 de Octubre de 1986 es \$ 27,200, menos comisión de la casa de bolsa.

$$27200 - 27200 (0.0025) = \$ 27132$$

d) Considerando meses comerciales de 30 días, los intereses valuados al 20 de Octubre serian :

(Contenido de petróleo por trimestre)	x	(Precio del barril de petróleo)	x	(paridad cambiaria peso dólar el 20-10-86)
---------------------------------------	---	---------------------------------	---	--

-Impuesto = Intereses netos del trimestre.

Sustituyendo valores:

$$0.03928179 \times 26.75 \times 779.20 \times - 63 = 755.77$$

Enseguida calculamos el porcentaje correspondiente al lapso del 16 de Agosto al 20 de Octubre, que son 64 días, por lo que $64/90 = 0.71111$.

Entonces el pago de intereses al 20 de Octubre es:

$$0.71111 \times 755.77 = \$ 537.44$$

Esto significa que el comprador del petrobono tendría que pagar \$ 537.44 a quién lo vende.

e) Dibujamos nuestro diagrama de tiempo correspondiente:

10.025	:	Agosto 16, 85
282.29	:	Noviembre
377.81	:	Febrero 16, 86
479.21	:	Mayo
629.47	:	Agosto 16
527.44	:	Octubre 20, 86

27200.00
27737.44

f) Calculamos el rendimiento efectivo con la siguiente ecuación de valor.

$$10025 = 282.29 (1+i)^{-1} + 377.44 (1+i)^{-2} + 479.21 (1+i)^{-3} + 629.47 (1+i)^{-4} + 27737.44 (1+i)^{-5}$$

Resolviendo para i encontramos la tasa efectiva de rendimiento trimestral.

$i = \text{tert} = 0.2672$
 $\text{term} = 0.082133$
 $\text{tera} = 1.578525$

IV.2.4. PARA PETROBONOS COMPRADOS Y VENDIDOS EN EL MERCADO SECUNDARIO

Debido al extenso mercado que han tenido estos valores, ha sido posible comprar o venderlos prácticamente de cualquier emisión vigente en cualquier día hábil.

A continuación elaboramos ejemplos, que además de permitirnos evaluar el rendimiento que se obtiene en una operación de este tipo, también podremos evaluar a los petrobonos 85-1, 86, 87 y 87-1 en cada uno de sus años de vigencia.

IV.2.4.1 PARA PETROBONOS 85-1

Ejemplo 9:

Calcular el rendimiento efectivo de los petrobonos 85-1 en su periodo del 20 de Septiembre de 1986 al 17 de Septiembre de 1987.

1) Primeramente, consideramos la cotización en bolsa el 20

de Septiembre de 1986, la cual fué 23,500.

Para el cálculo del precio de compra consideramos el 0.25% de comisión de la casa de bolsa, por lo que

$$23,500 + 23,500 (0.0025) = \$ 23,558.75$$

A esta cantidad tenemos que sumar los intereses devengados por el documento del 16 de Agosto al 20 de Septiembre de 1986.

Calculamos el interés trimestral

(0.03928179)	(26.75)	(697.55) = \$ 732.97
Contenido de	precio por	tipo de cambio
petróleo por	barril	del 20 de Septiembre
trimestre		de 1986

$$732.97 - 63.00 = \$ 669.97$$

impuesto

El número de días transcurridos entre las 2 fechas es igual a 34 días (meses comerciales)

Con lo que los intereses devengados son:

$$\frac{34}{90} (669.97) = \$ 253.10$$

Entonces, el precio de compra es:

$$23,558.75 + 253.10 = \$ 23,811.85$$

2) Ahora para el cálculo del precio de venta, consideramos el precio de mercado del petrobono 85-1 el día 17 de septiembre de 1987, el cual fué \$ 54300

Restamos la comisión de la casa de bolsa

$$54,300 - 54,300 (0.0025) = \$ 54,164.25$$

Calculamos los intereses del 16 de Agosto al 17 de Septiembre de 1987.

(0.03928179)	(26.75)	(1,568.30) = \$ 1,647.95
	Tipo de cambio	
	del 17 de septiembre	
	de 1987	

Menos impuesto

$$1,647.95 - 63 = \$ 1,584.95$$

El número de días entre las dos fechas es de 31 días, por lo que los intereses devengados son :

$$\frac{31}{90} (1,584.95) = \$ 545.92$$

Por lo que el precio de venta es :
 $\$54,164.25 + 545.92 = \$ 54,710.18$

3) Exponemos la parte correspondiente de nuestra tabla para los petrobonos 85-1 de los 12 pagos trimestrales.

Tabla 4.9

FECHA DE PAGO	FECHA DEL TIPO DE CAMBIO	TIPO DE CAMBIO DE EQUI LIBRIO	VALOR EN DOLARES DEL CON TENIDO DE PETRO LEO	IMPUESTO	INTERES NETO PAGADO
16-11-86	13-11-86	828.00	1.050788	63.00	807.05
16-2-87	12-2-86	1012.10	1.050788	63.00	1000.50
16-5-87	13-5-87	1222.20	1.050788	63.00	1221.27
16-1-87	13-8-87	1477.30	1.050788	63.00	1489.33

4) Dibujamos nuestra gráfica de tiempo y valor:

23811.85	: Septiembre 20, 1986
807.05	: Noviembre 16
1000.50	: Febrero 16, 1987
1221.27	: Mayo
1489.33	: Agosto
54710.18	: Septiembre 17, 1987

5) Planteamos y resolvemos para i la siguiente ecuación de valor. Tomamos como fecha focal el 20 de Septiembre de 1986

$$23811.85 = 807.05 (1+i) + 1000.50 (1+i) + 1221.27 (1+i) + 1489.33 (1+i) + 54710.18 (1+i)$$

$i = \text{terd} = 0.002627$ Tasa efectiva de rendimiento diaria
 $\text{term} = 0.083090$
 $\text{tert} = 0.270558$
 $\text{tera} = 1.606026$

Para los siguientes ejemplos de esta sección, únicamente consideramos fecha de ago de intereses como fechas de compra-venta, ya que lo que en si nos interesa es el poder evaluar el rendimiento de los petrobonos. Con el ejemplo anterior queda completamente explicado el procedimiento para el cálculo en general del rendimiento de los petrobonos comprados y vendidos en el mercado secundario.

Ejemplo 10:

Calcular el rendimiento efectivo de los petrobonos 85-1 en su periodo del 16 de Agosto de 1987 al 16 de Agosto de 1988.

1) Calculamos el precio de compra al 16 de Agosto de 1987.

El precio de mercado es de \$ 51,500 más la comisión de la casa de bolsa.

$51,500 + 51,500 (0.0025) = \$ 51,628.75$ que es el precio de compra.

Tabla 4.10

FECHA DE PAGO	FECHA DEL TIPO DE CAMBIO	TIPO DE CAMBIO DE EQUI LIBRIO	VALOR EN DOLARES DEL CON TENIDO DE PETRO LEO	IMPUESTO	INTERES NETO PAGADO
16-11-87	13-11-87	1694.60	1.050788	63.00	1717.66
16-2-88	13-2-88	2275	1.050788	63.00	2327.54
16-5-88	13-5-88	2273	1.050788	63.00	2325.44
16-8-88	13-8-88	2272	1.050788	63.00	2324.39

3) El precio de venta el 16 de Agosto de 1988 es ni más ni menos que el precio de amortización calculado en el ejemplo 1, el cuál es igual a 79,449.88

4) Elaboramos nuestro diagrama de tiempo y valor.

Agosto 16,87	Noviembre 87	Febrero 16. 88	Mayo	Agosto 16,88
51628	1717.66	2327.54	2325.44	2324.39
				<u>+ 79449.88</u>
				81774.27

5) Para obtener el rendimiento efectivo, planteamos y resolvemos la siguiente ecuación de valor .

Tomamos como fecha focal el 16 de Agosto de 1988

$$51628 (1+i)^4 = 81774.27 + 235.44 (1+i)^2 + 2327.54 (1+i)^3 + 1717.66 (1+i)^3 \Rightarrow$$

$$51628 (1+i)^4 - 2325.44 (1+i)^2 - 2327.54 (1+i)^3 - 1717.66 (1+i)^3 = 81774.27 \Rightarrow$$

$i = \text{tert} = 0.14947$
 $\text{tera} = 0.047529$
 $\text{tera} = 0.745794$

IV.2.4.2 PARA PETROBONOS 86 EN SU 2 AÑO

1) Precio de mercado al 14 de Abril de 1987 \$ 23,700

$$23,700 + 23,700 (0.0025) = \$23,759.25$$

2) Precio de venta al 14 de Abril de 1988

$$46,600 - 46,600 (0.0025) = \$46,483.50$$

3) El diagrama de tiempo (valores de nuestra tabla 4.3)

23759.25	:	Abril 14, 1987
808.82	:	Julio
946.46	:	Octubre
1356.18	:	Enero 14, 1988
1356.80	:	Abril 14, 1988
+ 46473.50		
47840.30		

4) La ecuación de valor:

$$23759.25 (1+i)^4 = 47840.30 + 1356.18 (1+i) + 946.46 (1+i)^2 + 808.82 (1+i)^3 \Rightarrow$$

$$23759.25 (1+i)^4 - 1356.18 (1+i) - 946.46 (1+i)^2 - 808.82 (1+i)^3 = 47840.30 \Rightarrow$$

$$i = \text{tert} = 0.2192$$

$$\text{term} = 0.068296$$

$$\text{tera} = 1.209548$$

IV.2.4.3 PARA PETROBONDOS B6 EN SU 3ER AÑO

1) Precio de mercado el 14 de Abril de 1988 \$46,600

$$46,600 + 46,600 (0.0025) = \$46,716.50$$

2) Precio de venta el 14 de Abril de 1989 es \$48055.27

(según nuestro ejemplo 2)

3) El diagrama de tiempo (Datos de nuestra tabla 4.3)

46716.50	:	Abril 14, 1988
	:	
1355.56	:	Julio
	:	
1359.30	:	Octubre
	:	
1374.28	:	Enero 14, 1989
	:	
1429.20	:	Abril 14, 1989
+ 48055.27	:	
49484.47	:	

4) La ecuación de valor:

$$46716 (1+i)^4 = 49484.47 + 1374.28 (1+i) + 1359.30 (1+i)^2 + 1355.56 (1+i)^3 \Rightarrow$$

$$46716.50 (1+i)^4 - 1374.28 (1+i) - 1359.30 (1+i)^2 - 1355.56 (1+i)^3 = 49484.47 \Rightarrow$$

$$i = \text{tert} = 0.03629$$

$$\text{term} = 0.011953$$

$$\text{tera} = 0.153254$$

IV.2.4.4. PARA PETROBONOS 87 EN SU SEGUNDO AÑO

Ahora calculamos el rendimiento efectivo de los petrobonos 87 en su 2 año de vigencia,

a) El precio de mercado el 12 de Febrero de 1988 es \$ 19,412, por lo que el precio de compra es :

$$19,412 + 19,412 (0.0025) = \$ 19,460.53$$

b) De acuerdo a los datos de nuestra tabla 4.4, del 12 de Marzo de 1988 al 12 de Febrero de 1989, determinamos los pagos mensuales de interés.

c) El precio de mercado al 12 de Febrero de 1989 es \$ 22,150, por lo que el precio de venta es:

$$22,150 - 22,150 (0.0025) = \$ 22,094.62$$

d) Representamos la situación mediante el siguiente diagrama de tiempo:

19460.53	:	Febrero 12, 1988
	:	
229.52	:	Marzo
	:	
230.18	:	Abril
	:	
229.30	:	Mayo
	:	
229.85	:	Junio
	:	
229.52	:	Julio
	:	
229.19	:	Agosto
	:	
229.30	:	Septiembre
	:	
229.96	:	Octubre
	:	
229.85	:	Noviembre
	:	
229.19	:	Diciembre
	:	
232.72	:	Enero 12, 1989
	:	
236.13	:	Febrero 12
	:	
+ 22094.62		
<u>22330.75</u>		

e) Resolvemos la ecuación de valor respectiva para el cálculo del rendimiento anual.

II) El contenido de petróleo por certificado es igual a 0.4255502

El precio inicial del barril es 18.65 Dólares

III) El tipo de cambio de equilibrio o su equivalente de compra publicado en el Diario Oficial de la Federación, un día hábil anterior a la fecha de pago del cupón (28 de Junio) es \$ 2,459

IV) El impuesto que es igual a \$ 21 (21% sobre los primeros 12 puntos de interés anual)

Finalmente aplicamos nuestra fórmula

$$(\text{Pago mensual de interés}) = (\text{Factor mensual}) \times (\text{Contenido de petróleo certificado}) \times (\text{Precio inicial por barril}) \times (\text{tipo de cambio}) - (\text{impuesto de interés})$$

Substituyendo valores:

$$(\text{Pago mensual de interés}) = (0.009739583) (0.42555002) (18.65) (2459) - 21 = \$169.07$$

V) Para el precio de venta consideramos el precio de mercado al 29 de Junio, el cual es \$18,600 considerando la comisión de la casa de bolsa, el precio de venta es:

$$18,600 - 18,600 (0.0025) = \$ 18,553.38$$

VI) Representamos la situación mediante un diagrama de tiempo

<u>Mayo 29, 1989</u>	<u>Junio 29, 1989</u>
18646.50	169.07
	+ 18553.07
	<u>18722.14</u>

VII) Nos queda la ecuación de valor

$$18646.5 (1+i) = 18722.14 \Rightarrow$$

$$1+i = \frac{18722.14}{18646.50} = 1.0040734 \Rightarrow$$

$i = 0.0040734$ Rendimiento de 31 días

Entonces la tasa efectiva de rendimiento mensual es : $30.417/31$

$$\text{term} = (1.0040734)^{31} - 1 = 0.0039966$$

La tasa efectiva de rendimiento anual es:

12

Tera = $1.0039966^{-1} = 0.0490275$

Lo cual es un rendimiento "extremadamente pobre", sobre todo si lo comparamos con rendimientos anteriores.

IV.2.5.1 PARA PETROBONOS EN SU SEGUNDO AÑO

En seguida planteamos el caso del rendimiento efectivo de la emisión 87-2 de petrobonos en su segundo año de vigencia.

Ejemplo 12.

Calcular el rendimiento efectivo de los petrobonos 87-2 en su segundo año de vigencia (29 de Mayo de 1988 al 29 de Mayo de 1989).

I) El precio de mercado al 29 de Mayo de 1988 es de \$18700, por lo que el precio de compra es :

$$18,700 + 18,700 (0.0025) = \$ 18,746.75$$

II) Elaboramos la tabla que nos resume los pagos mensuales de interés.

Tabla 4.11

FECHA DE PAGO	FACTOR MENSUAL	CONTENIDO DE PETRO-LEO POR CERTIFICADO	PRECIO INICIAL DEL BARRIL	IM-PUES TO	TIPO DE CAMBIO	PAGO MENSUAL DEL INTERES
29-6-88	0.008671	0.42555	18.65	21	2278	135.76
29-7-88	0.008671	0.42555	18.65	21	2275	135.55
29-8-88	0.008671	0.42555	18.65	21	2272	135.35
29-9-88	0.008671	0.42555	18.65	21	2273	135.42
29-10-88	0.00973958	0.42555	18.65	21	2279	155.16
29-11-88	0.00973958	0.42555	18.65	21	2272	154.62
29-12-88	0.00973958	0.42555	18.65	21	2274	154.77
29-1-89	0.00973958	0.42555	18.65	21	2320	158.33
29-2-89	0.00973958	0.42555	18.65	21	2351	160.72

25-3-89	0.00973958	0.42555	18.65	21	2382	162.96
29-4-89	0.00973958	0.42555	18.65	21	2411	165.36
29-5-89	0.00973958	0.42555	18.65	21	2441	167.68

III) El precio del mercado al 29 de Mayo de 1989 es de \$ 18,500, por lo que el precio de venta es :
 $18,500 - 18,500 (0.0025) = 18,453.75$

IV) Dibujamos el diagrama de tiempo:

18746.75	;	Mayo 29, 1988
135.76	;	Junio
135.55	;	Julio
135.35	;	Agosto
135.42	;	Septiembre
155.16	;	Octubre
154.62	;	Noviembre
154.77	;	Diciembre
158.33	;	Enero 29, 1989
160.72	;	Febrero
162.96	;	Marzo
165.36	;	Abril
167.68	;	Mayo 29, 1989
+ 18453.75		
18621.43		

La ecuación de valor correspondiente es:

$$\begin{aligned}
 & \overset{12}{18746.75} (1+i) = \overset{11}{135.76} (1+i) + \overset{10}{135.55} (1+i) + \overset{9}{135.35} (1+i) + \\
 & \overset{8}{135.42} (1+i) + \overset{7}{155.16} (1+i) + \overset{6}{154.62} (1+i) + \overset{5}{154.77} (1+i) + \\
 & \overset{4}{158.33} (1+i) + \overset{3}{160.72} (1+i) + \overset{2}{162.96} (1+i) + \overset{1}{165.36} (1+i) + \\
 & 18621.43
 \end{aligned}$$

i = 0.006825 = term
tert = 0.020614
tera = 0.085045

IV.2.6. SITUACIONES DE RENDIMIENTO OPTIMO DE PETROBONOS

Existen situaciones de compra-venta de petrobonos, mediante los cuales se pueden obtener rendimientos "muy atractivos". A continuación analizaremos casos de las emisiones 87 y 87-2 de ciertos periodos de tiempo ya transcurrido de las mismas, en los que el rendimiento de petrobonos ha sido máximo en relacion a los demás periodos.

Ejemplo 13.

Calcular el rendimiento de la emisión 87 de petrobonos obtenido del 31 de Marzo de 1987 al 30 de Junio del mismo año.

1) El precio de compra es :

$$a) 10,863 + 10,863 (0.0025) = 10,890.15$$

Donde 10,863, es el precio de mercado al 31 de Marzo

b) Más los intereses devengados del 12 al 31 de Marzo, lo cual lo calculamos de la siguiente manera:

El pago mensual de interés al 12 de Abril es de 83.83, el número de días transcurridos del 12 al 31 de Marzo es de 19. El número de días transcurridos del 12 de Marzo al 12 de Abril es de 31, por lo que el porcentaje del pago mensual de interés al 12 de Abril que hay que pagar en la compra es de:

$$\frac{19}{31} = 61.29\%$$

Por lo tanto el pago por concepto de intereses que hay que pagar en el momento de la compra es de:

$$83.33 (0.6129) = \$ 51.07$$

Entonces el precio de compra es:

$$10,890.15 + 51.07 = \$ 10,941.22$$

II) Los pagos mensuales de interés devengados son según nuestra tabla 4.4

83.83	el 12 de Abril
90.30	el 12 de Mayo
100.41	el 12 de Junio

Más el pago correspondiente al 30 de Junio, el cual lo calculamos de la siguiente forma:

Consideramos el pago mensual de interés al 12 de Julio que es de \$ 107.18

El porcentaje del pago mensual de interés que corresponde cobrar es de :

$$\frac{18}{30} = 60\%$$

Lo que nos da un pago de interés adicional del :

$$107.18 (0.6) = \$64.30$$

III) El precio de venta es:

$$14,150 + 14,150 (0.0025) = \$ 14,114.62$$

IV) El diagrama de tiempo es el siguiente :

10870.15	:	Marzo 31, 1987
	:	
83.83	:	Abril 12
	:	
90.30	:	Mayo
	:	
100.41	:	Junio 12
	:	
64.30	:	Junio 30
<u>+14114.62</u>		
14178.92		

V) La ecuación de valor correspondiente es :

$$10870.15 \begin{matrix} 91 \\ (1+i) \end{matrix} = 83.83 \begin{matrix} 79 \\ (1+i) \end{matrix} + 90.30 \begin{matrix} 49 \\ (1+i) \end{matrix} + 100.41 \begin{matrix} 18 \\ (1+i) \end{matrix} + 14178.92$$

Donde i es la tasa efectiva diaria. =>

$$i = 0.003144 = \text{terd}$$

$$\text{term} = 0.100187$$

$$\text{tera} = 2.144869$$

En este caso el rendimiento es "muy atractivo". Este caso nos indica que la mejor forma de optimizar el rendimiento de los petrobonos es comprar y vender en momentos oportunos.

A continuación presentamos otro caso que nos permite obtener un atractivo rendimiento.

Ejemplo 14.

Calcular el rendimiento de la emisión 87-2 de petrobonos, obtenido del 29 de Marzo de 1988 al 29 de Junio de 1988

I) El precio de compra es:
 $14,650 + 14,650 (0.0025) = \$ 14,686.62$

Donde 14,650 es el precio de mercado al 31 de Marzo.

II) Los pagos mensuales de interés devengados son según nuestras tablas :

136.32 el 29 de Abril
136.11 el 29 de Mayo
135.70 el 29 de Junio

III) El precio de venta es:

$18,700 - 18,700 (0.0025) = \$ 18,653.25$

Donde \$18,700 es el precio del mercado del 29 de Junio

IV) El diagrama de tiempo es el siguiente :

14686.62		Marzo 29, 1988
136.32		Abril
136.11		Mayo
135.70		Junio 29
+ 18653.25		
18788.95		

V) La ecuación de valor respectiva es :

$$14686.62 (1+i)^3 = 136.32 (1+i)^2 + 136.11 (1+i) + 18789.01$$

Donde i es la tasa efectiva de rendimiento mensual =>

$$i = 0.09155 = \text{term}$$

$$\text{tera} = 1.861037$$

IV.2.7. ANALISIS DEL RENDIMIENTO POR AÑO DE LAS EMISIONES 85-1, 86, 87 y 87-2.

A continuación presentamos una tabla en la cual están los rendimientos anuales de las distintas emisiones de petrobonos, en las columnas están definidos los números de emisión y en los renglones los años de vigencia de los mismos.

Tabla 4.12

	85-1	86	87	87-2	88
1er Año	Agosto 85 Agosto 86 150.01%	Abril 86 Abril 87 154.76%	Febrero 87 Febrero 88 114.16%	Mayo 87 Mayo 88 103.24%	Abril 88 Abril 89 10.73%
2º Año	Agosto 86 Agosto 89 160.60%	Abril 87 Abril 88 120.95%	Febrero 88 Febrero 89 29.56%	Mayo 88 Mayo 89 8.50%	
3er Año	Agosto 87 Agosto 88 74.58%	Abril 88 Abril 89 15.32%			
Rendimiento total	1037.43%	549.12%			

En seguida analizaremos la tabla enumerando las diferentes emisiones en cada uno de sus años de vigencia.

Emisión 85-1

Primer año (Agosto 1985 Agosto 1986)

Observamos que en ese periodo, el rendimiento fué del 150.01%, el cual comparandolo con los demás instrumentos de inversión de renta fija es bastante bueno, ya que es un rendimiento ampliamente superior al otorgado por los demás instrumentos en ese periodo.

Segundo año (Agosto 1986 a Agosto 1987)

Para ese periodo, el rendimiento de 160.60% fué ligeramente superior al otorgado por los demás instrumentos de renta fija. Para ese periodo ya no fué tan atractivo al rendimiento como en el anterior, además de estar casi a la par con el índice inflacionario.

Tercer año (Agosto 1987 a Agosto 1988)

En ese periodo se obtuvo un rendimiento del 74.58% el cual sigue estando por encima del rendimiento promedio de los instrumentos de renta fija otorgado en ese periodo, además es superior al 48.52% de índice inflacionario, lo que nos dá un rendimiento real de 48.52% el cual es magnífico.

Emisión 86

Primer año (Abril 1986 a Abril 1987)

El rendimiento efectivo otorgado fue del 154.76% el cual está por encima del promedio de los rendimientos otorgados por los demás instrumentos de inversión de renta fija, por lo que es considerado como un buen rendimiento.

Segundo año (Abril 1987 a Abril 1988)

El rendimiento del 120.95% es por debajo del otorgado por los demás instrumentos de inversión de renta fija. Por lo analizado en ese periodo el rendimiento promedio de los otros instrumentos de inversión fue entre el 150% al 160% lo cual es de entre un 30% a un 40% por encima del otorgado por esta emisión en el periodo, lo que nos da un rendimiento malo de la emisión en su segundo año, en comparación con los demás instrumentos de renta fija. En comparación con el índice inflacionario tenemos que este fue de un 170% lo que nos da una diferencia de casi el 50% de pérdida de rendimiento.

Tercer año (Abril 1988 a Abril 1989)

Para ese periodo tenemos un rendimiento del 15.32%, el cual es muy pobre en relación al promedio de los demás instrumentos de renta fija, el cual fue entre un 45% a un 60% en promedio, lo cual nos da una diferencia desfavorable de la emisión entre un 30% a 45%. Con relación al índice inflacionario, tenemos que aunque este fue de un 20% (muy bajo), nos arroja una diferencia desfavorable de un 5%.

Emisión 87

Primer año (Febrero 1987 a Febrero 1988)

Tenemos un rendimiento de 114.16% el cual fue por debajo del promedio del 150% al 160%, otorgado por los demás instrumentos de renta fija, lo que nos lleva a la conclusión que en ese periodo el rendimiento es malo, ya que está entre un 35% a un 45% por debajo del promedio mencionado. Respecto del índice inflacionario del 175% nos da una diferencia desfavorable del 61%, lo cual refuerza nuestro comentario del mal rendimiento otorgado por esta emisión en el periodo.

Segundo año (Febrero 1988 Febrero 1989)

El rendimiento otorgado del 29.56% es pobre en relación al intervalo promedio del 45% al 60% del rendimiento otorgado por los demás instrumentos de renta fija en el periodo. Considerándolo en relación al índice inflacionario del 20% registrado, podemos decir que al menos se ganó un 10%, pero no deja de ser un rendimiento pobre, en razón al que se pudo haber obtenido con los demás instrumentos.

Emisión H7-2

Primer año (Mayo 1987 a Mayo 1988)

El rendimiento del 103.24% es bastante pobre, en relación al 140% promedio otorgado por los demás instrumentos de inversión de renta fija, lo que nos da una diferencia desfavorable del 37%.

Segundo año (Mayo 1988 a Mayo 1989)

Para ese periodo tenemos un rendimiento paupérrimo del 8.50%, sobretodo si lo comparamos con el 50% otorgado por los demás instrumentos de inversión de renta fija, lo cual nos da una diferencia del 41% de rendimiento desfavorable.

Emisión 88

Primer año (Abril 1988 a Abril 1989)

El rendimiento del 10.73% es considerado por las mismas razones que el caso anterior como paupérrimo.

En resumen, hasta el año de 1986 la inversión en petrobonos era atractiva, pero en los últimos años la inversión en este instrumento ha sido bastante desfavorable. Existen principalmente dos razones:

La primera es que en los últimos años el rendimiento otorgado por los instrumentos de inversión de renta fija ha aumentado considerablemente lo cual induce que sea más atractivo invertir en otros instrumentos de inversión que no sean petrobonos.

La segunda es que anteriormente, el deslizamiento del peso frente al dólar provocaba que el precio de venta fuera mucho mayor que el precio de compra, y además el pago periódico de interés era cada vez mayor, En la actualidad, debido al pobre deslizamiento del peso frente al dólar, esta situación ya no ocurre.

IV.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL PETROBONO

Ventajas:

- 1) Seguridad total de nuestro dinero
- 2) Protección contra devaluación.
- 3) Alta liquidez
- 4) Posibilidad de obtener buenos rendimientos, comprando o vendiendo oportunamente petrobonos.

Desventajas:

- 1) No existe seguridad en el rendimiento
- 2) No establece relaciones bancarias previas al crédito.

3) El monto para invertir en este instrumento es relativamente alto.

IV.4 CONCLUSIONES

A lo largo de la historia del petrobono se ha podido apreciar, que la forma más atractiva de su manejo es cuando se le trata como instrumento de renta variable, como en nuestro ejemplo en donde la emisión 87-2 a pesar de proporcionarnos rendimientos bajos (especialmente en su segundo año de vigencia) en este caso nos da un rendimiento bastante atractivo del 186.10% anual. En otras palabras, la mejor forma de trabajar con el petrobono es buscar los momentos oportunos para su compra y venta, como se trabaja con los instrumentos de renta variable.

Anteriormente, era buen negocio invertir en petrobonos y conservarlos por periodos medianos o largos de uno a tres años, como en el caso de la emisión 85-1 en sus 3 años de vigencia y la 86 en su primer año de vigencia, donde obteníamos rendimientos efectivos superiores a los otros instrumentos de inversión de renta fija, así como rendimientos reales positivos a pesar de la mala situación económica. En los últimos dos años la situación del rendimiento de los petrobonos ha cambiado desde este punto de vista, ya que como podemos apreciar los rendimientos efectivos de las emisiones 86 en su segundo año de vigencia al de las emisiones 87 y 87-2 en sus primeros años de vigencia, no han sido buenos, esto, debido a que han estado por debajo de los rendimientos efectivos de otros instrumentos de inversión de renta fija. Por lo que respecta a los rendimientos efectivos de las emisiones 86 en su tercer año de vigencia, 87 y 87-2 en sus segundos años y la 88 en su único año de vigencia, podemos decir que estos han sido paupérrimos. Esta situación es debido a 2 factores que son : La baja de los precios del petróleo y el moderado deslizamiento del peso frente al dólar que se ha registrado en los últimos años.

Como alternativa de inversión podríamos considerar al petrobono atractivo por su ventaja de la protección contra devaluaciones, sin embargo al compararlo con el PAGAFE, vemos que este instrumento, además de contar también con la ventaja de protección contra el riesgo devaluatorio, en el último año nos ha ofrecido un rendimiento efectivo, más atractivo que el petrobono, el cual ha sido del 49.67% contra los rendimientos efectivos del 8.50% y 10.73% de las emisiones 87-2 y 88 respectivamente.

Por último observamos que el rendimiento real del petrobono en el último año ha sido negativo, ya que si consideramos que nuestra inflación anualizada no ha sido mayor del 20%, y si vemos que el rendimiento de las emisiones 87-2 y 88 de petrobonos han

vido del 9.50% y 10.73% respectivamente, entonces nos dá un rendimiento real del 10% negativo.

En conclusion, aunque en años anteriores la inversión en petrobonos era de las más atractivas, vemos que en la actualidad vemos es de ninguna manera atractiva esta alternativa por las razones anteriormente expuestas. Por lo que nos inclinamos definitivamente por la inversión en CETES, por su mejor rendimiento y por la inversión en PAGAFES como compensador del riesgo devaluatorio por su mejor rendimiento efectivo. Esto es, siempre y cuando consideremos unicamente los instrumentos de inversión de renta fija ya tratados.

V. SOCIEDADES DE INVERSION

V.1 INTRODUCCION

Las sociedades de inversión son sociedades anónimas especializadas en la administración de inversiones, que reúnen los capitales de numerosos ahorradores y los invierten por cuenta y beneficio de estos, en un conjunto de valores, que principalmente están constituidos por CETES, petrobonos, acciones y demás valores que en determinado momento posean.

La estructura actual de estas sociedades está definida en la "Ley de Sociedades de Inversión", que se publicó en el Diario Oficial el 14 de Enero de 1985. La primera de ellas se creó en 1956, gozando su principal auge a partir de 1980, debido a las modificaciones hechas a la ley, que han permitido a las sociedades la recompra de sus propias acciones.

Al invertir en una sociedad de inversión, generalmente administrada por una casa de bolsa, el dinero del inversionista es manejado por personal especializado, lo cual evita la búsqueda constante que determinará cual es el instrumento de inversión que otorga el mejor rendimiento.

Sus principales objetivos son:

- 1) Diversificar las inversiones, para disminuir riesgos y promediar utilidades.
- 2) Dar acceso al mercado de valores a pequeños y medianos inversionistas.
- 3) Fortalecer y descentralizar el mercado de valores.
- 4) Democratizar el capital.
- 5) Contribuir al financiamiento de la planta productiva del país.

V.2 CARACTERISTICAS

Las sociedades de inversión deben constituirse como sociedades anónimas de capital variable, y ser operadas por una sociedad operadora de sociedades de inversión, que normalmente es una casa de bolsa, aunque también existen otras administradas por sociedades nacionales de crédito.

Sólo pueden operar con valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios, excepto los de capitales.

Las acciones que emitan deberán valuarse conforme a las

disposiciones expedidas por la Comisión Nacional de Valores, y las valuaciones que se darán a conocer al público en forma diaria. Podrán ser llevada a cabo por:

- 1) Instituciones para el depósito de valores.
- 2) Un comité de valuación que designa la misma sociedad.
- 3) Instituciones de crédito que designe la misma sociedad.

Las valuaciones diarias que se realizan, de estas sociedades, aparecen los días hábiles siguientes al día respectivo en el boletín de la Bolsa Mexicana de Valores y en los principales periódicos. Por medio de estas valuaciones los inversionistas pueden evaluar los rendimientos que obtienen.

El régimen de inversión de estas sociedades deben sujetarse a criterios de:

-Diversificación de riesgos : como invierten en diversos documentos, la probabilidad de sufrir una caída brusca disminuye considerablemente. esta probabilidad, obviamente aumentaría si se invirtiera en un solo documento.

-Seguridad y liquidez: al disminuir el riesgo, aumenta la seguridad. La liquidez de las sociedades aumenta al tener la posibilidad de obtener créditos con garantía de los valores y documentos de su activo.

-Fomento de actividades prioritarias.

-Rentabilidad atractiva: Que se logra a través de una administración profesional.

V.3 TIPOS DE SOCIEDADES DE INVERSION

Según la ley, puede haber 3 tipos de sociedades de inversión, las cuales son:

- De renta fija
- De capitales
- Comunes

A continuación describimos las características de cada una de ellas.

V.3.1 SOCIEDADES DE INVERSION DE RENTA FIJA

Son las más abundantes, y operan sólo con valores y documentos de renta fija. Estas sociedades son también denominadas "Fondos del Mercado de Dinero". Invierten el dinero de inversionistas en una mezcla de valores y documentos de renta

Fija, es decir, con un rendimiento fijo o preestablecido.

En específico, los valores en los que pueden invertir son:

- CETES
- Papel comercial
- Bonos del Gobierno Federal, para el pago de la indemnización bancaria. (Bib's)
- Petrobonos
- Pagares con rendimiento liquidable al vencimiento.
- Aceptaciones bancarias
- Obligaciones

La asignación de pérdidas o utilidades netas entre los accionistas debe determinarse diariamente. Esta evaluación puede ser llevada por:

- Instituciones para el depósito de valores.
- Un comité de valuación designada por la propia sociedad de inversión.
- Alguna institución de crédito designado por la misma sociedad de inversión.

El precio de valuación por acción se obtiene por:

- El importe de los valores que es propietario + todos sus demás activos - todos sus pasivos - el importe de sus propias acciones que estén en su poder. El resultado anterior entre el número de acciones en poder del público.

V.3.1.1. CARACTERISTICAS

- 1) Rendimiento: Superior al de los instrumentos bancarios.
- 2) Gran liquidez: Se pueden hacer retiros de efectivo en 24 horas.
- 3) El riesgo: Es casi equivalente a los depósitos en bancos, lo que implica una seguridad total.

V.3.1.2 EVALUACION DE RENDIMIENTO

Como el número de sociedades de inversión de renta fija es demasiado grande, haremos un cálculo del rendimiento promedio de todas estas sociedades, a partir del precio promedio por acción al cierre en el mes de Diciembre de 1988 al precio promedio por acción al cierre en el mes de Junio de 1989.

Ejemplo 1.

Calcular el rendimiento efectivo promedio de las

sociedades de inversión de renta fija, del 31 de Diciembre de 1988 al 30 de Junio de 1989, conociendo los siguientes datos:

FECHA	PRECIO PROMEDIO POR ACCION
31-XII-1988	197.33
30-VI-1989	256.58

1) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento al plazo:

$$\text{terp} = \frac{256.58 - 197.33}{197.33} = 0.3002585$$

Es el rendimiento en 181 días.

2) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento mensual

$$\text{term} = (1 + \text{terp})^{\frac{30.417/N}{30.417/181}} - 1$$

$$= (1.3002585)^{-1} - 1$$

$$= 0.0451116$$

3) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento anual.

$$\text{terp} = (1 + \text{term})^{\frac{12}{12}} - 1$$

$$= (1.041116)^{-1} - 1$$

$$= 0.6980556$$

Ejemplo 2:

Calcular el rendimiento efectivo real mensual, obtenido por la diferencia mensual del precio promedio por acción de las sociedades de inversión de renta fija, del mes de diciembre de 1988 al mes de junio de 1989. También calcular los rendimientos efectivos anuales para cada mes.

MES	PRECIO PROMEDIO POR ACCION	DIFE-RENCIA	NUMERO DE DIAS TRANS-CURRIDOS	RENDIMIEN-TO DEL MES	TASA EFECTIVA MENSUAL	TASA EFECTIVA ANUAL
-----	----------------------------	-------------	-------------------------------	----------------------	-----------------------	---------------------

Diciembre 197.33

Enero	209.17	11.84	31	0.0600001	0.05884	0.98593
Febrero	217.22	8.05	28	0.038485	0.041876	0.63604
Marzo	226.25	9.03	31	0.041571	0.040773	0.615375
Abril	234.57	8.32	30	0.036773	0.037294	0.55175
Mayo	244.41	9.84	31	0.041949	0.041144	0.62229
Junio	256.58	12.17	30	0.049793	0.050503	0.806201

A continuación, hacemos los cálculos para obtener los datos del 2 renglón (mes de Enero), análogamente, se calculan los datos para el resto de los renglones.

1) Calculamos la diferencia entre el precio promedio al 31 de Enero de 1989 y el precio promedio al 31 de Diciembre de 1988, Esto es :

$$209.17 - 197.33 = +11.84$$

2) El número de días transcurridos es precisamente la cantidad de días acumulados del 31 de Diciembre al 31 de Enero, los cuales nos dá un total de 31.

3) El rendimiento del mes, es la tasa efectiva de rendimiento, al plazo del 31 de Diciembre al 31 de Enero, Esto se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Rendimiento del mes} = \frac{\text{Diferencia}}{\text{Precio pro}} = \frac{11.84}{197.33} = 0.060001$$

medio al
cierre del
mes anterior

4) La tasa efectiva mensual se calcula de la misma forma, como lo hecho anteriormente.

$$\text{term} = (1.060001)^{30.417/31} - 1$$

$$= 0.05884$$

5) La tasa efectiva mensual la calculamos análogamente como en ejemplos anteriores,

$$\text{terp} = (1 + \text{term})^{12/12} - 1$$

$$= (1.05884)^{12} - 1$$

$$= 0.98593$$

Como podrá observarse, existen momentos oportunos para la compra-venta de acciones, en los que se pueden obtener atractivos rendimiento como en el caso de los meses de Enero y Junio (98.59%

v. 80.62% respectivamente). También existen momentos en los que el rendimiento disminuye notablemente, como en los meses de Marzo y Abril (61.53% y 55.17% anual)

V.3.1.3. CONCLUSIONES

Como se puede constatar, el rendimiento calculado del ejemplo 1 es muy similar al de los CETES, Esto no es de extrañar, ya que la mayor parte del capital invertido de las sociedades de inversión de renta fija es en CETES.

Aunque exista la posibilidad de que en determinados momentos los rendimientos obtenidos varien considerablemente, como lo vimos en el ejemplo 2, siempre hay la seguridad de obtener rendimientos razonables, por el sólo hecho de que estas sociedades invierten en valores de renta fija.

Por último, hay que considerar el hecho de que las sociedades de inversión de renta fija, cuentan con gente lo suficientemente capaz para el manejo en los instrumentos de inversión de renta fija. Es preferible cuando una persona en particular no cuenta con el tiempo y la preparación suficiente para lograr un óptimo manejo de su dinero en instrumentos de inversión seguros y productivos, recurra a estas sociedades.

V.3.2. SOCIEDADES DE INVERSION COMUNES

Estas sociedades invierten en valores de renta fija como de renta variable, ya que cuentan con una buena cantidad de valores de este tipo (acciones de empresas).

Casi todas las sociedades operadoras de sociedades de inversión, cuentan con una sociedad de renta fija y otra de inversión comunes, por lo que llega a ser innecesaria la creación de sociedades de capital de riesgo, pues las sociedades de inversión comunes tienen la libertad de invertir tanto en renta fija como en renta variable.

A este tipo de sociedades de inversión se aplican los mismos principios de diversificación de riesgos, liquidez y rentabilidad que se mencionaron anteriormente. Sólo que en lo referente al riesgo se debe hacer notar que en este caso, es mayor que para los fondos de renta fija, ya que se incluyen en la cartera valores de renta variables (acciones). Sin embargo, como veremos más adelante, sus rendimientos suelen ser más altos, lo que compensa el mayor riesgo.

V.3.2.1 EVALUACION DE RENDIMIENTO

Como en el caso de las sociedades de inversión de renta fija, el número de las sociedades de inversión comunes es demasiado grande, por lo que los cálculos que se harán para la evaluación del rendimiento, serán sobre los precios promedio por acción de

todas las sociedades comunes, a través de los meses de Enero a Junio de 1989

Cabe aclarar, que las casas de bolsa o bancos que administran este tipo de sociedades, cobran una comisión del 1.7%, al vender o comprar sus acciones, cosa que no sucede con los fondos de renta fija. Por ello para determinar el rendimiento neto, al rendimiento obtenido al plazo se le resta la comisión de la sociedad operadora.

Ejemplo 3 :

Calcular el rendimiento efectivo promedio de las sociedades de inversión comunes del 31 de Diciembre de 1988 al 30 de junio de 1989, tomando en cuenta los siguientes datos:

FECHA	PARTICIPACION PROMEDIO POR ACCION
31-XII-1988	169.69
30-VI-1989	256.58

1)Calculamos el precio de compra por acción, considerando la compra el 31-VI-1989

$$\begin{aligned} \text{Precio de compra} &= 169.69 + 169.69 (0.017) \\ &= 172.57 \end{aligned}$$

2)Se calcula el precio de venta por acción, considerando la venta el 30-VI-1989

$$\begin{aligned} \text{Precio de venta} &= 256.58 - 256.58(0.017) \\ &= 252.22 \end{aligned}$$

3)Calculamos la tasa efectiva de rendimiento al plazo

$$\text{terp} = \frac{252.22 - 172.57}{172.57} = 0.4615518$$

Que es el rendimiento obtenido en 181 días.

4)La tasa efectiva de rendimiento mensual nos queda :

$$30.417/N$$

$$\text{term} = (1 + \text{terp})^{-1}$$

$$30.417/181 \\ = (1.46155) \quad -1 = 0.065852$$

5) Con lo que la tasa efectiva de rendimiento anual es:

$$\begin{aligned} & 12 \\ \text{tera} &= (1.065852)^{-1} \\ &= 1.149625 \end{aligned}$$

El cual es un rendimiento excelente para nuestros tiempos.

Ejemplo 4 :

Calcular el rendimiento efectivo real mensual, obtenido por la diferencia mensual del precio promedio por acción de las sociedades de inversión comunes, del mes de Diciembre de 1988 al mes de Junio de 1989. Calcular también los rendimientos efectivos anual y mensual para cada mes.

Como en el ejemplo 2, construimos una tabla con los datos conocidos y los datos calculados:

MES	COMPRA VENTA*	DIFE- RENCIA	NUME- RO DE DIAS TRANS CURRI DOS	RENDI- MIENTO DEL MES	TASA EFECTIVA MENSUAL	TASA EFECTIVA ANUAL
DICIEMBRE	172.57					
ENERO	<u>176.98</u> 171.07	-1.5	31	-0.00869	-0.0085292	0.09768
FEBRERO	<u>175.68</u> 169.73	-7.25	28	-0.04096	-0.0444216	0.42030
MARZO	<u>186.34</u> 180.11	+4.43	31	0.02521	0.02478362	0.34074
ABRIL	<u>200.12</u> 193.43	+7.09	30	0.03804	0.038578	0.57497
MAYO	<u>226.46</u> 218.89	18.77	31	0.0938	0.091957	1.87387
JUNIO	<u>260.94</u> 252.21	25.75	30	0.113706	0.115374	2.70721

f Precio promedio por acción,

A continuación hacemos los cálculos para la obtención de los datos del mes de enero.

1) Calculamos el precio de compra al 31 de Diciembre de 1988

$$169.69 + 169.69(0.017) = 172.57$$

2) Calculamos el precio de venta al 31 de Enero de 1989

$$174.03 - 174.03(0.017) = 171.07$$

3) La diferencia se obtiene de restar el precio de compra (31-XII-1988) al precio de venta (31-I-1989)

$$171.07 - 172.57 = -1.5$$

4) El rendimiento del mes es la tasa efectiva de rendimiento al plazo del 31 de Diciembre al 31 de Enero por lo que:

$$\text{Rendimiento del mes} = \frac{\text{Diferencia}}{\text{Precio de compra al cierre del 31-XII-1988}} = \frac{-1.5}{172.57} = -0.008692$$

5) Con lo que calculamos la tasa efectiva mensual:

$$\begin{aligned} \text{term} &= (1 + \frac{30.417}{N})^{-1} \\ &= (-0.008692 + 1)^{-1} \\ &= -0.0085292 \end{aligned}$$

6) Por último, calculamos la tasa efectiva de rendimiento anual:

$$\begin{aligned} \text{tera} &= (1 + \text{term})^{12} - 1 \\ &= -0.0976834 \end{aligned}$$

V.3.2.2 CONCLUSIONES

Podemos observar, que el rendimiento efectivo anual del 114.96%, obtenido del rendimiento promedio de las sociedades de inversión comunes en el periodo de los meses de Enero a Junio de 1989 es excelente, sobre todo si lo comparamos con el rendimiento obtenido de cualquier instrumento de inversión de renta fija, el cual no es mayor del 75% al 80% anual, como lo hemos calculado

anteriormente, en lo relativo al año de 1989.

Naturalmente hay que considerar que en ocasiones hay que tener paciencia para obtener atractivos rendimientos, como lo analizado en nuestra tabla del ejemplo 4. Se constata, en los 4 primeros meses, que el rendimiento es pobre en comparación con los demás instrumentos de renta fija (incluyendo las sociedades de inversión de renta fija), inclusive en los 2 primeros meses el rendimiento es negativo.

V.3.3 CONCLUSIONES FINALES

Comparando el rendimiento del 114.96% anual de las sociedades de inversión comunes con el 69.805% de las sociedades de inversión de renta fija, vemos que nos dá una diferencia del 45,15% anual, lo que en términos prácticos podemos decir que por cada millón de pesos invertidos en sociedades comunes tendríamos \$451,300 anuales más, que si invirtieramos en renta fija, lo que en sí es una excelente diferencia a favor.

Ahora bien, desde el punto de vista del rendimiento neto, que es la diferencia entre el rendimiento obtenido y la tasa de inflación anualizada, podemos observar que los rendimientos netos, tanto el 50.60% anual de las sociedades de renta fija (considerando que la tasa de inflación anualizada al mes de Junio de 1989 es de 19.2%) como el 95.76% de las sociedades comunes son excelentes rendimientos, ya que si consideramos que por millón de pesos invertidos en renta fija obtendríamos de ganancia \$506,000 anuales y 957,6000 or millón de pesos invertidos en sociedades comunes.

Podemos decir, que si nuestro interés es el de obtener ganancia no importando el que sea a mediano y largo plazo ni el riesgo asumido, lo mejor es la inversión en sociedades comunes, ya que como podemos constatar en nuestra tabla del ejemplo 4 es imperioso retener nuestras acciones en los 4 primeros meses, para poder esperar el momento oportuno del 5 y 6 mes y así, obtener atractivos rendimientos, claro que también hay que considerar que en la práctica ese momento oportuno podría tardar más tiempo en llegar.

Pero si nuestro caso es el de una necesidad de una cantidad fija mensual entonces lo ideal sería la inversión en renta fija, ya que de esta manera se podría obtener un rendimiento uniforme mensual, como se observa en la tabla del ejemplo 2.

Podría ser, que lo óptimo, si nos inclinamos por las sociedades de inversión, sería invertir un porcentaje de nuestro capital en renta fija, y otro en sociedades comunes, Esto se daría en el

caso de tener una cantidad lo suficientemente grande para poder dividirla en 2 partes y de esta manera satisfacer nuestras necesidades de seguridad, inversión y disponibilidad a corto plazo de dinero.

VI. BONOS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL (BONDES)

Son títulos de crédito a largo plazo, denominados en pesos, cuyo propósito fundamental es ayudar a financiar los proyectos a largo plazo del gobierno federal.

La primera emisión se realizó el 13 de Octubre de 1987, con descuento bajo par, con un valor de \$ 100,000, ofreciendo un rendimiento superior al de los CETES, debido a la compensación del largo plazo.

Los BONDES, fueron inicialmente, emitidos en un ambiente de alza de tasas de interés, por lo que en un principio, no fueron atractivos para el grueso de los inversionista, los cuales buscaban instrumentos de inversión a corto plazo (CETES, PAGAFES, pagarés bancarios, etc,) de ahí, que su nivel de operación haya sido bajo en 1987. Esto ha cambiado completamente a partir del año de 1988, lo que quiere decir, que su demanda se ha acrecentado debido a la tendencia a la baja de las tasas de interés.

VI.1 CARACTERISTICAS

VALOR NOMINAL

\$100,000 o sus múltiplos.

EMISOR

El gobierno federal

GARANTIA

Total. las garantiza el gobierno federal.

MERCADO / PLAZO

En teoría, pertenecen al mercado de capitales, ya que sus plazos son de 364, 532 y 728 días, pero en la práctica pueden considerarse instrumentos del mercado de dinero, debido a su gran demanda, pueden negociarse en el mercado secundario con gran facilidad.

VI.2 RENDIMIENTO

Es por la diferencia entre el precio de compra y precio de venta, y a través de intereses calculados sobre su valor nominal y pagaderos cada 28 días. La tasa se revisa cada 28 días también, y es la que resulta mayor de :

1) La tasa anual de rendimiento equivalente a la de descuento de CETES a 28 días de plazo, emitidos en la fecha de inicio de cada periodo.

2) La tasa de interés anual máxima autorizada a bancos para pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento y a un mes de plazo, y también a la fecha de inicio del periodo de pago de

Tenemos la siguiente ecuación de valor:
(Tomamos como fecha focal, la fecha de venta)

$$PC (1+i)^n = P_{11}(1+i)^{n-1} + P_{12}(1+i)^{n-2} + \dots + P_{1n-2}(1+i)^2 + P_{1n-1}(1+i) + P_{1n} + PV = PV + \sum_{j=1}^n P_{1j}$$

Siendo i , la tasa efectiva de rendimiento en cada periodo de 28 días. Con $P_{1j} = 100,000 t_j$, donde t_j es la tasa máxima anual de rendimiento de los instrumentos de inversión mencionados en la fecha de inicio del j -ésimo periodo de pago de intereses o la tasa de interés anual máxima autorizada a bancos para pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento y a un mes de plazo, y también, al inicio del j -ésimo periodo de pago de intereses o la máxima tasa bruta autorizada a bancos para depósitos a plazo fijo de 30 días vigente al inicio del j -ésimo periodo de pago. (Nota: casi siempre la primera tasa mencionada -cetes-, resulta ser la mayor).

Sustituyendo en nuestra ecuación tenemos que:

$$PC (1+i)^n = PV + \sum_{j=1}^n P_{1j} (1+i)^{n-j} = PV + 100,000 \sum_{j=1}^n t_j (1+i)^{n-j}$$

Ejemplo 1 : Calcular el rendimiento efectivo de la emisión 0-22-89 de BONDES del 10 de Junio de 1989, comprados en esta misma fecha y vendidos el 29 de Junio de 1989.

PC = \$ 97,792.38
Tasa de CETES a 28 días = $\frac{0.5615}{360} \times 28 =$
de la subasta 22-89 el
10 de Junio de 1989

PV = 97,350.00

Trazamos el diagrama de tiempo.valor respectivo:

97,792.38

1/6/89

29/6/89

97,350

$t_i = 0.0436722$ Que es la tasa efectiva de rendimiento de los CETES, el 10 Junio

Entonces: $PC = 97,792.38 (1+i) = 97,350 + 100,000 (0.0436722)$

$= 101,717 < >$

$$1+i = \frac{101,717}{97,792.38} = 0.0401344 \Leftrightarrow i = 0.0401344 < 0.0436722$$

En este caso, la tasa efectiva de rendimiento de los BONDES, es inferior a la de los CETES. Esto es debido a que el precio de venta es menor al precio de compra, como en ocasiones sucede. Calculamos los rendimientos efectivos, mensual y anual:

$$\text{TERM} = (1.0401344)^{12} - 1 = 0.0436735$$

$$\text{TERA} = (1.0436735)^4 - 1 = 67.0228\%$$

Ejemplo 2 : Calcular el rendimiento efectivo de la emisión 0-22-89 (364 días) de BONDES, del 10 de Junio de 1989, comprados en esta misma fecha y vendidos el 21 de Septiembre de 1989

PC =	97,792	El 10 de Junio de 1989
PV =	99,410	El 21 de Septiembre 1989
t1 =	0.0436722	Del 10 de Junio al 29 de Junio 1989
t2 =	0.0446989	Del 29 de Junio al 27 de Julio 1989
t3 =	0.0269111	Del 27 de Julio al 24 Agosto 1989
t4 =	0.0294778	Del 24 de Agosto al 21 Septiembre
PV =	99,410	El 21 de Septiembre de 1989

Trazamos el diagrama de tiempo-valor, correspondiente.

				2,947.78
97,792	4,367.22	4,469.89	2,691.11	99,410
0	1	2	3	4
1/6/89	29/6/89	29/7/89	24/8/89	21/9/89

La ecuación de valor nos queda:

$$PC(1+i)^n = 97,792 (1+i)^4 = 4367.22 (1+i)^3 + 4,469.89 (1+i)^2 + 2,691.11 (1+i) + 99,410 = \sum_{j=1}^4 PI_j (1+i)^{n-j}$$

siendo $PI_j = 100,000 t_j$ con $i = 1, \dots, 4$

Resolvemos la ecuación para i , y encontramos la tasa efectiva de rendimiento por periodo de 28 días, desde el 10 de Junio al 21 de Septiembre. Entonces:

$$i = 0.04121$$

Calculamos la tasa efectiva de rendimiento mensual:

$$\text{TERM} = (1.04121)^{12} - 1 = 0.044846$$

La tasa efectiva de rendimiento anual:

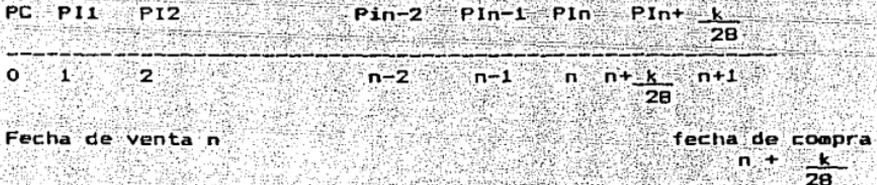
12

IEHR 1.044845¹² -1 = 0.6928839

Las cuales son tasas de rendimiento bastante atractivas, considerando la reducción considerable de las tasas nominales, de Junio al mes de Septiembre de 1989.

2) Cuando el bono es comprado en su fecha de emisión y vendido en fechas de pago de interés más una fracción $\frac{k}{28}$ del periodo comprendido entre la fecha n y la fecha $n+\frac{k}{28}$ de pago de interés con $K < 28$

Trazamos el diagrama de valor y tiempo



$Pin + \frac{k}{28} = 100,000 \cdot t_{n+1} \left(\frac{k}{28} \right)$ con $k = 1 \dots 27$

La ecuación de valor correspondiente es :
(Tomamos como fecha focal la $n + \frac{k}{28}$)

$$\begin{aligned}
 PC(1+i)^{n + \frac{k}{28}} &= P11 \frac{(1+i)^{n + \frac{k}{28} - 1}}{1 + \frac{k}{28}} + P12 \frac{(1+i)^{n + \frac{k}{28} - 2}}{1 + \frac{k}{28}} + \dots + Pin-2 \frac{(1+i)^{n + \frac{k}{28} - (n-2)}}{1 + \frac{k}{28}} \\
 &+ Pin-1 \frac{(1+i)^{n + \frac{k}{28} - (n-1)}}{1 + \frac{k}{28}} + Pin \frac{(1+i)^{n + \frac{k}{28} - n}}{1 + \frac{k}{28}} + PV = \\
 PV + \sum_{j=1}^{n + \frac{k}{28}} P I_j &= PV + 100,000 \sum_{j=1}^{n + \frac{k}{28}} t_j (1+i)^{n - (j + \frac{k}{28})}
 \end{aligned}$$

Ejemplo 3 : En base al ejemplo 2, calcular el rendimiento efectivo de la emisión de 0-22-89 (364 días) de bonos comprados el 10 de Junio y vendidos en 2 de Octubre de 1989

- Sea $k = 11$ Número de días transcurridos entre el 21 de Septiembre y el 2 de Octubre.
- $t4 + \frac{11}{28} = 0.0277044$ Que es la tasa nominal de los CETES a 28 días del 21 de Septiembre.
- PC = \$ 99,070 Precio de la emisión 0-22-89 de BONDES el 2 de Octubre de 1989.

$$PI_n + k/28 = PI_4 + \frac{11}{28} = 100,000 (0.0277044) (\frac{11}{28})$$

$$= 1088.38$$

Trazamos el diagrama de tiempo- valor respectivo.

					1,088.38
97,792	4,367.22	4,469.89	2,691.11	2,947.78	99,070
0	1	2	3	4	4 + $\frac{10}{28}$
1/6/89	29/6/89	29/7/89	24/8/89	21/9/89	2/10/89

La ecuación de valor nos queda:
 (tomamos como fecha focal el 2 de Octubre)

$$PC(1+i)^{n+k/28} = 97,792 (1+i)^{4+11/28} + 4,367.22 (1+i)^{3+11/28} + 4,469.89 (1+i)^{2+11/28} + 2,691.11 (1+i)^{1+11/28} + 2,947.78 (1+i)^{11/28} + 1,088.38 + 99,070 = \sum_{j=1}^n PI_j (1+i)^{n-(j+11/28)}$$

Resolvemos la ecuación para i y encontramos la tasa efectiva de rendimiento por periodo de 28 días, siendo i= 0.039375

Calculamos las tasas efectivas mensual y anual.

$$TERM = (1.039375)^{12} - 1 = 0.417/28$$

$$TERA = (1.0424373)^{-1} - 1 = 0.0428457$$

Siendo tasas efectivas de rendimiento bastante atractivas como en el caso anterior.

VI.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS

1)-Seguridad. Los BONDES tienen su respaldo por el gobierno federal, por lo que su garantía es absoluta.

2)-Rendimiento. Además de ser mayor que el de otros instrumentos de inversión (Inversiones bancarias), es atractivo por sí solo.

3)-Liquidez. Esta, es absoluta, ya que a partir del presente año,

la demanda se ha incrementado considerablemente, por lo que existe un importante mercado secundario.

DESVENTAJAS

- 1) No cubre riesgo devaluatorio o inflacionario.
- 2) No permite establecer relaciones bancarias previas al crédito.
- 3) El monto necesario para invertir en este instrumento es relativamente alto.

VI.5. CONCLUSIONES

El rendimiento que se obtiene, la mayor parte de la ocasiones es mayor que el de los CETES. Esto se debe a que casi siempre, el parámetro para el cálculo de interés es el del rendimiento de los CETES. Además, de que la diferencia entre el precio de venta, al de compra, la mayoría de las veces es positiva. En ciertos casos, como en nuestro ejemplo 1, apreciamos que el precio de compra es mayor que el de venta, por lo que resulta menos atractivo para este caso, la inversión en BONDES que en CETES. Pero en los ejemplos 2 y 3, observamos que el precio de venta es mayor que el precio de compra, por lo que la inversión en BONDES es mejor que la inversión en CETES, caso que sucede, como ya mencionamos, la mayoría de las veces.

En el único caso en el que podemos comparar el rendimiento de los BONDES, con el de los demás instrumentos de inversión, como son las inversiones bancarias, CETES, PAGAFES, sociedades de inversión, obligaciones, etc., es el primero, ya que la base de comparación entre instrumentos de inversión fué el mes de junio de 1989, y para los ejemplos 2 y 3 tuvimos que recurrir a parte del segundo semestre del año 1989. Por lo que apreciamos en nuestro primer ejemplo, la tasa de rendimiento efectivo anualizado del 67.0228%, está totalmente dentro del rango de los CETES, por lo que en el peor de los casos, obtenemos un rendimiento dentro del mencionado rango, lo que nos representa un magnífico 47.8228% de rendimiento real. Por lo que toca a los ejemplos 2 y 3, obtenemos un rendimiento del 69.28839 % y 65.6145% respectivamente, los cuales son excelentes si consideramos que su evaluación fué hecha principalmente en el segundo semestre del año 1989, en el cual, las tasas de interés bajaron consideradamente, llegando inclusive, los rendimientos de CETES a estar por debajo del 45% anualizado.

En conclusión, si consideramos el mejor rendimiento probable de los BONDES sobre los CETES, además de prácticamente contar con las mismas ventajas y desventajas, podemos considerar por el momento a los primeros dignos sucesores de los segundos para un

plan conservador de inversión de renta fija, que podría ser :
invertir de un 20 a un 40% de nuestro capital en cuenta maestra,
y de un 60 a un 80% del capital en BONDES. O bien dividir este
porcentaje en la siguiente forma:

20 a 40 % en cuenta maestra (establecemos relaciones previas
al crédito bancario)

40 a 60 % en BONDES

20 a 40 % en PAGAFES (Para cubrir el riesgo
devaluatorio e inflacionario)

VII. BONOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION (TESOBONOS)

Estos bonos fueron autorizados por decreto presidencial, el 28 de Junio de 1987 y responden a las necesidades del gobierno federal de financiar su gasto a través de instrumentos pagaderos a plazos más prolongados.

VII.1 CARACTERISTICAS

1) Se colocan en subasta pública.

2) Su valor nominal es de 1,000 dólares. Se trata de títulos denominados en dólares americanos y se pagan en moneda nacional, al tipo de cambio libre a la venta.

3) Las primeras emisiones tienen plazos de colocación de 6 meses.

4) Su rendimiento se obtiene de la diferencia entre el precio de compra (abajo del valor nominal o descuento), y el precio de venta, si se hace antes de su plazo pactado, o el valor de redención (fijado al vencimiento en dólares, con base a su tasa de descuento sobre el valor nominal). La primera emisión tuvo un rendimiento pactado de 20 % en dólares y el monto colocado fue por 20 millones de dólares.

5) Su importe en la adquisición y venta se liquida en pesos por su equivalente en moneda nacional al tipo de cambio libre de venta.

Este instrumento a diferencia del PAGAFE, puede brindar una mayor protección cambiaria, si la brecha entre el dólar libre y el controlado se acentúa, siempre que sea realizable al tipo de cambio libre a la fecha de su amortización. Su papel en una cartera de inversión es el de asegurar un rendimiento predeterminado en épocas de incertidumbre financiera y de paridad a mayor plazo. Sin embargo, en una etapa de mayor certidumbre económica podría ofrecer pocos atractivos de inversión.

VII.2. CALCULO DE RENDIMIENTO

El cálculo del rendimiento del tesobono, es análogo al del PAGAFE, con la diferencia a la paridad cambiaria del peso frente al dólar libre.

Para ilustrar este punto, tomaremos un ejemplo ficticio, ya que aún no tenemos información precisa de este instrumento de inversión, en relación al rendimiento ofrecido.

Ejemplo:

Calcular el rendimiento efectivo del TESOBONO de acuerdo a los siguientes datos:

DIAS / PLAZO 182 DIAS
TASA NOMINAL 26.50%
DE RENDIMIENTO
ANUAL

1) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento al plazo:

$$\begin{aligned}(\text{terp})' &= \frac{\text{TNRA} \times \text{N}}{360} \\ &= \frac{0.265 \times 182}{360} = 0.1339722\end{aligned}$$

Esta tasa de rendimiento es sin considerar el deslizamiento cambiario.

2) Calculamos el precio de compra

a) Primero lo calculamos en dólares:

$$P' = \frac{1,000}{(\text{TERP})' + 1} = \frac{1,000}{1.1339722} = 881.85$$

b) lo calculamos en moneda nacional.

Sea 2,480 el valor de dólar libre en moneda nacional al momento de cálculo.

$$\text{Por lo que } P = 881.85 (2,480) = 2,187,002$$

3) a) Calculamos en moneda nacional el valor de título, a los 182 días de la fecha de compra. Sea \$ 2,662 el valor del dólar libre en moneda nacional al momento del cálculo.

$$\text{Por lo que } 1,000 (2,662) = 2,662,000$$

b) Obtenemos la ganancia de capital :

$$\text{GC} = \text{VN} - P = 2,662,000 - 2,187,002 = \$474,998$$

4) Calculamos la nueva tasa efectiva de rendimiento al plazo.

$$\text{TERP} = \frac{\text{GC}}{P} = \frac{474,998}{2,187,002} = 0.2171914$$

5) Finalmente calculamos la tasa efectiva de rendimiento mensual y anual.

$$30.412/N$$

$$30.412/182$$

$$\text{TERM} = (1 + \text{Carp})^{-1} = (1.2171914)^{-1} = 0.8333935$$

$$\text{TERA} = (1 + \text{TERM})^{-12}$$

$$= (1.0333935)^{-12}$$

$$= 0.4831621$$

VII.3. CONCLUSIONES

Por el momento es difícil hacer predicciones sobre el comportamiento de este nuevo instrumento, debido a lo reciente de su aparición. Lo que sí podemos decir, es que la idea del mismo es la de preever, que en el momento de la venta, exista una diferencia considerable entre el dólar controlado de equilibrio y el dólar libre, como ya ha llegado a suceder en etapas críticas cuando se ha tenido la necesidad de mantener bajo al valor del dólar controlado, en relación a la moneda nacional.

Otro aspecto importante que es imposible determinar, es el de la liquidez, ya que no sabemos aún la demanda que puede tener en lo futuro, lo que nos indicará, que tan fácil o difícil será su negociación en el mercado secundario.

VIII BONOS AJUSTABLES DEL GOBIERNO FEDERAL (AJUSTABONOS)

A partir del 28 de junio de 1989 entró en vigor el decreto que autoriza a la secretaria de Hacienda y crédito público a emitirlo.

Este nuevo instrumento permite al gobierno federal, obtener financiamiento a plazos mayores y en condiciones más adecuadas. Mediante este bono, se pretende ofrecer al ahorrador un instrumento que brinde cobertura en sus inversiones contra el deterioro real provocado por la inflación. En contraparte, el gobierno federal puede pagar tasas reales menores que las vigentes, para otra clase de instrumentos, haciendo posible reducir el costo de la deuda pública mediana.

Finalmente, cabe la reflexión para el inversionista de que, es necesario que contemple la posibilidad de éxito del programa de ajuste, con el fin de replantear sus objetivos de inversión a mediano y largo plazo, acordes con el control de la inflación y su consecuente reducción de las tasas de interés, ambos, en un marco de estabilidad financiera. Por lo anterior, se hacen más atractivos aquellos instrumentos contratados en moneda nacional a plazos mayores de 91 días, como son los Bonos, Cetes, y los ajustabonos.

VIII.1. CARACTERISTICAS

- 1) Se colocan en subasta pública.
- 2) Su valor nominal es de 100 mil pesos.
- 3) Su plazo para las primeras emisiones, es de 3 años.
- 4) Durante la vigencia de los títulos, su valor nominal se ajustará (VA) en cada periodo de intereses, incrementándose en la misma proporción que el índice Nacional de Precios al Consumidor.
- 5) Su rendimiento se calculará aplicando una tasa fija al valor ajustado (VA) que tengan los ajustabonos en la fecha de pago de intereses.
- 6) Los intereses, se pagarán en periodos de 13 semanas.

VIII.2

CALCULO DE RENDIMIENTO

Este cálculo se obtiene mediante la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta o ajustado. Como en este caso tampoco tenemos mucha información, consideraremos otro ejemplo ficticio.

Ejemplo:

Calcular el rendimiento efectivo del ajustabono, comprado en determinada fecha y vendido 2 periodos después de pago de intereses (26 semanas)

PRECIO DE COMPRA \$ 104,750

AJUSTE 1a FECHA 0.035
DE PAGO DE INTERÉS

Que es el índice nacional de precios al consumidor, durante el periodo de pago de interés.

AJUSTE 2a FECHA 0.032
DE PAGOS DE INTERÉS

Índice nacional de precios al consumidor, durante el periodo de pago de interés.

1) Calculamos el precio de venta :

$$104,750 (1.035) (1.032) = \$ 111,885,57$$

2) Calculamos la diferencia entre el precio de venta y el precio de compra, que es la ganancia de capital.

$$GC = 111,885.57 - 104,750 = \$ 7,135.57$$

3) La tasa efectiva de rendimiento al palzo, es el cociente de la ganancia de capital sobre el precio de compra.

$$TERP = \frac{GC}{PC} = \frac{7,135.57}{104,750} = 0.06812$$

4) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento mensual.

a) calculamos el número de días en 26 semanas:

$$26 \times 7 = 182$$

b) La tasa efectiva mensual de rendimiento nos queda:

$$\begin{aligned} \text{TERM} &= (\text{TERP} + 1)^{\frac{30.417}{N}} \\ &= (1.06812)^{\frac{30.417}{182}} \\ &= 0.0110745 \end{aligned}$$

5) Finalmente, la tasa efectiva de rendimiento anual es:

$$\begin{aligned} \text{TERA} &= (\text{TERM} + 1)^{12} - 1 = 0.1412952 \end{aligned}$$

VIII.F. CONCLUSIONES

El atractivo de este instrumento de inversión, es la protección que nos proporciona de una posible hiperinflación futura, ya que en este caso, se la puede considerar como un complemento de los instrumentos de inversión en dólares (Pagafes, Petrobonos, Tesobonos), que son en sí, los instrumentos de inversión, aunados con los ajustabonos, los que nos pueden proteger de una hiperinflación.

Por el momento, no parece ser atractivo invertir en ajustabonos, debido a que el índice nacional de precios al consumidor, muestran un incremento muy bajo en relación a los demás instrumentos de inversión, además,, al parecer, este índice tiende a mantenerse bajo en los próximos meses o quizás años.

Otro inconveniente del ajustabono, es que se trata , al igual que el tesobono, de un instrumento de inversión muy nuevo, por lo que al no ser muy conocido, su demanda es aún muy baja, lo que se traduce en baja liquidez, ya que puede ser , no fácil su venta en el mercado secundario.

Estos bonos fueron autorizados por decreto presidencial, el 28 de Junio de 1989 y responden a las necesidades del gobierno federal de financiar su gasto a través de instrumentos pagaderos a plazos más prolongados.

IX. OTROS INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN

Existen otros instrumentos de inversión, los cuales tratamos desde un punto de vista superficial, debido a su baja operatividad en el mercado de valores, lo que quiere decir que algunos de estos instrumentos de inversión tienen baja liquidez, debido a que no son muy demandados, otros, son difíciles de conseguir, en algunos, sus rendimientos no son atractivos, y en general no se cuenta con la información necesaria y precisa para lograr un adecuado estudio.

IX.1. BONOS DE INDEMNIZACIÓN BANCARIA (BIB'S)

Estos bonos se crearon con motivo de la expropiación bancaria, decretada el 1 de septiembre de 1982, a fin de pagar a los propietarios de los bancos el valor de los bienes que se expropiaron. Se creó un fideicomiso para el pago de la indemnización bancaria con la Secretaría de Programación y Presupuesto como fideicomitente, en representación del gobierno federal y actuando al Banco de México, S.A. en calidad de fiduciario. El propósito de éste fideicomiso, es precisamente emitir (BIB'S), bonos para pagar la indemnización.

El monto total de los BIB'S fué, el valor que se determinó para los bienes expropiados al 1 de septiembre de 1982, más los intereses devengados por esa cantidad entre esta fecha y el momento en que se empezaron a pagar los intereses (La determinación de ese valor varió de unos bancos a otros), ya que los BIB'S se emitieron el 1 de septiembre de 1983, es decir un año después de la expropiación, Esto fué, de hecho, la primera emisión de bonos por parte del gobierno federal y quedó inscrita en la Bolsa Mexicana de Valores el 24 de Octubre 1983.

La amortización de estos bonos se está realizando mediante 6 pagos anuales de 14%, comenzando el 1 de Septiembre de 1986 y la última del 16% se hará el 1 de Septiembre de 1992, con un periodo de gracia que vence el 1 de Septiembre de 1995.

IX.1.1. CARACTERÍSTICAS

- 1) Su emisor es el gobierno federal.
 - 2) Su valor nominal es de \$100.
 - 3) Su garantía o seguridad es prácticamente absoluta, ya que su emisor es el gobierno federal.
 - 4) Pertenece al mercado de capitales.
 - 5) Es a largo plazo
 - 6) Su rendimiento es fijo y pagadero trimestralmente los días 1 de Diciembre, Marzo, Junio y Septiembre.
- La tasa de rendimiento trimestral, se calcula con el promedio de los rendimientos de los certificados de depósito a 90 días en los

bancos correspondientes a las 4 semanas anteriores al trimestre respectivo.

7) Su liquidación es en 24 horas.

8) Su liquidez es absoluta, ya que existe un importante mercado secundario.

9) Para las personas morales, tanto las ganancias de capital, como los ingresos por intereses se acumulan a la base gravable. Para las personas físicas, las ganancias de capital están exentas de impuesto, en tanto que los intereses deben pagar el 21% sobre los primeros 12 puntos porcentuales.

IX.2. BONOS DE RENOVACION URBANA DEL DISTRITO FEDERAL (BORES)

Los Bores, se emitieron en 1986 con el objeto de indemnizar a los propietarios de los inmuebles expropiados a raíz del terremoto que devastó a la ciudad de México en Septiembre de 1985.

IX.2.1. CARACTERISTICAS

1) Su emisor es la Tesorería del Departamento del Distrito Federal.

2) Su valor nominal es de \$100.

3) Su garantía es absoluta, ya que están garantizados por el departamento del Distrito Federal.

4) Pertenecen al mercado de capitales.

5) Son a largo plazo.

6) Su rendimiento es fijo y pagadero trimestralmente. La tasa de interés se calcula como el promedio de las tasas de los certificados de depósito en bancos, a 90 días, correspondientes a las 4 últimas semanas anteriores al trimestre de que se trata. Las fechas de pago de intereses son los días 12 de Enero, Abril, Julio y Octubre.

7) Su liquidación es en 24 horas.

8) Su liquidez es reducida, por la poca cuantía de su emisión.

9) Su régimen fiscal es el mismo que para los BIB'S.

Como se puede ver, este instrumento es muy similar a los BIB'S.

IX.3. BONOS BANCARIOS DE DESARROLLO (BBD'S)

Estos bonos los emiten los bancos de desarrollo, que son los siguientes:

Nacional Financiera, S.A. (NAFINSA)

Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBAS)

Banco Nacional del Comercio Exterior (BANCO MEXI)

Banco Nacional Pesquero y Portuario (BANPESCA)
Banco Nacional del Pequeño Comercio (BANPECO)
Banco Nacional del Ejército, Fuerza Aérea y Armada
Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL)

El propósito de estos bonos es, precisamente ayudar a fomentar el desarrollo nacional en el área de competencia del banco emisor. La primera colocación la llevó a cabo el Banrural en 1985.

IX.3.1 CARACTERISTICAS

- 1) Su emisor son los bancos de desarrollo.
- 2) Su valor nominal puede ser cualquier múltiplo de \$10,000.
- 3) Su garantía es total, por estar garantizados por su emisor.
- 4) Pertenecen al mercado de capitales.
- 5) Son a largo plazo.
- 6) Su rendimiento es fijo y pagan intereses cada 3 meses. la tasa se revisa cada mes y se determina como el promedio que resulte mayor de CETES PAGAFES, o bien certificados bancarios a 3 meses, más un 3 o 4 % adicional.
- 7) Su liquidación es en 24 horas.
- 8) Su liquidez es casi nula, ya que casi no se negocian en el mercado secundario.
- 9) Su régimen fiscal es igual que para los BIB'S y los Bores.

IX.4. ACEPTACIONES BANCARIAS

Las Aceptaciones Bancarias son letras de cambio emitidas por empresas medianas o pequeñas y avaladas por instituciones bancarias, con base en crédito que la institución aceptante concede a las emisoras, por lo que el pago de crédito concedido por los inversionistas es garantizado por el banco aceptante.

Las primeras emisiones de este tipo se hicieron en 1981, ocupando en 1986 el segundo lugar de importe negociado por la Bolsa Mexicana de Valores.

El problema de este instrumento de inversión, es que en el momento de escribir este trabajo de tesis, su tasa nominal de rendimiento cayó muy por debajo del rendimiento promedio de los demás instrumentos de inversión.

IX.4.1 CARACTERISTICAS

- 1) Sus emisores son empresas privadas.
- 2) Su valor nominal es de \$ 100,000 o sus múltiplos.
- 3) Su garantía es total para el inversionista, debido al aval bancario.
- 4) se negocian en el mercado de dinero. ya que su plazo no puede

- ser mayor de 182 días, aunque no suele exceder de 90 días.
- 5) Su rendimiento es fijo, a través de una tasa de descuento.
 - 6) Su liquidación puede ser en 24 horas, o el mismo día.
 - 7) Su liquidez había sido alta debido a un amplio mercado secundario, pero tendiendo a baja, debido a la caída de su rendimiento.
 - 8) Su régimen fiscal es igual que para los demás instrumentos.

IX.5. PAPEL COMERCIAL

Estos documentos son pagarés que se utilizan para documentar créditos, Existen 2 tipos:

- 1) Papel comercial bursátil Es el que emiten empresas inscritas en la Bolsa de Valores y por ello, la emisión se hace a través de ésta.
- 2) Papel comercial extrabursátil, es el que emiten empresas que pueden o no estar inscritas en la Bolsa de Valores y en cuya colocación intervienen las casas de bolsa como intermediarias, pero sin hacer oferta pública de los títulos.

La mayor parte de los adquirientes de papel comercial, son personas morales, aunque también se dan casos de personas físicas que adquieren estos pagarés.

En el caso del papel comercial bursátil, las emisoras, presentan en la BMV un prospecto de emisión que incluye datos sobre la misma (o emisiones) a realizar, características generales de la empresa (organización, políticas, productos etc.) y estados financieros. El prospecto de colocación no se entrega en el caso del papel extrabursátil, y debido a este menor control, el rendimiento que ofrece suele ser mayor. Por otro lado, de acuerdo con una circular de la Comisión Nacional de Valores, las casas de bolsa deben entregar a esa comisión datos sobre las operaciones que realicen con papel extrabursátil.

IX.5.1. CARACTERISTICAS

- 1) Sus emisores son empresas privadas.
- 2) Su valor nominal es de \$ 100,000 o sus múltiplos.
- 3) No tienen garantía específica, su seguridad radica en la solvencia moral y económica de la empresa que firma la promesa de pago. En el caso del papel bursátil, existe además el respaldo de la relación con la Bolsa Mexicana de Valores, y ello implica que se obtenga amplia información sobre la empresa.
- 4) Son del mercado de dinero, ya que su plazo máximo es de 91 días.
- 5) Su rendimiento es fijo a través de tasa de descuento.

- 6) Su liquidación es en 24 horas.
- 7) Su liquidez es regular.
- 8) Su régimen fiscal es igual que para los demás instrumentos de inversión.

IX.6. PAGARES EMPRESARIALES BURSATILES

Esta clase de valores eran emitidos por empresas que podían o no, estar inscritas en la Bolsa Mexicana de Valores S.A. y estaban garantizados por otro tipo de valores, tales, como CETES. Sin embargo, en el primer semestre de 1987, no hubo ninguna negociación de este instrumento, además que en años anteriores se negociaron muy pocos, por lo que al momento no los consideraremos más.

IX.7. CERTIFICADOS DE PLATA (CEPLATAS)

Son certificados ordinarios que representan los derechos que sus tenedores tienen sobre un fideicomiso constituido con plata y en el que actúan las siguientes organizaciones y personas:

Fideicomitentes:

Banco de México, Industrial Minera México, S.A. de C.V., y MET-MEX Peñoles, S.A. de CV. Estas organizaciones aportaron como patrimonio inicial del fideicomiso 4,000,000 de onzas troy de plata (Una onza troy equivale a 31.1035 gr) de ley 0.999, en barras de entre 950 y 1210 onzas troy cada una, todas ellas de calidad "Good Delivery"

Fiduciaria: Banca Cremi, S.N.C

Fideicomisarios; los tenedores de los certificados.

IX.7. CARACTERISTICAS

- 1) Su emisor es Banca Cremi, S.N.C.
- 2) Su valor nominal es de \$100.
- 3) La garantía de los certificados es la plata fideicomitida por lo que el riesgo de perder la inversión es nula, sin embargo, existe el riesgo de no lograr los rendimientos que se anticipan, o de ver mermado el capital invertido porque, el valor de los certificados depende de 2 factores principalmente: la cotización de la plata en el mercado de Nueva York y el tipo de cambio peso-dólar. Este hecho implica por supuesto, que también es posible obtener rendimientos más altos que los que se pueden obtener con otros instrumentos que tienen riesgo nulo también.
- 4) Pertenecen al mercado de capitales.
- 5) Su plazo inicial (prorrogable) es de 30 años.

Los tenedores de 11 o más certificados pueden solicitar que la emisora les entregue la plata a la que tengan derecho, incurriendo en este caso en un cargo de acuerdo con la siguiente tabla:

Por la entrega de 1 a 5 barras : 15 dólares por barra
Por la entrega de 6 a 10 barras : 10 dólares por barra

Por la entrega de 11 barras o más : 5 dólares por barra
Al hacerse la adjudicación, se libera la plata de fideicomiso y cancelan los certificados correspondientes.

6) Su rendimiento se obtiene a través de la diferencia entre el precio de compra y el de venta, si el primero es menor al segundo, se logran ganancias de capital, en el caso contrario se incurren en pérdidas. El precio al que se realizan las operaciones, se calcula multiplicando el precio de cotización de la onza troy en el Commodity Exchange de Nueva York por el tipo de cambio peso-dólar que resulte ser más alto entre el de equilibrio y el libre de compra del Banco Nacional de México. S.N.C. Como cada certificado ampara 100 onzas, el valor del certificado se calcula multiplicando por 100 el precio obtenido mediante el procedimiento anterior.

7) Su liquidación es en 24 horas.

8) Su liquidez a la fecha, no es muy buena, probablemente debido a la tendencia a la baja que este instrumento ha sufrido de un año a la fecha.

9) Su régimen fiscal es el mismo que el de los anteriores instrumentos de inversión mencionados.

IX.8. CERTIFICADOS DE PARTICIPACION INMOBILIARIA AMORTIZABLES (CPI'S)

Estos certificados representan los derechos que los tenedores tienen sobre determinados inmuebles comprometidos como patrimonio de un fideicomiso.

El propósito de estos instrumentos es, permitir a las organizaciones obtener financiamiento a través de la bolsa de valores, otorgando como garantía determinados inmuebles de los que sean propietarios.

IX.8.1. CARACTERISTICAS

1) Su valor nominal es \$10,000

2) Su emisor es el Banco Mexicano Somex, S.N.C.

3) Los certificados están garantizados por el inmueble fideicomitado, no existe riesgo de perder el capital invertido.

4) El plazo para su amortización es de 3 años. Sin embargo, la emisora tiene el derecho de amortizar anticipadamente los certificados, hasta en 6 amortizaciones.

El valor de los certificados para su amortización al término de

su plazo de 3 años será el 80% del importe que resulte mayor de los 2 siguientes:

a) Utilizando el índice de precios al productor, sector secundario, del ramo de la construcción, publicado cada mes por el Banco de México en sus "indicadoras económicas mensuales" se debe multiplicar el valor base del inmueble (\$2,982,000,000) por el cociente que se obtenga al dividir el índice del último mes publicado a la fecha de emisión de los certificados.

b) El avalúo practicado por Banobras o por algún valuador reconocido por la Comisión Nacional de Valores , a la fecha de la amortización.

En caso de que la emisora decida amortizar los certificados de manera anticipada, deberá cubrir el importe de la amortización, de acuerdo al procedimiento delineado antes, salvo por supuesto, en lo que se refiere a las fechas y deberá pagar además, una prima sobre ese valor de amortización de acuerdo con las siguientes condiciones: El 3% neto de la amortización se realiza durante el primero o segundo semestres de la emisión ; del 2% si se realiza entre el tercero o cuarto semestre; o del 1% si lo hace en los 2 últimos.

5) Pertenecen al mercado de capitales.

6) El rendimiento se obtiene de 2 fuentes: por un lado el emisor garantiza el pago de intereses trimestrales, que en conjunto no podrán ser inferiores al 24% anual y , por otro lado, el valor de los certificados se irá modificando de acuerdo con los índices de precios al productor, por lo que se obtendrán también ganancias de capital, al adquirir títulos a un precio y al venderlos a un precio mayor. Como los certificados pagan intereses trimestrales, la Bolsa Mexicana de Valores los considera instrumentos de renta fija.

La tasa trimestral para el pago de intereses se revisa cada mes de acuerdo con el siguiente procedimiento.

a) Utilizando el índice de precios al productor, sector secundario del ramo de la construcción , publicado cada mes por el Banco de México en sus "indicadores Económicos mensuales", se deben realizar los siguientes cálculos : al índice del último mes publicado, se resta el índice correspondiente al mismo mes del año anterior y ésta diferencia se divide entre este mismo índice del año anterior. Este cociente se multiplica por cien para obtener la tasa expresada en porcentaje, ésta será la tasa base.

b) Se determina las tasas de rendimiento de CETES a 91 días y la de 28 días capitalizadas a 91 días, que obtienen las casas de bolsa en la colocación de CETES correspondientes al cuarto día hábil anterior al término de cada mes, determinando éste , de acuerdo con la fecha de emisión de los certificados.

A aquellas de estas 2 tasas que resulte mayor, se le suman cinco puntos y a esta suma, llámesele, por comodidad, "Tasa de cetes".

Para determinar la tasa de los cetes a 28 días capitalizadas a 91 días se debe utilizar la siguiente fórmula:

$$tc = \left[\left(1 + \frac{tr}{36000} \right)^{3.25} - 1 \right] (395.6)$$

En donde:

tc=Tasa capitalizada a 91 días.

tr= Tasa de rendimiento a 28 días.

c)A la tasa de cetes, determinada según lo expuesto en el inciso b, se le resta a la tasa base (determinada según lo expuesto en el inciso a) y la tasa que resulte mayor entre esta diferencia y la tasa mínima de rendimiento garantizada del 24% es la tasa de interés que deben pagar los certificados para el mes correspondiente.

Además, como el pago de intereses es trimestral, la tasa trimestral se calcula como el promedio de las 3 tasas mensuales correspondientes. La emisora debe publicar en algunos periodicos, esta tasa trimestral de interés, cinco días antes de la fecha de pago.

7)Su liquidación es en 24 horas.

8)Su liquidez poco a poco ha ido cobrando auge.

9)Su régimen fiscal es el mismo que para los anteriores instrumentos.

X. OBLIGACIONES

X.1. DEFINICION

Las obligaciones son títulos de crédito que emiten las sociedades anónimas que incorporan un derecho de crédito, que resulta de los préstamos representados por títulos negociables, también se consideran como parte alicuota de un préstamo a la sociedad emisora.

Reditúan una tasa de interés fijo o variable, pagadero contra entrega de un cupón y están sujetas a amortizaciones mediante sorteo o vencimiento fijo.

X.2. TIPOS DE OBLIGACIONES

Existen 5 tipos de obligaciones: Quirografarias, Hipotecarias, convertibles, prendarias y subordinadas que a continuación explicamos.

1) Quirografarias; son valores nominativos, que emiten sociedades anónimas (No crediticias). Su única garantía es la solvencia económica y moral de la empresa, respaldada por todos los bienes y activos no hipotecados.

La simple firma del emisor hace que la empresa responda con todos sus bienes. Los tenedores están en la misma categoría que todos los acreedores, y la emisora no les concede el disfrute de ningún privilegio específico. Puede existir, sin embargo, un fiador solidario de otra empresa con la emisora. El interés que devengan es constante durante toda la vigencia de la emisión o ajustable a la tasa de interés del mercado y pagaderas contra los cupones adheridos.

La reducción de los títulos se hace por medio de amortizaciones determinadas y programadas desde el inicio de la emisión. Su amortización puede ser también mediante sorteo anticipado y previamente programado. Por otra parte, se requiere de un representante común de los obligacionistas ante la empresa emisora, la cual es por lo general, una casa de bolsa o institución bancaria a través de su área de finanzas corporativas.

2) Hipotecarias

Son valores que emiten sociedades anónimas, garantizados por hipoteca establecida sobre los bienes de la emisora, que incluyen edificios, maquinarias, equipo y activos de la misma.

Estas obligaciones se documentan en títulos nominativos, en donde se consigna:

- Nombre de la sociedad emisora
- Actividad
- Domicilio
- Datos de activo, pasivo y capital

- Balance que se practicó para efectuar la emisión
- Plazo total de amortización
- Tipo de interés
- Formas de pago

Al emitir estas obligaciones se requiere de un representante común de los obligacionistas (cualquier persona o institución debidamente autorizada), quien estará encargado de vigilar el cumplimiento y legalidad de los compromisos derivados de la emisión.

3) Convertibles

Son valores que representan fracciones de la deuda contraída de la emisora. Otorgan la facultad de ser convertibles en acciones de la propia emisora, de esta forma la empresa no se descapitaliza, pues su pasivo se convierte en capital.

Las sociedades anónimas que pretendan emitir obligaciones convertibles en acciones se sujetarán a los siguientes requisitos:

-Deberán tomar medidas pertinentes para tener en tesorería acciones por el importe que requiera la conversión.

-En el acuerdo de la emisión se establecerá el plazo a partir de la fecha en que sean colocadas las obligaciones y donde deben ejercitarse el derecho de conversión.

-Las obligaciones convertibles no podrán colocarse bajo par.

-La conversión de las obligaciones en acciones se hará siempre, mediante solicitud presentada por los obligacionistas, dentro del plazo que señale el acuerdo de la emisión.

-Durante la vigencia de la emisión de obligacionistas convertibles, la emisora no podrá tomar ningún acuerdo que perjudique los derechos de los obligacionistas derivados de las bases establecidas por la conversión.

4) Prendarias

Son valores garantizados por diversos bienes muebles (maquinaria, vehículos, equipo, materia prima etc.) del mismo modo se garantiza con títulos de crédito o valores propiedad de la emisora.

5) Subordinadas convertibles

Son valores que representan la participación individual de sus tenedores de un crédito colectivo a cargo de la sociedad nacional de crédito que las emita. Son susceptibles de ser canjeadas por certificados de aportación patrimonial denominados Caps.

La subordinación consiste en que el crédito, en caso de liquidación de la emisora se pagará después de haberse cubierto todas las restantes deudas de la institución, pero antes de repartir a los tenedores de caps el remanente del haber social. Estos valores de acuerdo con sus características se consideran de renta fija.

X.3. CARACTERISTICAS

1.- Son títulos emitidos en serie impresa y numerada. La emisión en serie, significa lanzar al mercado una pluridad de títulos iguales que representan partes alicuotas de un crédito colectivo.

2.- Son títulos negociables, emitidos para circular y tramitarse libremente.

3.- Los títulos de cada emisión serán iguales y tendrán el mismo valor nominal y los mismos derechos. El valor nominal podrá ser variable, aunque normalmente es un múltiplo de \$100

4.- En cada título deberán aparecer:

- 4.1. Nombre, nacionalidad y domicilio del obligacionista.
- 4.2. La denominación, el objeto y el domicilio de la sociedad.
- 4.3. El importe de la emisión, especificando el número y el valor nominal de las obligaciones emitidas.
- 4.4. Tipos de interés pactado.
- 4.5. El término señalado para el pago de intereses, plazo, condiciones y forma en que han de ser amortizados.
- 4.6. Lugar de pago.
- 4.7. Especificación y en su caso, las garantías que se constituyen para la emisión.

5.- El índice de seguridad

Es muy elevado, ya que en la historia de las obligaciones nunca ha habido una quiebra que afecte a los obligacionistas, situación en la cual habría bastantes problemas para recuperar la inversión.

6.- Pertenecen al mercado de capitales, ya que son de largo plazo, pudiendo ser entre 5 y 20 años dependiendo de la emisión.

7.- Aunque se les considera instrumentos de renta fija, son en realidad de renta variable, ya que los pagos de intereses están normalmente asociados con tasas variables.

8.- Su liquidez es bastante amplia, por ser bastante codiciadas por sus atractivas tasas de interés.

9.- Su liquidación se consigue en 24 horas.

10.- La comisión de la casa de bolsa es de 0.25%

11.- Su régimen fiscal es:

Retención al 21% anual sobre el rendimiento de los primeros 12 puntos, para las personas físicas. Para las personas morales es el ingreso acumulable sin ninguna retención.

X.4. CALCULO DE RENDIMIENTO

Para calcular el rendimiento de las obligaciones es necesario considerar el pago de interés y la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta.

A continuación explicamos la forma de calcular el rendimiento efectivo de las obligaciones.

Primeramente consideremos el caso del cálculo del rendimiento efectivo para un solo trimestre. Para esto es necesario calcular primero:

- 1-Los intereses devengados
- 2-La tasa efectiva de rendimiento al plazo

1-Los intereses se comienzan a devengar desde la fecha de emisión y en tanto no sean amortizados generalmente los periodos de pago de intereses son de 3 meses. Las obligaciones generan un interés anual sobre su valor nominal, que fija el representante común, en función de la forma de pag que determine la empresa.

Para el cálculo de interés se utiliza la fórmula general para valores de renta fija, que es la siguiente:

$$IN = \frac{VN \times TN \times DT}{360}$$

Donde:

- IN= Interés neto
- VN = Valor nominal
- TN = Tasa neta de interés
- DT = Días transcurridos del cupón

2) La tasa efectiva de rendimiento al plazo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$terp = \frac{(PV - PC) + IN}{PC}$$

Donde:

- PV = Precio de venta
- PC = Precio de compra
- IN = Interés devengado

Para el cálculo del precio de venta se le resta el 0.25% al precio del mercado del día de la venta.

Para calcular el precio de compra, se suma el 0.25% (comisión de la casa de bolsa) al precio del mercado del día de la compra.

Finalmente, para obtener el rendimiento efectivo mensual se

aplica la siguiente fórmula:

$$\text{term} = (\text{terp} + 1)^{\frac{30.417}{\text{DT}}} - 1$$

Donde:

term = Tasa efectiva de rendimiento mensual

DT = Dias transcurridos del cupón

El rendimiento efectivo anual queda:

$$\text{tera} = (\text{term} + 1)^{12} - 1$$

Ahora, para el cálculo del rendimiento efectivo en general consideramos primero el siguiente diagrama de tiempo:

PC	IN1	IN2	IN3 ...	INT -2	INT-1	PV +INT
0	1	2	3	t-2	t-1	t

Donde:

PC = precio de compra

t = número de pagos de interés

INr = pago de interés número r con r = 1 ... t

PV = Precio de venta

Generalmente cada pago de interés se realiza en un periodo trimestral.

Para calcular la tasa efectiva de rendimiento trimestral, elaboramos la siguiente ecuación de valor.

(tomando como fecha focal el día de la venta)

$$\text{PC} (1+i)^t = (\text{PV} + \text{INT}) + \text{IN1} (1+i)^{t-1} + \text{IN2} (1+i)^{t-2} + \text{IN3} (1+i)^{t-3} + \dots + \text{INT-2} (1+i)^2 + \text{INT-1} (1+i) + \text{Sum}_{j=1}^t \text{IN}_j (1+i)^j + (\text{PV} + \text{INT})$$

Resolviendo la ecuación para i, obtenemos la tasa efectiva de rendimiento trimestral, por lo que i = tert

Ahora para el cálculo de las tasas efectivas de rendimiento mensual y anual, se sigue un proceso análogo al caso particular de un periodo de interés, por lo tanto:

$$\text{term} = (\text{tert} + 1)^{\frac{30.417}{91.25}} - 1$$

$$\text{tera} = (\text{term} + 1)^{12} - 1$$

X.4.1. DETERMINACION DE LA TASA NETA DE INTERES

Para la determinación de la tasa neta de interés, el emisor escoge por regla general la tasa que resulte mayor de comparar las dos siguientes alternativas:

Alternativa (A) : 4% sobre la tasa de rendimiento anual neta que resulte mayor de comparar:

1) La tasa de rendimiento neto ofrecida para los depósitos bancarios constituidos para personas físicas a plazos de 30 a 535 días, vigente al 4 día hábil anterior, al fin de cada mes computado a partir de la fecha de emisión de las obligaciones a cuyo efecto el representante común de los obligacionistas tomará en cuenta el promedio que resulte de la más alta de las tasas de rendimiento neto que otorgan determinados bancos mencionados por el obligacionista.

2) La tasa de rendimiento neto de los CETES, a plazo de 90,91,92,27,28,29 días, capitalizada a 91 días, según la última tasa ponderada de colocación a las casas de bolsa ofrecida por el gobierno federal al 4 día hábil anterior al término de cada mes computado a partir de la fecha de emisión.

3) La tasa de rendimiento neto de las aceptaciones bancarias a plazos de 90, 91, 92, 27,28 o 29 días capitalizada a 91 días, vigente al 4 día hábil anterior al término de cada mes computado a partir de la fecha de emisión a cuyo efecto el representante común considerará las tasas promedio ponderadas equivalentes a los plazos antes mencionados que aparezcan publicadas en el boletín semanal de la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. DE C.V.

ALTERNATIVA (B) : 0.75% sobre:

La tasa calculada capitalizada a 91 días del Bono de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDE) a plazo de hasta 534 días en base a su precio promedio ponderado de colocación vigente al 4 día hábil anterior al fin de cada mes computados a partir de la fecha de emisión.

Para determinar la tasa de rendimiento neto, de los instrumentos de inversión mencionados anteriormente, el obligacionista utilizará la fórmula que se establece en la escritura de emisión y en el prospecto de colocación.

X.4.2. EJEMPLOS

En seguida presentamos 2 ejemplos reales con el onjeto de ver más claramente el tema y poder hacer una evaluación de este medio de inversión.

Ejemplo 1:

Calcular el rendimiento efectivo de las obligaciones de

Canadá 87 en el periodo del 15 de abril al 14 de julio de 1989, considerando los siguientes datos: Precio de mercado al 15 de Abril de 1989 : \$ 10,500, tasa anual bruta : 59.29%
Precio de mercado al 14 de junio de 1989: \$10,350

1) Calculamos el precio neto de compra, el cual es el precio de mercado al 15 de abril de 1989 más la comisión de la casa de bolsa.

$$10,500 + 10,500 (0.0025) = \$10,526.25$$

2) Calculamos el interés neto del periodo del 15 de Abril de 1989 al 14 de Julio de 1989.

$$IN = \frac{VN * TN * DT}{360}$$

$$IN = \frac{10,000 * .5929 * 90}{360}$$

$$= \$1,482.25$$

3) Calculamos el precio neto de venta, el cual es el precio de mercado al 14 de Julio de 1989 menos la comisión de la casa de bolsa.

$$10,350 - 10,350 (.0025) = \$10,324.12$$

4) Representamos los datos obtenidos en un diagrama de tiempo.

15/4/89

14/7/89

10,526.25

10,324.12

+ 1,482.25

11,806.37

5) La ecuación de valor equivalente es:

$$10526.25 (1+i) = 11806.37 \Rightarrow$$

$$1+i = 1.1216122 \Rightarrow$$

$$i = 0.1216122$$

Donde i es la tasa efectiva de rendimiento al plazo.

6) La tasa efectiva de rendimiento mensual es :

$$30.417/DT$$

$$\text{Term} = (\text{terp} + 1) \quad -1$$

$$30.417/90$$

$$= (1.1216122) \quad -1$$

$$100000(1+i)^2 - 14341.36(1+i) - 114722.12 = 0$$

Resolvemos la ecuación de 2 grado.

$$(1+i) = \frac{-(-14341.36) \pm \sqrt{(-14341.36)^2 - 4(100000)(-114722.12)}}{2(100000)}$$

$$= \frac{14341.36 \pm \sqrt{4.6094523 \times 10^{10}}}{200000} \text{ EXP } 1/2$$

= 1.1451885 Tomando la raíz positiva

i = 0.1451885 Tasa efectiva del rendimiento trimestral.

6) La tasa efectiva del rendimiento mensual es:

$$\text{TERM} = (1.1451885)^{\frac{30.417/91.25}{12}} - 1$$

$$= 0.0462269$$

7) La tasa efectiva de rendimiento anual es :

$$\text{TERA} = (1.0462269)^{12} - 1 = 0.7199289$$

X.5. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS

1) Rendimiento más alto que los otros instrumentos de renta fija.

DESVENTAJAS

1) Posibilidad de pérdida por la posibilidad de no tener un respaldo real la inversión.

2) No cubre riesgo devaluatorio.

3) No permite establecer relaciones bancarias previas al crédito.

X.6. CONCLUSIONES

El atractivo de invertir en este instrumento de inversión, consiste en que siempre se obtendrá un rendimiento mayor que cualquier otro instrumento de inversión de renta fija, como son los CETES, BONDES, aceptaciones bancarias e inversiones en los bancos, aunque cabe mencionar que la principal desventaja podría

ser el desconocimiento de la situación en general de la empresa emisora, lo que podría repercutir en la posibilidad de una pérdida total o parcial de la inversión.

En conclusión, ésta puede ser mejor alternativa de inversión que la inversión en CETES, PAGAFES, petrobonos, BONDES, aceptaciones bancarias, inversiones en los bancos y demás instrumentos de inversión de renta fija, por el hecho de que nos otorga un "poco mejor rendimiento", especialmente si consideramos la inversión de fuertes cantidades de dinero. Por ejemplo, si invertimos \$ 100000000 en obligaciones en lugar de otro instrumento de inversión de renta fija, si consideramos que con el 4% adicional que por lo general nos ofrece la inversión de obligaciones sobre los demás instrumentos de inversión de renta fija, esto se nos traduce en un rendimiento efectivo anual del 4.13194% ; Lo que a su vez se nos traduce en una ganancia adicional de \$ 4,131,940 anuales. Esto se puede considerar bastante positivo, siempre y cuando conozcamos la factibilidad de la buena marcha de la empresa emisora de la obligación durante el periodo que pensemos tener en nuestro poder dicha obligación.

XI. ACCIONES

Una acción es un título que representa la propiedad de su tenedor sobre una de las partes iguales en que se divide el capital contable de una sociedad anónima.

Las acciones son los únicos valores considerados de renta variable en el medio bursátil y al mismo tiempo, son los valores que pueden producir más ganancias o pérdidas al inversionista.

Al tenedor de acciones se le denomina "accionista", al cual se le considera socio de la empresa emisora de estas acciones, por ser dueño de una parte de la empresa.

Como socio de determinada empresa, las utilidades del accionista están supeditadas a la buena marcha de la empresa y a la oferta y demanda de las acciones.

A las acciones se les considera inversiones a largo plazo, aunque en realidad no tienen fecha de vencimiento, ya que su existencia depende de la existencia misma de la empresa cuyo capital representa. Sin embargo, en tiempos recientes, y en especial en los últimos años, se han utilizado como inversiones a corto o mediano plazo.

Los rendimientos de las acciones provienen tanto de las ganancias de capital (comprar a un precio y vender a otro más alto), como de los dividendos que las empresas con utilidades pagan a sus tenedores.

El principal interés de la inversión en acciones radica en las ganancias de capital, que pueden ser muy elevadas y que normalmente se buscan tanto a largo plazo como a plazos cortos y medianos, dependiendo de la estrategia adoptada.

Según la Ley del Mercado de Valores, las empresas que ofrecen sus acciones a través de la bolsa de valores, deben mostrar solidez en sus estados financieros y demostrar que las emisiones de acciones están respaldadas por la compra de maquinaria, terrenos, activos o proyectos que puedan aumentar la capacidad de producción y las utilidades de la empresa.

XI.1. CARACTERÍSTICAS

1) Su valor nominal varía según la empresa. Se calcula dividiendo al capital social entre el número de acciones existentes. También existen acciones sin expresión de valor nominal.

2) Su emisor pueden ser instituciones de seguro y fianzas, casas de bolsa y empresas industriales, comerciales y de

servicio.

3) Como las acciones representan una parte alícuota del capital social de una empresa, no tienen garantía. Su valor y rendimiento depende de varios factores, por lo que el riesgo inherente a su posesión es considerable.

4) No es posible hablar de plazo de acciones, ya que su existencia depende de la existencia misma de la empresa cuyo capital representa.

5) El rendimiento depende principalmente de las ganancias o pérdidas que se producen por altas y bajas en su capitalización en la Bolsa Mexicana de Valores, como de los dividendos que se otorguen.

6) Su liquidación se puede efectuar en 48 horas.

7) Su liquidez depende de la bursatilidad, que se entiende por lo activamente que se negocien determinadas acciones en la BMV, tanto en término de frecuencia de las operaciones como de su importe. Las acciones con alta bursatilidad pueden venderse o comprarse en cualquier momento y las que no sean muy bursátiles, posiblemente tengan dificultad para encontrar comprador.

8) La comisión de la casa de bolsa es del 1.7%, tanto para la compra como para la venta.

9) Para las personas físicas, las ganancias de capital están exentas de impuestos, así como los dividendos en acciones. Las ganancias de dividendos en efectivo, causan el 55% de impuesto. Para las personas morales, ambos conceptos son acumulables a la base gravable.

XI.2 TIPOS DE ACCIONES

El primer tipo de acciones que enseguida enumeramos corresponde a la actividad de la organización cuyo capital representan:

- 1) Seguros y fianzas
- 2) Casas de bolsa
- 3) Industriales, comerciales y de servicios.
- 4) Sociedades de inversión de renta fija.
- 5) Sociedades de inversión comunes.
- 6) Certificados de aportación patrimonial de sociedades nacionales de crédito (Cap'S).

Los CAP'S en realidad no son acciones, pero su análisis se

tiene que realizar de manera muy similar al de las acciones, por lo que más adelante, haremos el análisis correspondiente.

Las acciones de las sociedades de inversión, son un caso especial, debido a que su valor no se determina por la oferta y demanda en el mercado, sino que lo establece el comité de evaluación de la correspondiente sociedad operadora.

En este capítulo hacemos el análisis de acciones de :

- Instituciones de seguros y fianzas.
- Casas de bolsa
- Empresas industriales, comerciales y de servicios.
- Certificados de aportación patrimonial de los bancos.

El segundo tipo de acciones que definimos son las comunes y preferentes.

Comunes u ordinarias son las que otorgan los mismos derechos, e imponen las mismas obligaciones a todos sus tenedores, estos tienen derecho a voz y voto en la asamblea de accionistas y también igualdad de derechos para percibir dividendos cuando la empresa obtenga utilidades.

Preferentes son las que en caso de liquidación de determinada empresa, se liquidan antes que cualquier otro tipo de acción en circulación. No tienen el derecho de voto en las asambleas de accionistas, salvo cuando se acuerde que tienen voto limitado en las asambleas extraordinarias a las que se convoque para tratar asuntos como, prórrogas de la duración, disolución de la sociedad y otros.

XI.3. AJUSTES DE PRECIOS

Los ajustes de precios ocurren al producirse cambios en el proceso de mercado, el valor nominal o contable de cualquier acción, debido a los siguientes factores:

- Por toma de utilidades
- Por sucesos específicos
- Por ajustes técnicos en los precios
- Por dividendo en acciones

A continuación explicamos cada uno de estos factores:

1) POR TOMA DE UTILIDADES: Esto sucede después de ocurrir un aumento pronunciado en los precios de mercado de determinadas acciones. Se produce una baja apreciable, debido a que muchas acciones, son vendidas con el objeto de tomar las utilidades ya logradas por el aumento en los precios. Al ser vendidas varias acciones de alguna determinada empresa, provoca un aumento sensible en la oferta de estas acciones, por lo que disminuyen

los precios.

2) POR SUCESOS ESPECIFICOS esto ocurre cuando el mercado anticipa efectos económicos positivos o negativos debido a sucesos específicos ocurridos recientemente, lo que ocasiona es una aumento o descenso total o parcial en los precios del mercado bursátil, como por ejemplo, que en nuestros días es de esperarse un aumento de precios al conseguir una reducción considerable en nuestra deuda externa.

3) POR AJUSTES TECNICOS EN LOS PRECIOS Son ajustes técnicos en los precios, los que se producen al ejercerse los derechos económicos que otorgan las empresas y que pueden ser:

- dividendo en acciones
- dividendo en efectivo
- suscripción de acciones nuevas
- Split (normal o invertido)

Estos ajustes técnicos se refieren a los efectos teóricos o matemáticos que deben producirse sobre el precio de mercado de determinada acción. Aunque en realidad, rara vez coinciden con el efecto real que se produce sobre el precio, es conveniente analizar que es lo que sucede desde el punto de vista matemático.

a) Por dividendos en acciones

Al decretarse un dividendo en acciones, se asigna un número determinado de acciones nuevas por otro número determinado de acciones en circulación. El precio nuevo o ajustado de las nuevas acciones se determina mediante la siguiente expresión matemática:

$$PA = PN \frac{AA}{AA + AN}$$

Donde :

PA - es el precio ajustado o técnico de las nuevas acciones.
PM - Es el precio de mercado de la acción del día anterior al ex-cupón.

AA - Número de acciones antiguas para el cual se decreta cierta cantidad de acciones nuevas como dividendo.

AN - Número de acciones nuevas por cada conjunto de acciones antiguas.

En seguida presentamos un ejemplo, numérico para dar una mejor explicación.

Ejemplo 1

Calcular el precio ajustado de las nuevas acciones de la

empresa que otorga un dividendo en acciones, con un valor nominal de \$100 cada una, a razón de 5 nuevas acciones por cada una de las antiguas, lo cual significa un aumento de capital de \$6,300'000,000, considerando que la cotización en la bolsa, el último día antes del ex-cupón fué de \$9,800 por acción.

$$\frac{63,000'000,000}{5} = 12,600'000,000$$

Por lo que el precio ajustado es :

$$PA = 9,800 \frac{12,600'000,000}{12,600'000,000 + 63,000'000,000}$$

$$= 1,633.33$$

b) Por dividendo en efectivo

Este pago se produce sobre el precio de una acción, al hacerse el cobro del dividendo correspondiente en efectivo y que consiste en la diferencia entre el de precio mercado y el dividendo que se cobra, siendo este dividendo parte de la acción.

Matemáticamente lo expresamos:

$$PA = PM - D$$

Donde:

PA - Es el precio ajustado o ex-cupón

PM - Es el precio del mercado hasta antes del cobro del dividendo.

D - Es el dividendo

c) Por suscripción de nuevas acciones

Este tipo de ajuste se produce cuando la empresa emite y coloca nuevas acciones.

El razonamiento en el que se basa, el precio ajustado (el precio nuevo para las acciones, tanto antiguas como nuevas), es que el valor total de las acciones, incluidas las recién suscritas, debe ser igual a la suma de los valores totales de las acciones antiguas y las nuevas. Esto matemáticamente es expresado:

$$PA (AA + AN) = PM (AA) + PS (AN) \Rightarrow$$

$$PA = \frac{PM (AA) + PS (AN)}{AA + AN}$$

Donde:

PA - Es el precio ajustado

PM - Es el precio del mercado de las acciones antes de la suscripción.

PS - Es el precio de las acciones al que se suscriben las nuevas

AA - Número de acciones antiguas

AN - Número de acciones nuevas

Ejemplo 2

Una asamblea general extraordinaria de accionistas de cierta empresa, decidió aumentar el capital, a razón de una nueva acción por cada dos de las 15,470,372 en circulación. Calcular el ajuste técnico del precio de las acciones, si consideramos que los precios de las acciones, antes de la suscripción y de las nuevas son 11,750 y 9500 respectivamente.

1) Primeramente calculamos la cantidad de nuevas acciones.

$$15,470,372 \times 1/2 = 7,735,186 \text{ Nuevas acciones}$$

2) Ya teniendo los datos completos, procedemos a calcular el precio ajustado.

$$PA = \frac{11,750 (15,470,372) + 9,500 (7,735,186)}{15,470,372 + 7,735,186}$$

$$= \$ 11,000$$

d) Por split

Primero veremos lo que es un split:

Un split se produce cuando se aumenta el número de acciones sin aumentar el capital social, lo cual resulta en la disminución del valor nominal de las acciones. Esto a su vez ocasiona una reducción en el valor de mercado de las acciones. A esto se le llama "Un split normal".

Se produce un split invertido cuando en vez de aumentar, se reduce el número de acciones con los consecuentes efectos contrarios.

En seguida analizamos unicamente al "Split normal" ya que para entender al split invertido, basta con invertir el

procedimiento. El precio ajustado para un split normal se calcula mediante la siguiente expresión:

$$PA = \frac{PM(AA)}{AA + AN}$$

Ejemplo 3 Una compañía determina aumentar su número de acciones de 31,500,000 a 157,500,000. Si el precio de mercado antes del split fué de \$4,200 por acción, calcular el nuevo precio ajustado.

$$PA = \frac{4,200 (31,500,000)}{31,500,000 + (157,500,000 - 31,500,000)} = \$840$$

XI.4 RENDIMIENTO DE LA INVERSION EN ACCIONES

Este tipo de rendimiento tiene la característica de poder ser positivo o negativo. El rendimiento será positivo cuando al vender determinadas acciones, obtenemos ganancia en relación al precio de compra al que las adquirimos.

El rendimiento por inversión en acciones, se puede obtener a través de 2 mecanismos:

- 1) Aumento del valor de la acción en el mercado bursátil (ganancia de capital)
- 2) Pérdida del valor de la acción en el mercado bursátil (pérdida de capital)
- 3) Pago de dividendos, cuando la empresa tiene utilidades.

Para poder obtener utilidades por dividendos, la mayoría de las veces, es necesario conservar las acciones durante varios años o poseerlas en el momento en que puedan hacerse efectivos los derechos de cobro de dividendos.

Las ganancias de capital se obtienen al comprar acciones a determinado precio y venderlas después a un precio mayor.

Las pérdidas de capital ocurren cuando se adquieren acciones a determinado precio y se venden posteriormente a un precio menor. Siendo esta situación la que nos conduce a obtener un rendimiento negativo.

Para calcular el rendimiento efectivo cuando solo se considera la ganancia o pérdida de capital, solo se requiere dividir el precio de venta entre el precio de compra y restarle 1. Sin embargo, para hacer un cálculo exacto es necesario sumarle

al precio de compra el 1.7% de la comisión que cobra la casa de bolsa y restarle ese mismo porcentaje, por el mismo concepto al precio de venta.

A continuación presentamos algunos ejemplos, para una mejor comprensión de cálculo del rendimiento accionario.

Ejemplo 4

Calcular el rendimiento efectivo de las acciones de Bimbo, las cuales se cotizaron el 28 de Diciembre de 1988 a \$2,000 y el 28 de Junio de 1989 a \$3,450

1) Calculamos el precio de compra al 28 de Diciembre de 1988

$$2,000 + 2,000 (0.017) = \$ 2,034$$

2) Calculamos el precio de venta al 28 de Junio de 1989

$$3,450 - 3,450 (0.017) = \$ 3,391.35$$

3) La tasa efectiva de rendimiento al plazo es :

$$\text{TERP} = \frac{3,391.35}{2,034} - 1 = 0.6673304$$

Tasa que es obtenida en un plazo de 182 días.

4) Calculamos la tasa efectiva de rendimiento mensual.

$$\text{TERM} = \frac{30.417/182}{(1 + 0.6673304) - 1} = 0.0891951$$

5) La tasa efectiva de rendimiento anual es:

$$(1.0891951)^{12} - 1 = 1.7878417 \text{ o } 178.78 \%$$

Ejemplo 5

Calcular el rendimiento efectivo de las acciones de Bimbo, compradas a 3,325 el 28 de Mayo de 1989 y vendidas el 28 de Junio del mismo año.

1) El precio de compra es :

$$3,325 + 3,325(0.017) = \$ 3,381.52$$

2) El precio de venta al 28 de Junio de 1989 es :

$$\$3,391.35 \text{ (calculado anteriormente)}$$

3) La tasa efectiva de rendimiento al plazo es :

$$\frac{3,391.35}{3,381.52} - 1 = 0.00290774$$

Tasa obtenida en el plazo de 31 días

4) La tasa efectiva de rendimiento mensual es :

$$\frac{30.417/31}{(1.00290774)^{-1}} - 1 = 0.0028522$$

5) La tasa efectiva de rendimiento anual es :

$$\frac{12}{(1.0029522)^{-1}} - 1 = 0.0347685$$

Ejemplo 6

Calcular el rendimiento efectivo de las acciones de Ericson, cuyas cotizaciones fueron de \$900 el 8 de Diciembre de 1988 y de 1400 el 30 de Junio de 1989, considerando también un dividendo de \$ 114 el 8 de Febrero de 1989.

1) El precio de compra es

$$900 + 900 (0.017) = \$ 915.30 \text{ (al 8/12/88)}$$

2) El precio de venta es :

$$1,400 - 1,400 (0.017) = \$ 1,376.20$$

3) El pago neto del dividendo al 8 de Febrero considerando un impuesto del 55% es :

$$114(0.45) = \$ 51.30$$

4) El diagrama de tiempo y valor nos queda:

8/12/88	8/2/89	30/6/89
915.30	51.30	1,376.20

5) La ecuación de valor correspondiente es (tomando como fecha focal al 30/6/89):

$$915.30 (1+i)^{204} = 51.30 (1+i)^{142} + 1,376.20 \Rightarrow$$

$$915.30 (1+i)^{204} - 51.30 (1+i)^{142} = 1,376.20$$

Siendo $i = 0.002246$, que es la tasa efectiva de rendimiento

diario.

6) La tasa efectiva de rendimiento mensual es :

$$\begin{array}{l} 30.417 \\ \text{TERM} = (1.002246) \quad -1 = 0.0706222 \end{array}$$

7) La tasa efectiva de rendimiento anual es :

$$\begin{array}{l} 12 \\ (1.0706222) - 1 = 1.2679577 \text{ o } 126.74 \% \end{array}$$

Ejemplo 7 Calcular el rendimiento efectivo de las acciones de Moresa, cuyas cotizaciones fueron de \$6,600 al 28 de Diciembre de 1988 y de \$5,000 el 30 de Junio de 1989.

1) El precio de compra es :

$$6,600 + 6,600 (0.017) = \$ 6,712.20$$

2) El precio de venta:

$$5,000 - 5,000 (0.017) = \$ 4,915$$

3) La tasa efectiva de rendimiento al plazo es :

$$\begin{array}{l} \frac{4,915}{6,712.20} - 1 = -0.2677513 \quad (\text{el cual es un rendimiento negativo}) \\ \text{en un plazo} \\ \text{de 185 días} \end{array}$$

4) La tasa efectiva de rendimiento mensual es :

$$\begin{array}{l} 30.417/185 \\ (1 - 0.2677513) \quad -1 = -0.0499473 \end{array}$$

5) La tasa efectiva de rendimiento anual es :

$$\begin{array}{l} 12 \\ (1 - 0.0499973) - 1 = -0.4592803 \text{ o } -45.93\% \end{array}$$

XI.5. ANALISIS DE ACCIONES

Los precios de las acciones en el mercado bursátil fluctúan constantemente y dependen en gran medida de la cantidad de inversionistas dispuestos a vender y a comprar, es decir, los precios dependen más que nada de la oferta y la demanda.

La tendencia general de los precios de las acciones, medida a través del índice de precios y cotizaciones, muestra periodos en los que hay clara tendencia a subir, y otros en los que la

tendencia es a la baja.

En ambas condiciones se pueden obtener utilidades:

Cuando los precios van al alza, las utilidades se obtienen comprando acciones a un precio menor al que se obtiene al vender, cuando los precios van a la baja se pueden obtener rendimientos a través de las operaciones a plazo o futuro. El éxito depende en ambos casos de que el inversionista sea capaz de identificar correctamente cual es la tendencia de los precios y cuando se puede esperar que se reinvierta la tendencia observada.

El análisis con propósitos de inversión no es una actividad fácil y ningún análisis, por complejo que sea, elimina el riesgo inherente a esta clase de inversiones. Sin embargo si se lleva a cabo de manera sistemática y se apoya en información amplia y pertinente, se aumenta las posibilidades de éxito.

Una de las principales dificultades del análisis, es la gran cantidad de elementos que parecen influir sobre el comportamiento del mercado en general y de las acciones en particular. Aunque es probable que en algunos casos algunos factores tengan más importancia que otros, siempre es conveniente revisar toda la información disponible, dado que el comportamiento de los precios de las acciones responde más a la confluencia de diversos hechos que a la presencia o ausencia de un solo factor. Entonces, el análisis se convierte en la consideración de diversos factores y su posible efecto sobre los precios y al igual que en otras áreas de conocimiento, parece que la mejor manera de abordar este numeroso conjunto de factores es clasificándolos para facilitar su comprensión y asimilación.

La principal clasificación del análisis de acciones se divide en fundamental y técnico. En el análisis fundamental se incluyen los factores externos del medio bursátil, tales como fenómenos macroeconómicos que son: inflación, comportamiento del tipo de cambio de la moneda en relación a monedas extranjeras, sucesos políticos y otros. Por su parte en el análisis técnico, se incluyen los elementos que se originan dentro del mercado de valores, entre los que sobresalen el comportamiento de los precios de las acciones en la bolsa y los volúmenes que de ellos se negocian. A los factores fundamentales se les adjudica un efecto más a largo que a corto plazo, en tanto a los factores técnicos se considera que su efecto se manifiesta más a corto plazo.

Los análisis técnicos y fundamental, se subdividen en las siguientes secciones:

1) Análisis técnico

Indicadores relacionados con el precio

El volumen como indicador

Otros indicadores

Métodos gráficos de análisis de precios y volúmen

2) Análisis fundamental

Factores económicos

Factores políticos

Factores psicológicos

Características de la empresa

XI.5.1 ANALISIS TECNICO

Para llevar a cabo este tipo de análisis se incluyen los factores que se manifiestan en la misma bolsa de valores y que son, principalmente el precio de las acciones y las cantidades que de ellos se negocia (volúmen negociado).

El precio de las acciones viene a ser el indicador más importante, debido a que nos permite determinar que empresas están "caras" o "baratas", con respecto a diversos parámetros, como el índice de precios y cotizaciones,

A continuación explicamos las subdivisiones del análisis técnico que a su vez también explicamos las subdivisiones del análisis técnico, que a su vez también tienen sus propias subdivisiones.

XI.5.1.1 INDICADORES RELACIONADOS CON EL PRECIO

Estos indicadores son :

El índice de precios y cotizaciones (IPC)

El múltiplo de precios de utilidad

Razón de precio a valor en libros

Número de emisiones al alza y a la baja. Amplitud de mercado

Nuevos máximos y nuevos mínimos

Las emisoras más activas

XI.5.1.1.1 EL INDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES (IPC)

Es un promedio ponderado de los precios de las principales acciones que se negocian en el mercado, por lo que se caracteriza, por ser un reflejo del mercado en su conjunto.

Los factores que se evalúan para determinar que empresas se incluyen en la misma muestra son : Días operados, números de operaciones, razón de monto operado a monto inscrito y la variación en el precio de la acción de un movimiento a otro.

El índice para el día t , se calcula con base en el correspondiente al día $t-1$ (el día anterior) de acuerdo con la

siguiente fórmula :

$$I_t = I_{t-1} \left[\prod_{i=1}^n \frac{P_{i,t} Q_{i,t-1} F_{i,t,j}}{P_{i,t-1} Q_{i,t-1}} \right]$$

En donde:

I_t - Valor del índice para el día t

$P_{i,t}$ - Precio de cierre de la i -ésima acción en el día t

$F_{i,t,j}$ = j -ésimo factor de ajuste que se aplica cuando procede a la i -ésima acción del día t .

$Q_{i,t-1}$ = Número de acciones inscritas de la i -ésima acción en el día $t-1$

$P_{i,t-1}$ = Precio de cierre de la i -ésima emisión en el día $t-1$

Los ajustes que representa el factor $F_{i,t,t}$ son debido a :

1) Pago de dividendos en efectivo. La fórmula del factor de ajuste por este concepto es:

$$F_{i,t,1} = 1 + \frac{\text{dividendo}}{P_{i,t}}$$

Este factor se aplica al precio $P_{i,t}$

2) Pago de dividendos en acciones

$$F_{i,t,2} = 1 + \frac{\text{nuevas}}{\text{antiguas}}$$

Se aplica a $Q_{i,t-1}$

3) Suscripción de acciones

$$F_{i,t,3} = 1 + \frac{\text{suscritas}}{\text{antiguas}}$$

Se aplica a $Q_{i,t-1}$. Además una vez aplicado el ajuste, se resta el monto total inscrito al monto total, ya que aquellas acaban de pasar a formar parte del capital y su productividad es nula.

4) "Splits"

$$F_{i,t,4} = \frac{\text{nuevas}}{\text{antiguas}}$$

Se aplica $Q_{i,t-1}$

5) Aumento por conversión de obligaciones en acciones.

Se hace un ajuste similar al de suscripción (inciso 3)

anterior), calculando para ellos, el precio de conversión como :

$$PC = \frac{\text{valor del pasivo en obligaciones}}{\text{número de acciones nuevas}}$$

Y el factor es :

$$F_{i,t,5} = 1 + \frac{\text{acciones convertidas}}{\text{acciones nuevas}}$$

también del mismo modo que con la suscripción, se debe restar el monto total inscrito al monto total.

6) Conversión de acciones preferentes en comunes.

Se hace también un ajuste con precio de conversión:

$$PC = \frac{\text{monto del capital invertido}}{\text{número de acciones convertidas}}$$

y el factor es :

$$F_{i,t,6} = 1 + \frac{\text{acciones convertidas}}{\text{acciones nuevas}}$$

7) Reducción de capital

$$F_{i,t,7} = 1 - \frac{\text{acciones redimidas}}{\text{total de acciones de la emisión}}$$

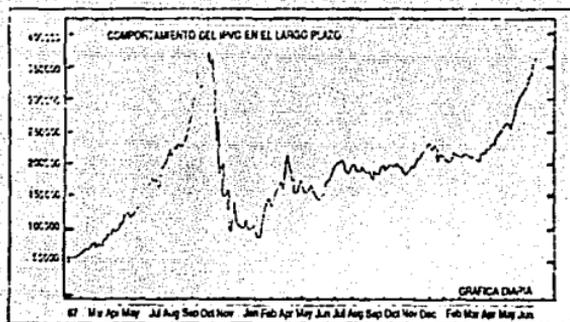
El ajuste se hace con el precio de redención fijo no por la empresa.

El IPC es el principal indicador del comportamiento en general, ya que es el que muestra con su comportamiento la tendencia del mercado y nos permite medir los avances o retrocesos que en promedio experimentan los precios de las acciones.

Este índice se publica todos los días y es la referencia más común en los comentarios periodísticos.

A continuación aparecen 2 gráficas del IPC, publicadas el 29 de Junio de 1989.

La primera nos indica el comportamiento del IPC en el largo plazo: En la gráfica tenemos indicado a los años 1987, 1988 y hasta Junio de 1989, en el eje horizontal y en el eje vertical aparecen los puntos que sirven como unidad de medida del IPC. En esta gráfica observamos como el IPC en el año 1987, hasta el mes de Septiembre tendió a la alza desenfadada, para que finalmente en los 2 siguientes meses (Octubre y Noviembre) sufriera un cambio estrepitoso. En los meses de Marzo y Abril de 1988, el IPC muestra alguna recuperación, manteniéndose con sus alzas y bajas,



Fuente de información; Periódico "El Financiero"
del 22 de Junio de 1989

hasta el mes de Marzo de 1989, para que finalmente en los meses de abril, Mayo y Junio tenga una recuperación que aparentemente lo tiende a igualar con los niveles alcanzados en el año de 1987. Decimos que aparentemente, ya que aunque sí se trata de una buena recuperación, no es lo mismo el valor en general de las acciones actuales que hace 2 años, esto es debido a la inflación que se ha dado en estos 2 últimos años.

La segunda gráfica nos indica el comportamiento del IPC en el corto plazo. esta gráfica además de los datos de la gráfica anterior, tiene 2 líneas que nos indican los promedios móviles cada 100 y 21 días del IPC. Esta gráfica también nos muestra un repunte al alza del IPC en los últimos meses.

Es importante hacer notar que el IPC es un promedio que muestra el comportamiento global del mercado, ya que se calcula en base a una muestra representativa de las acciones y no en base a la totalidad de las que se negocian. Esto quiere decir que en los mismos periodos que el IPC muestra alzas, existen acciones cuyos precios bajan y viceversa.

Es necesario al invertir en acciones, evaluar tanto, la tendencia del mercado como la tendencia del precio de las acciones específicas que se posean o en las que se desea invertir.

XI.5.1.1.2. COMPORTAMIENTO DEL IPC Y LA INFLACION DURANTE 1980 A JUNIO 1989

La siguiente gráfica nos muestra el comportamiento del IPC y la inflación en el periodo del año 1980 al mes de Junio de 1989.

Las barras verticales nos indican el rendimiento expresado en porcentajes del IPC en cada año del periodo mencionado. De lo cual obtenemos los siguiente datos:

AÑO	RENDIMIENTO
80	51.25%
81	-31.25%
82	-26.25%
83	261.25%
84	65.000%
85	175.00%
86	316.25%
87	117.50%
88	96.250%
j/89	129.50% Rendimiento anualizado

Como puede apreciarse, el comportamiento del rendimiento del IPC es totalmente caprichoso, así como nos muestra excelentes años como en 83 y 86, también nos muestra años nefastos como lo fueron 81 y 82. esto nos da una idea más clara de lo que es el mercado accionario, como se puede obtener grandes ganancias, también se pueden obtener fuertes pérdidas.

Apreciamos que en nuestro año de estudio 1989, tenemos un gran rendimiento anualizado del 129.50, el cual practicamente duplica en promedio al rendimiento de los instrumentos más lucrativos de renta fija.

Volviendo a nuestra gráfica, vemos que la línea continua nos representa al porcentaje de inflación de cada año. Los datos que nos proporciona son :

AÑO	INFLACION	
80	30%	
81	30%	
82	98.75%	
83	80%	
84	65.00%	
85	69.00%	
86	111.25%	
87	157.50%	
88	23.75%	
J/89	18.24%	Inflación anualizada

Enseguida elaboramos una tabla en la cual incluimos los datos anteriores para que mediante la diferencia entre el IPC y del de inflación, obtenemos el rendimiento real del IPC.

AÑO	RENDIMIENTO IPC	PORCENTAJE INFLACION	RENDIMIENTO REAL
80	51.25%	30.00%	21.25%
81	-31.25%	30.00%	-61.25%
82	-26.25%	98.75%	-125.00%
83	261.25%	80.00%	181.25%
84	65.00%	65.00%	0.00%
85	175.00%	69.00%	106.00%
86	316.25%	111.25%	205.00%
87	117.50%	157.50%	-40.00%
88	96.25%	23.75%	72.50%
J/89	129.50%	18.24%	111.26%

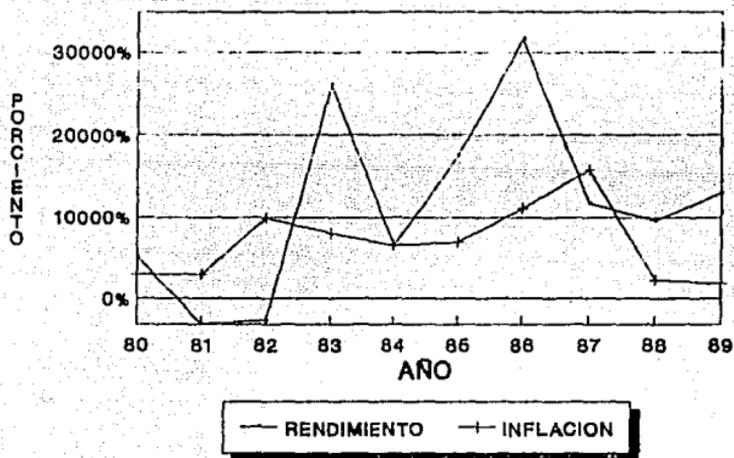
Observamos que en nuestro año de estudio obtenemos un excelente rendimiento real del 111.26% . Esto nos indica que por cada peso invertido en promedio en el mercado accionario, podemos

duplicar nuestro capital patrimonial, Observando los demás años, tenemos que 7 de 10 años se han obtenido rendimientos reales positivos, además de tener excelentes años como fueron 83 y 86.

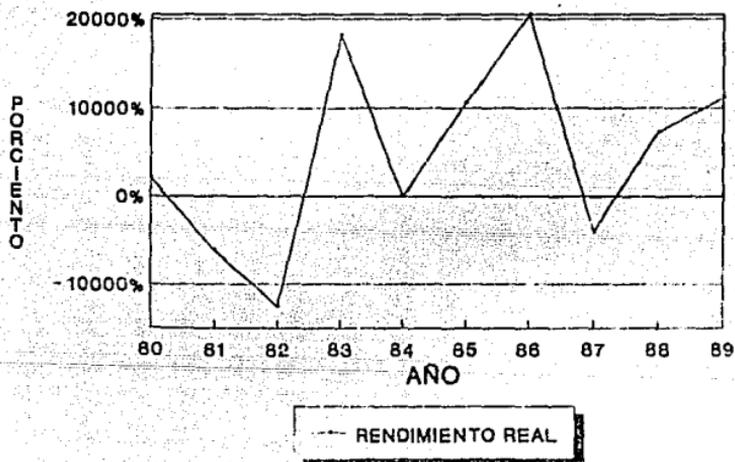
En conclusión, podemos decir que la nobleza del mercado accionario en nuestro país es inobjetable, y que puede ser fuente de grandes satisfacciones.

A continuación presentamos la gráfica del rendimiento real del IPC.

RENDIMIENTO EFECTIVO CONTRA TIEMPO



RENDIMIENTO REAL CONTRA TIEMPO



XI.5.1.1.3. EL MULTIPLO DE PRECIO A UTILIDAD P/U

Es la relación por cociente entre el precio por acción y la utilidad por acción en los últimos 12 meses. Su expresión matemática es

$$\text{Múltiplo} = \frac{P}{\text{UPA}}$$

Donde:

P = es el precio por acción.

UPA = es la utilidad por acción en los últimos 12 meses

Ejemplo 8: Las acciones de la empresa X, se cotizaron a \$5,000 c/u el 20 de Junio de 1988. Si estas acciones se cotizan 8,800 el 20 de Junio de 1989, calcular el múltiplo de precio utilidad, considerando que no se decretó pago de dividendos.

$$\text{Utilidad} = 8,800 - 5,000 = 3,800$$

$$\text{Múltiplo} = \frac{5,000}{3,800} = 1.3157895$$

Esto nos indica que por cada 1.3157895 pesos invertidos en cada acción de la empresa, se obtuvo un peso de utilidad.

El uso más frecuente del múltiplo consiste en compararlo con los múltiplos de las demás empresas que pertenecen al mismo sector de la empresa que se analiza, y con el múltiplo promedio de todo el mercado. En caso de que el múltiplo de la empresa que se revisa, sea bajo en comparación con los múltiplos del mercado y /o de las demás empresas de su ramo, se dice que la acción está "barata" con respecto a este indicador y si la empresa no muestra aspectos negativos, esta comparación del múltiplo podría ser señal de que su precio pueda subir. En el otro caso, de que el múltiplo esté "caro", en comparación con los de otras empresas, o él mercado, podría haber tendencia del precio a la baja.

Otro uso pudiera ser, el de hacer estimaciones de las utilidades para los 12 meses siguientes, calculandose entonces, el "múltiplo de precio a utilidades estimadas", esto sería considerando los posibles riesgos intermitentes a la estimación de utilidades.

XI.5.1.1.4. RAZON DE PRECIO A VALOR EN LIBROS P/V

El valor en libros de una acción, se calcula restando los pasivos totales de sus activos totales. Esto no representa el

valor contable de la acción en relación.

Esta razón se calcula dividiendo el precio de la acción en el mercado entre su valor en libros. Si la razón es inferior a uno, se tiene que la acción se está negociando por debajo de su valor en libros, y si es superior a uno, entonces su cotización es por encima de su valor en libros. Como por ejemplo de nuestra tabla de "Múltiplos precio-utilidad y precio valor-contable por sector y ramo" vemos que las acciones de sociedades de crédito en promedio en el mes de Junio obtuvieron una razón P/VC igual a 0.50, lo cual significa que las acciones en promedio de estas empresas se cotizan a la mitad de su valor y que las acciones de casas comerciales en promedio en el mismo mes obtuvieron una razón de P/VC igual 1.15, lo cual nos representa que las acciones en promedio de estas empresas se cotizan en un 15% por encima de su valor.

Esto nos indica, que una razón baja aunada a otros factores positivos de la empresa, podría ser señal de que el precio de la acción puede comenzar a subir, ya que en este caso, con respecto a este indicador. En caso contrario, cuando la razón es elevada, indicaría una debilidad relativa, ya que estaría cara, también con respecto a esta comparación.

XI.5.1.1.5. NUMERO DE EMISIONES AL ALZA Y A LA BAJA (AMPLITUD DE MERCADO)

En los reportes diarios sobre las operaciones del mercado accionario, se incluye el dato del total de emisoras operadas y se señala cuantas de ellas subieron de precio, cuantas bajaron, y cuantas permanecieron sin cambio.

Lo que podemos conocer a través de estos datos, es que si los movimientos del IPC son fuertes o débiles, ya que puede darse el caso de que el índice baje, pero que el número de emisiones al alza sea mayor que el número de emisiones a la baja. Esta situación sería señalar de que la baja en el IPC pudiera ser por el excesivo peso de algunas operaciones voluminosas con emisoras que experimentaron bajas en la sesión y no una tendencia general del mercado, por supuesto, puede suceder lo contrario,

Se puede sistematizar el seguimiento de este indicador, calculando diariamente la diferencia entre las emisoras al alza y a la baja respectivamente, sumando este índice día tras día. A continuación presentamos un ejemplo de la forma en que se calcula el índice de alzas y bajas, el cual se conoce como "índice de amplitud".

DIA	ALZAS	BAJAS	DIFERENCIA	SUMA ACUMULADA
Lunes	152	35	117	117
Martes	147	38	109	226
Miércoles	133	49	84	310
Jueves	158	30	128	438
Viernes	60	112	-52	386

Normalmente el comportamiento del IPC y del "índice de amplitud" coinciden. En el caso de que no coincidan, el índice de amplitud es un signo más confiable de la verdadera tendencia del mercado, y por lo general, el IPC no tarda mucho en ajustar su tendencia.

XI.5.1.1.6. NUEVOS MAXIMOS Y NUEVOS MINIMOS

Este indicador se refiere al número de acciones que alcanzan precios que son máximos o mínimos con respecto a sus precios de los últimos 12 meses. Se acostumbra construir un índice con estos datos, lo cual puede hacerse de diversas maneras. Un índice que se utiliza comúnmente es el que se calcula a partir del número diario de nuevos máximos menos el de nuevos mínimos, construyendo un promedio móvil de 5 días. El propósito de calcular el promedio móvil es suavizar las variaciones aleatorias que pudieran aparecer en la serie diaria simple.

Al igual que con el índice de amplitud cuando su comportamiento de este índice coincide con el IPC, se tiene una señal de que la tendencia que se observa puede continuar en tanto que si los dos indicadores divergen se interpretaría como señal de que pueda darse un cambio en la tendencia.

XI.5.1.1.7. LAS EMISORAS MAS ACTIVAS

En el boletín diario de la Bolsa Mexicana de Valores, diariamente aparece la información relativa a las emisoras más activas de la jornada correspondiente, en relación al importe operado. Se consideran las emisoras más activas, aquellas que al multiplicar el número de acciones negociadas por el precio respectivo arrojan la mayor cantidad.

Lo que se hace con estas emisoras es revisar cuantas de ellas subieron de precio y cuantas bajaron, y aunque las 14 que se incluyen son pocas en relación al total de las que se negocian en el mercado, el hecho de que sean las que más importe representan, hace que su comportamiento equivalga a una proporción considerable del importe total operado.

Aunque las 14 emisoras principales que conforman diariamente

este grupo varía de un día para otro, su representatividad global subsiste. Para suavizar fluctuaciones diarias, se acumulan las más activas de una o dos semanas y a veces hasta tres.

El número máximo de emisoras a la baja o al alza en una semana, es de 70 (si todas ellas bajan o suben), por lo que el número de las emisoras más activas que suben o bajan de precio en una semana, varía entre 70 y -70, si se contabilizan sumando las que suben y restando las que bajan.

Si este indicador fluctúa alrededor de un valor elevado en el rango de los valores positivos se tiene una señal de fortaleza de una tendencia ascendente de los precios. Por otro lado, si al comportamiento al alza de los precios va acompañado de un indicador de emisoras más activas que se mueve en el rango de los números negativos o alrededor de cero, entonces, es una señal de debilidad.

Por último, si los precios de las acciones han estado experimentando sensibles bajas, se tiene una señal de que los precios podrían comenzar a subir, cuando el indicador de las emisoras más activas se mueva cerca de su mínimo de -70.

XI.5.1.2. EL VOLUMEN COMO INDICADOR

Se considera que los cambios en la tendencia de los precios de las acciones van acompañados o son precedidos por cambios apreciables en los volúmenes que se negocian.

Las interpretaciones que más frecuentemente se le dan a este indicador son :

a) Una tendencia firme, tanto al alza como a la baja, va acompañada de volúmenes altos, los volúmenes bajos son señal de debilidad en la tendencia.

b) Un aumento considerable en el volumen negociado en un periodo deprimido puede ser el preámbulo del inicio de una tendencia alcista.

c) Una disminución considerable en el volumen de acciones negociadas en un periodo de aumento en los precios puede ser el preámbulo del comienzo de una racha de descensos en los precios.

XI.5.1.3. OTROS INDICADORES

Existen una cantidad considerable de indicadores, aparte de los que hemos mencionado, A continuación presentamos algunos de los más mencionados, que no se extraen directamente del precio del volumen, lo que enseguida mencionamos son :

Bursatilidad

Manos firmes y manos débiles
Buenas y malas noticias
Toma de utilidades o de pérdidas

XI.5.1.3.1. BURSATILIDAD:

Sus dos principales aspectos son :

- La frecuencia con que se negocian las acciones de cada emisora.
- Los importes que se operan

Si las acciones de determinada empresa se comercian con frecuencias y en cantidades importantes de dinero, se dice que tiene alta bursatilidad, por el contrario, si no negocian con frecuencia o el importe de las operaciones es reducido, entonces la bursatilidad de determinada acción es baja.

La forma más sencilla e ilustrativa para medir la frecuencia de las operaciones es calculando un índice de frecuencia mensual o semanal, dividiendo el número de días en un mes un semestre o un año, en lo que se realizaron las operaciones de determinada acción entre el número de días hábiles correspondiente, si el valor de este índice es cercano a uno, entonces, la bursatilidad es alta. Por el contrario, si el valor del índice tiende a cero, entonces, la bursatilidad es baja.

Los importes operados se pueden revisar en los reportes mensuales que emite la Bolsa Mexicana de Valores y que se

denominan Indicadores Bursátiles. En estos documentos se incluye una sección denominada "Operaciones mensuales a contado en renta variable", en la parte correspondiente a operatividad del mercado accionario en la que se resume los datos del número de operaciones, el volumen y el importe operado de cada una de las acciones que se cotizan. Esta información permite evaluar la bursatilidad mensual del mercado accionario.

La importancia de la evaluación de la bursatilidad de las acciones se debe a que las acciones con baja bursatilidad pueden sufrir variaciones considerables en los precios por falta de inversionistas, dispuestos a realizar operaciones con ellas.

XI.5.1.3.2. MANOS FIRMES Y MANOS DEBILES

Si los principales tenedores de las acciones de una empresa son grandes inversionistas, o inversionistas institucionales (bancos, sociedades de inversión o casas de bolsa), entonces, se considera que están en manos firmes, esto se debe a que este tipo de inversionistas no son susceptibles de realizar ventas de sus acciones para cubrir sus gastos periodicos o apremiantes. Esta situación evita que las acciones sufran aumentos inesperados en

su oferta que puedan provocar reducciones considerables en los precios.

Por el contrario, si las acciones están en manos de accionistas que no cuentan con las características anteriormente mencionadas o sea que se consideran de manos débiles, entonces, estas acciones son susceptibles de sufrir bajas abruptas.

XI.5.1.3.3. BUENAS Y MALAS NOTICIAS

Se considera que el mercado es técnicamente fuerte, si reacciona notablemente ante noticias que resultan positivas para el comportamiento de los precios (como pueden ser mejoras en los indicadores económicos) como por ejemplo, reducción de la deuda pública exterior, reducción del interés de la misma deuda aumentos de los precios internacionales del petróleo, privatización de empresas estatales, etc. También se considera técnicamente fuerte si no sufre bajas desproporcionales ante noticias que puedan resultar adversas. En este caso existe tendencia al alza.

Se considera técnicamente débil, si sus reacciones son a la inversa, eso quiere decir si no reaccionan favorablemente ante las buenas noticias o si dan respuestas pronunciadas a las malas. En este caso existe propensión a la baja.

XI.5.1.3.4. TOMA DE UTILIDADES O DE PERDIDAS

Quando los precios de las acciones han estado subiendo durante cierto tiempo, en algún momento los tenedores de las acciones deciden ceder algunas o todas las que poseen para realizar las utilidades alcanzadas, provocandose el aumento de oferta de las acciones, nos induce a la baja en los precios. A este fenómeno se le conoce como "ajuste por toma de utilidades".

Quando los precios han estado experimentando disminuciones se presenta un fenómeno parecido, sólo que por razones diferentes: cuando las reducciones en los precios llegan a cierto nivel, una buena cantidad de los tenedores de acciones consideran que no desean seguir aceptando bajas, por lo que deciden definir sus pérdidas en ese punto y venden para "tomar pérdidas". El efecto de esto causa sobre los precios es igualmente depresivo, ya que se aumenta la oferta.

XI.5.2 ANALISIS FUNDAMENTAL

En el análisis fundamental, se incluyen los elementos que se desarrollan fuera de la bolsa de valores, los cuales tienen

efectos a mediano y largo plazo sobre los precios. Esto es a diferencia del análisis técnico en el que se incluyen los factores que se dan en el seno de la bolsa de valores, los cuales tiene efecto a corto plazo.

Los factores que comprenden el análisis fundamental se dividen en:

- Factores económicos
- Factores políticos
- Factores Psicológicos
- Características de la empresa

XI.5.2.1 FACTORES ECONOMICOS

Las principales variables que se revisan con respecto a su posible influencia sobre el mercado de valores son las mismas que se utilizan para evaluar la marcha de la economía tanto nacional como internacional. A continuación trataremos algunas de las más importantes, las cuales son :

- Producto nacional bruto
- Inflación
- Tipo de cambio de pesos a dólares
- Rendimiento de otras alternativas de inversión
- Tasas de interés activas en instituciones financieras
- Circulante
- Precio internacional de petróleo

XI.5.2.1.1. PRODUCTO NACIONAL BRUTO

Es el valor de todos los bienes y servicios producidos durante un periodo determinado que normalmente es anual.

En teoría, el comportamiento de los precios de las acciones y el índice de precios y cotizaciones están estrictamente relacionados con el comportamiento del PNB.

XI.5.2.1.2. INFLACION

Al aumentar los precios de los bienes y servicios logicamente aumentan los precios de las acciones, pero al mismo tiempo esta inflación produce aumentos muy elevados de los precios, lo cual provoca severos problemas a las empresas. El aumento excesivo de los precios de los bienes y servicios, producen pérdidas en el poder adquisitivo de la población, lo cual se traduce en una baja en las ventas de las distintas empresas. Esto implica una disminución en la calidad de la

inversión en acciones de determinada empresa, esto es, que al haber primeramente un aumento global de los bienes y servicios, se obtengan ganancias en el corto plazo, pero en el mediano y largo plazo se sufren pérdidas por la baja de ingresos de las empresas.

XI.5.2.1.3. TIPO DE CAMBIO DE PRECIOS A DOLARES

El efecto de las variaciones en el tipo de nuestra moneda frente al dólar, se manifiesta principalmente en 2 tipos de empresas: exportadoras e importadoras.

En las empresas exportadoras, siempre que hay devaluación de nuestra moneda frente al dólar, existe un efecto positivo, ya que de esta manera disminuyen el precio de nuestros productos en el exterior, lo cual propicia un aumento del precio de las acciones de este tipo de empresas.

Por el contrario, al haber una devaluación de nuestra moneda, se produce un aumento en los costos de los productos de importación. Esto repercute negativamente en los precios de las acciones que recurren a los productos de importación, ya que las utilidades obtenidas por estas empresas, en los periodos posteriores inmediatos a las devaluaciones.

XI.5.2.1.4. RENDIMIENTO DE OTRAS ALTERNATIVAS DE INVERSION

En caso de que el mercado accionario pase por un periodo de inestabilidad, los riesgos aumentan y las perspectivas de obtener atractivos rendimientos se reducen, en estas circunstancias, si otras alternativas de inversión ofrecen tasas atractivas a los ahorradores, es posible que muchos de ellos prefieran invertir en estas alternativas, tanto para garantizar los rendimientos como para evitar los riesgos del mercado accionario. Esto repercute en la baja de los precios de acciones por escasos de demanda.

Por el contrario, si el mercado accionario experimenta altas en un medio de un clima de estabilidad, y los rendimientos que ofrecen otras alternativas de inversión no son atractivas, entonces los inversionistas tienden a invertir en acciones, produciendo aumento en los precios de las mismas por la demanda.

XI.5.2.1.5. TASAS DE INTERES ATRACTIVAS EN INSTITUCIONES FINANCIERAS

Si las tasas de interés que se tiene que pagar por préstamos son bajas en comparación con los posibles rendimientos de la inversión en acciones, entonces es probable que los recursos obtenidos se canalicen hacia el mercado accionario.

Por otro lado, si el rendimiento que se puede obtener en el mercado accionario no es lo suficientemente atractivo como para compensar el riesgo que esto implica, además de poder cubrir el costo del dinero obtenido mediante préstamos, entonces, la probabilidad de que los recursos obtenidos mediante préstamos, fluyan hacia el mercado accionario es baja.

XI.5.2.1.6. CIRCULANTE

Este indicador se refiere al total de moneda y otros instrumentos monetarios que se encuentran en circulación, en la economía en un momento determinado.

Al aumentar este indicador aumenta la posibilidad de que mayores recursos fluyan hacia el mercado accionario, con la consecuencia de un aumento en los precios de las acciones.

Una reducción drástica en el circulante tendría en un principio una reducción en la tendencia del aumento en el precio de las acciones, aunque cabe aclarar que posteriormente esto encausaría la economía de un país hacia mejores perspectivas.

XI.5.2.1.7. PRECIO INTERNACIONAL DEL PETROLEO

Los ingresos que el país obtiene por la exportación del petróleo son tan importantes en el impacto sobre las finanzas nacionales, que como lo ha demostrado la historia, la influencia del precio internacional del petróleo sobre las finanzas nacionales y sobre los precios de las acciones que se cotizan en la bolsa, es notable.

XI.5.2.2. FACTORES POLITICOS

Los principales factores políticos que influyen en el mercado accionario son:

Periodos sexenales

Es evidente que los relevos presidenciales de cada 6 años afectan el comportamiento de los precios de las acciones que se cotizan en la bolsa. Quizá el ejemplo más claro sean los aumentos en el IPC ocasionados por la brusca devaluación del peso de 1970 a 1982, que se presentaron cerca o en el último informe de gobierno de los presidentes Luis Echeverría y José López Portillo.

Regulación gubernamental

La severidad en el control del mercado de valores por parte de las autoridades competentes (principalmente la SH y CP, la Comisión Nacional de Valores) de alguna manera fomenta o disminuye el ánimo de los inversionistas y esto, por supuesto, influye sobre el comportamiento de la oferta y la demanda con el consecuente efecto sobre los precios de las acciones.

El ejemplo más sonado y reciente de esto es lo que, a juicio de muchos analistas sucedió el lunes 5 de Octubre de 1987, El

fin de semana, anterior se había anunciado la candidatura del Lic. Carlos Salinas de Gortari a la presidencia de la república, entonces el mercado accionario mostró una fuerte tendencia a la alza desde el inicio de las operaciones. A media mañana, las autoridades de la Comisión Nacional de Valores decidieron suspender las transacciones para detener lo que consideraron condiciones irregulares, En los días siguientes el IPC empezó a mostrar movimientos erráticos, mismo que culminaron ese mismo mes y en el de Noviembre con lo que se acabó denominando el "Super crac" bursátil. Muchos observadores adjudicaron parte de esa caída en los precios a la disminución en la confianza de los inversionistas motivada por aquella intervención de la CNV.

XI.5.2.3. FACTORES PSICOLÓGICOS

El ánimo de los inversionistas tiene efectos claros sobre el comportamiento de los precios de las acciones, el ejemplo más evidente es lo ocurrido en el año de 1987, en el mes de Septiembre, de ese año, el IPC subió un 72% en relación al final de 1986. Esto influyó en el ánimo de muchas personas lo que ocasionó la euforia por la inversión en acciones y el número de nuevos inversionistas aumentó en gran medida, esto provocó el impulso del IPC al alza.

Cuando se comenzaron a experimentar fuertes bajas en los precios de las acciones, a principios de Octubre, el miedo se apoderó de muchos inversionistas, provocando una venta de pánico de sus acciones, lo que favoreció aún más la tendencia del mercado accionario a la baja, con las consecuencias de un desplome total del mercado accionario.

XI.5.2.4. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

El análisis de las empresas cuyas acciones cotizan en la bolsa, debe abarcar diversos aspectos que se revisan a continuación, y de los cuales es probable que lo más importante sean los que se refieren a su estructura financiera. Los aspectos mencionados son:

Análisis de Estados Financieros

Este análisis se puede llevar a cabo con los estados financieros que todas las empresas, cuyas acciones se cotizan en la bolsa de valores, entregan cada 3 meses a la misma bolsa de valores.

Esta información se vende al público en general, y contiene los siguientes datos:

- Balance general
- Estado de resultados
- Estado de origen y aplicación de recursos
- Razones y proporciones sobre rendimientos, actividad,

- apalancamiento, liquidez, flujo de efectivo y otros.
- Posición en moneda extranjera
- Créditos en moneda nacional y en moneda extranjera
- Información complementaria sobre eventos extraordinarios
- Subsidiarias

Mencionamos a continuación algunas de las principales características que se analizan:

Utilidades

Razón de rendimiento del capital social. Se calcula dividiendo la utilidad neta (después de impuestos) entre el total del capital social. Esta razón permite evaluar el rendimiento que se obtiene sobre la inversión y su crecimiento en varios periodos, es muestra de aumento en la eficiencia de la empresa.

Razón de rendimiento de los activos. Una de las inversiones más comunes es la que se calcula dividiendo la utilidad de operación antes de impuestos e intereses entre el total del activo. Esta razón sirve para evaluar la eficiencia del manejo del endeudamiento de la empresa (su apalancamiento financiero) Para esto, se compara la razón de rendimiento del capital social con el promedio ponderado de las tasas de interés que la empresa paga por los créditos tanto a corto como a largo plazo. Si la razón es más alta que este promedio, entonces, el manejo de la deuda es eficiente, ya que esto significa que la empresa obtiene más rendimiento sobre sus créditos que lo que debe pagar de intereses por ellos.

Razón de solvencia. Es el resultado de dividir el total del activo circulante entre el total del pasivo circulante y refleja la capacidad de la empresa por cubrir sus pasivos a corto plazo.

Prueba del ácido. A diferencia de la razón de solvencia, solo se incluyen el efectivo y las cuentas por cobrar, excluyéndose los inventarios, ya que los primeros conceptos son los que representan cuentas fácilmente convertibles en efectivo. Esta razón se calcula entonces, dividiendo la diferencia de los activos circulantes, menos los inventarios, entre el pasivo a corto plazo.

Pasivos en moneda extranjera. Como se ha podido comprobar en la actualidad, el riesgo de las devaluaciones bruscas siempre está latente, de ahí la importancia de considerar los pasivos en moneda financiera de determinada empresa, lo cual puede afectar considerablemente sus utilidades y su solidez financiera.

Razón de solidez financiera. Es la razón del pasivo total entre el capital contable. Una razón inferior a uno es saludable, ya que es la muestra que es mayor el capital comprometido en la empresa que los recursos obtenidos a crédito.

XI.5.2.5. ANALISIS ESTRATEGICO DE LA EMPRESA

Algunos de los principales aspectos que se revisan a este respecto son :

- Productos: competitividad en el mercado, ventas en el extranjero.
- Accionistas mayoritarios: Qué intereses tienen en otras empresas
- Tecnología: Modernidad u obsolescencia.
- Empresas subsidiarias. Efectividad de estas.
- Renegociación de adeudos en moneda extranjera. Que tan favorable puede ser llevarse a cabo.
- Efectividad, historia y reputación de sus funcionarios.
- Planes de expansión o lanzamiento de nuevos productos.
- Aparición, resurgimiento o desaparición de competidores importantes.

XI.6. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas:

- 1) Posibilidad de obtener de 2 a 3 veces mayor rendimiento efectivo, que en instrumentos de inversión de renta fija.
- 2) Protección contra la inflación.
- 3) Posibilidad de incrementar el capital en términos reales.

Desventajas:

- 1) Riesgos de posibles pérdidas
- 2) Riesgo de no poder generar ganancia justo cuando lo necesitemos.
- 3) No permite establecer relaciones bancarias previas al crédito.

XI.7. CONCLUSIONES

Definitivamente este tipo de inversión, debe tratarse como especulación, ya que no es posible determinar el momento exacto que nos permita obtener atractivos rendimientos. Los más recomendable es procurar invertir en acciones, excedentes de capital y tratar de no arriesgar capital patrimonial debido al riesgo que se corre.

Los ejemplos que tratamos en la sección de "Cálculo de Rendimientos" fué para darnos una idea de los resultados que nos puede proporcionar esta forma de inversión. Tomamos 2 ejemplos en los cuales el resultado fué magnífico y 2 en los que el resultado fué muy malo. Enseguida analizamos los resultados obtenidos :

En el ejemplo 4 obtuvimos un rendimiento efectivo anual de 178.78%, el cual viene a ser aproximadamente 3 veces mayor que el rendimiento promedio de otros instrumentos de inversión de renta fija, además nos proporciona un rendimiento real (diferencia entre el rendimiento efectivo anual y el índice de inflación anualizado) del 158%, el cual es excelente, ya que por cada millón de pesos invertidos obtendríamos \$1,580,000 de ganancia de capital anual.

En el ejemplo 5 obtenemos un rendimiento efectivo anualizado del 3.44%, el cual es paupérrimo, ya que viene a ser prácticamente de cero, sobre todo si lo comparamos con el promedio del 50% de los demás instrumentos de renta fija y además de reportarnos un rendimiento real negativo del 16.5%.

En el ejemplo 6 nos arroja un rendimiento efectivo anual del 126.79% el cual es aproximadamente 2 veces mayor que el rendimiento promedio de los demás instrumentos de inversión de renta fija. También nos proporciona un rendimiento real anualizado del 107% el cual es muy bueno, ya que por millón de pesos invertido al año, capitalizamos \$1,070,000.

En el ejemplo 7 nos dió un rendimiento efectivo anualizado negativo del 45.93% que viene a ser nefasto, sobretodo si consideramos que el rendimiento real es del -64%, lo cual nos arroja una pérdida real de capital de \$640,000 por millón de pesos invertido.

Como puede apreciarse en nuestros 4 ejemplos anteriormente analizados, la inversión en acciones tiene todo tipo de posibilidades, ya sean favorables o desfavorables o medias, lo que es lo mismo, como se pueden obtener magníficos o pésimos rendimientos comparados con los rendimientos de los demás instrumentos de inversión de renta fija, así como rendimientos iguales a los de otros instrumentos de inversión.

Cabe aclarar, que cuando está uno en la posibilidad de dedicarse profesionalmente al manejo de inversiones bursátiles es mucho más factible actuar más agresivamente, sobre todo si consideramos lo analizado de nuestra figura referente al rendimiento real del IPC, a través del año 80 al 89. esto nos indica que con un conjunto de conocimientos adecuados al movimiento bursátil, podemos obtener buenos resultados especialmente manejando correctamente nuestro análisis técnico y fundamental.

1. ESTRUCTURA DEL MEDIO BURSÁTIL

En estos temas se analiza la estructura del medio bursátil.

En el 1er tema, se ubica al Sistema Bursátil en el esquema mayor dentro del cual opera: el Sistema Financiero Mexicano.

En el tema 2, se estudia con detalle al Sistema Bursátil. Se describen las funciones que desempeñan las diversas organizaciones y personas que intervienen en el medio.

En el tema 3 se analiza a la Bolsa Mexicana de Valores S.A de C.V. que es el eje alrededor del cual giran las operaciones bursátiles. Se revisan tanto su estructuras y funciones como los principales servicios que ofrece al público.

En el 4 tema, se mencionan 2 organizaciones, constituidas como asociaciones civiles, que están directamente relacionadas con el medio.

TEMA I

1. EL SISTEMA BURSÁTIL Y EL SISTEMA FINANCIERO

El Sistema Bursátil forma parte del Sistema Financiero Mexicano, el cual es el conjunto de organizaciones, tanto públicas como privadas, a través de las cuales se llevan a cabo y se regulan las actividades de :

- a) Circulación de dinero,
- b) Otorgamiento y obtención de créditos.
- c) Prestación de servicios bancarios.

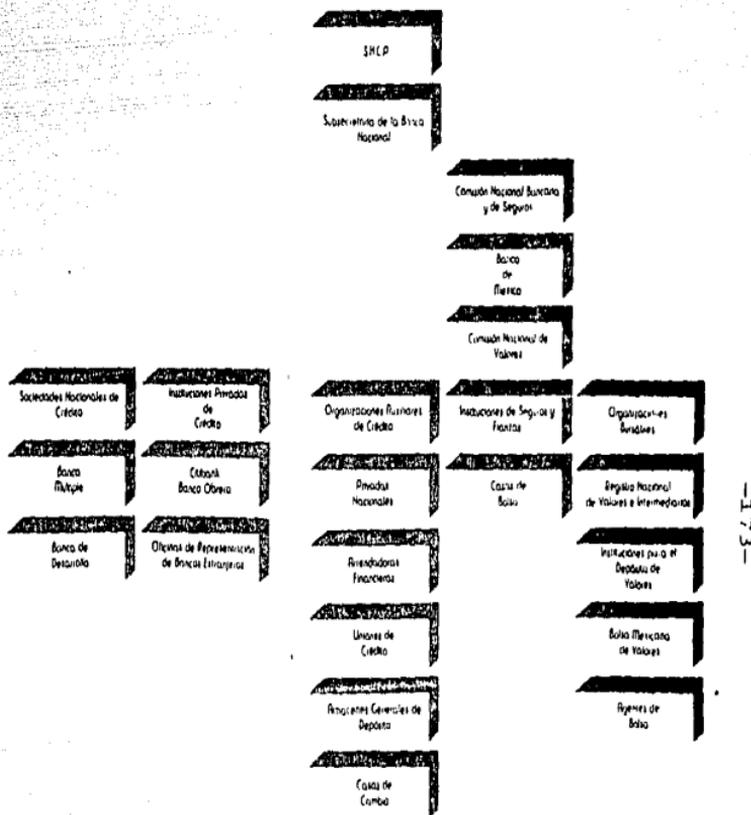
1.1 El Sistema Financiero Mexicano

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SH y CP) es la autoridad máxima dentro del Sistema Financiero Mexicano y ejerce sus funciones a través de 6 subdivisiones principales:

- 1) Subsecretaría de Hacienda y Crédito Público
- 2) Subsecretaría de Ingresos
- 3) Oficialía Mayor
- 4) Procuraduría Fiscal de la Federación
- 6) Controlaría Interna

En el siguiente organigrama (Fig 1.1) Observamos la posición

FIGURA 1.2 El sistema financiero mexicano



Fuente: Adaptada, con autorización, de Villegas, Eduardo y Ortega Ochoa, Rosa María, *El Sistema Financiero Mexicano*, Editorial PRC, S.A. de C.V. México, 1985.

relativa que ocupa la Comisión Nacional de Valores, y dependiendo de la Subsecretaría de Hacienda y Crédito Público, las direcciones generales de Banca de Desarrollo, de Banca Múltiple y de Seguros y Valores, estrechamente relacionadas con el mercado bursátil, especialmente esta última.

Existen asimismo, 3 organizaciones reguladoras y supervisoras:

1) Banco de México, que controla la emisión del circulante monetario y regula créditos y pariedades.

2) Comisión Nacional Bancaria y de Seguros, que regula la operación de las instituciones bancarias de seguros y fianzas.

3) Comisión Nacional de Valores, que regula la operación del Sistema Bursátil.

Existen también a nivel operativo otras organizaciones que clasificamos a continuación:

1.1.1 Sociedades Nacionales de Crédito

Estas sociedades se dividen en 2 tipos:

1) Instituciones de Banca Múltiple

2) Instituciones de Banca de Desarrollo

Las Instituciones de Banca Múltiple

Son comúnmente conocidas como "Bancos" y realizan las siguientes operaciones:

a) Operaciones pasivas, constituidas por los depósitos que reciben.

b) Operaciones activas, que comprenden los préstamos que otorgan.

Algunos ejemplos de estas instituciones son: Banamex, Bancomer, Banca Serfin, Banco Internacional, etc.

Las Instituciones de Banca de Desarrollo

Fomentan o desarrollan un área específica de la economía. Constan de 7 instituciones que enunciamos a continuación.

1) Nacional Financiera, S.N.C

2) Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C

3) Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C

- 4) Banco Nacional Pesquero y Portuario, S.N.C
- 5) Banco Nacional del Pequeño Comercio, S.N.C
- 6) Banco Nacional del Ejército, Fuerza Aérea y Armada, S.N.C
- 7) Banco Nacional de Crédito Rural, S.N.C

1.1.2 Instituciones Privadas de Crédito

Estas instituciones son propiedad de entidades privadas, las cuales son 3 que a continuación enunciamos :

- 1) Banco Obrero
- 2) Citibank
- 3) Oficinas de representación de bancos extranjeros

El Banco Obrero

Es propiedad de la confederación de Trabajadores de México (CTM)

El Citibank

Es el nombre de un banco extranjero con sucursal en México, el cual es el único banco extranjero que tiene la concesión de operar en México, como institución de depósito donde solo pueden hacer depósitos ciudadanos extranjeros o empresas nacionales que hayan comprado créditos.

Las oficinas de representación de bancos extranjeros

Son sólo oficinas y no sucursales que tienen las siguientes funciones:

- a) Enlace para la administración de créditos
- b) Promover programas de inversión o conversión
- c) Análisis de las condiciones políticas, económicas y sociales de México para regular la administración de créditos.
- d) Relaciones con instituciones gubernamentales y privadas

1.1.3 Organizaciones Auxiliares de Crédito

Estas pueden ser privadas o nacionales y se dividen en los siguientes grupos:

- 1) Arrendadoras financieras
- 2) Uniones de crédito
- 3) Almacenes generales de depósito
- 4) Casas de cambio

1.1.4 Instituciones de Seguros y Fianzas

Pueden ser nacionales o privadas.

1.1.5 Organismos Bursátiles

Son el objeto de nuestro estudio y se analizan con detenimiento en los siguientes capítulos.

TEMA II

2. EL SISTEMA BURSÁTIL MEXICANO

El Sistema Bursátil Mexicano es el conjunto de organizaciones, tanto públicas como privadas, a través de las cuales se regulan y llevan a cabo actividades crediticias mediante títulos-valor que se negocian en la Bolsa Mexicana de Valores, de acuerdo con las disposiciones de la Ley del Mercado de Valores.

A continuación presentamos el esquema del funcionamiento del Sistema Bursátil:

1) El Sistema Bursátil está constituido por demandantes y oferentes, los cuales intercambian recursos monetarios a través de casas y agentes de bolsa.

Los demandantes son aquellos que demandan recursos líquidos para sus empresas, y para ello pagan un costo que a su vez es el rendimiento que obtienen los oferentes, que mediante la compra de valores de las empresas, de los demandantes, les proporcionan a estos la liquidez que demandan.

2) Las operaciones de intercambio de recursos entre oferentes y demandantes se documentan mediante títulos-valor que se negocian en la Bolsa Mexicana de Valores.

3) Las operaciones de intercambio mencionadas en el punto anterior se realizan a través de los agentes y casas de bolsa, los cuales deben estar inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios así como los títulos-valor que negocian.

4) Los títulos-valor deben depositarse en Instituciones para el depósito de valores.

5) La Comisión Nacional de Valores supervisa y regula la realización de todas estas actividades y la ley del mercado de valores reglamenta el sistema en general.

La Ley del Mercado de Valores (LVM)

Regula: la oferta pública, la intermediación en el mercado de

valores, las actividades de las personas que en él intervienen, el Registro Nacional de Valores e Intermediarios y las autoridades y servicios en materia de mercado de valores.

En el siguiente cuadro, aparece el índice de la Ley del Mercado de Valores:

- 1) Disposiciones preliminares
- 2) Del Registro Nacional de Valores e Intermediarios
- 3) De las casas de bolsa
- 4) De las bolsas de valores
- 5) De la Comisión Nacional de Valores
- 6) De las instituciones para el depósito de valores
- 7) De los procedimientos para proteger los intereses del público Inversionista,

A continuación trataremos los diversos elementos del sistema, salvo la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V., que por su importancia, la analizamos por separado en el capítulo 3.

2.1 Valores

Son valores las acciones, obligaciones y demás títulos de crédito.

El régimen que establece la LMV para los valores y las actividades realizadas con ellos, también será aplicable a los títulos de crédito y a otros documentos que sean objeto de oferta pública o intermediación en el mercado de valores, que otorguen a sus titulares derechos de crédito de propiedad o de participación en el capital de personas morales.

Los valores que se negocian en la Bolsa Mexicana de Valores son los siguientes:

Acciones de empresas comerciales, industriales y de servicios

Acciones de sociedades de inversión

Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES)

Certificados de Aportación Patrimonial (CAP'S)

Petrobonos

Pagarés de la Tesorería de la Federación (PAGAFES)

Certificados de plata

Obligaciones

Aceptaciones Bancarias

Papel Comercial

Pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento

Pagarés Empresariales Bursátiles

Certificados de Participación Inmobiliaria

Bonos Bancarios de Desarrollo

Bonos de Renovación Urbana del Distrito Federal (BORNES)

Bonos de Indemnización Bancaria (BIB'S)
Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES)

2.2 Ofertas Públicas e Intermediación

Oferta pública es todo lo que se hace por algún medio de comunicación masiva o persona indeterminada para suscribir, enajenar o adquirir títulos o documentos (valores)

Podemos considerar intermediación en el mercado de valores, la realización habitual de :

- a) Operaciones de correduría, de comisión u otras, tendientes a poner en conflicto la oferta y la demanda de valores.
- b) Operaciones por cuenta propia, con valores emitidos o garantizados por terceros, respecto de las cuales se haga oferta pública.
- c) Administración y manejo de carteras de valores propiedad de terceros.

2.3 El Registro Nacional de Valores e Intermediarios

Es un organismo público formado por una sección de valores y otra de intermediarios y está a cargo de la Comisión Nacional de Valores.

Sólo se pueden ofrecer publicamente o por intermediación los valores registrados en la sección de valores. Los valores para poder ser registrados deben cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Que se prevea que existirá solvencia y liquidez.
- 2) Que tengan o lleguen a tener una circulación amplia.
- 3) Que los emisores sigan políticas congruentes con los intereses de los inversionistas.
- 4) Que los emisores no efectúen operaciones que modifiquen artificialmente el rendimiento de sus valores.

Sólo las sociedades registradas en la sección de intermediarios pueden llevar a cabo sus operaciones de intermediación y deben a su vez cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Estar constituidas como sociedades anónimas
- 2) Que los administradores, funcionarios o apoderados que realicen operaciones con el público cumplan los siguientes requisitos:

- a) Sean de nacionalidad mexicana

- b) Sean de solvencia moral y económica
- c) Tengan capacidad técnica y administrativa.

2.4 Las Casas de Bolsa

Son las sociedades anónimas registradas en la sección de intermediarios del Registro Nacional de Valores e Intermediarios, que actúan como intermediarios entre oferentes y demandantes en el mercado de valores. Las actividades que realizan son las siguientes:

- 1) Actuar como intermediarios en el mercado de valores,
- 2) Reciben fondos con el objeto de realizar operaciones con valores que les encomienden.
- 3) Otorgar créditos para apoyar la inversión en bolsa de sus clientes.
- 4) Prestan asesoría en materia de valores.
- 5) Actúan como representantes comunes entre obligacionistas y tenedores de valores.
- 6) Administran las reservas para pensiones o jubilaciones de personal.

Las casas de bolsa cobran una tarifa por sus servicios, siendo la misma para todas, pero el mínimo de inversión que aceptan varía mucho.

Los inversionistas únicamente pueden invertir en el mercado de valores a través de las casas de bolsa o por medio de instituciones bancarias autorizadas para actuar como intermediarios bursátiles, además de que las casas de bolsa son las que ofrecen la gama más amplia de servicios, así como la atención más especializada.

2.5 Las Bolsas de Valores

Su objeto es el de facilitar las transacciones con valores y fomentar el desarrollo del mercado respectivo a través de las siguientes actividades:

- 1) Establecer locales, instalaciones y mecanismos que faciliten las relaciones y operaciones entre la oferta y la demanda de valores.
- 2) Informan al público sobre los valores inscritos en la bolsa, acerca de sus emisores y las operaciones que en ellas se realicen.
- 3) Cuidar que las actividades de sus socios, se apeguen a las disposiciones que le sean aplicables.
- 4) Certificar las cotizaciones de la bolsa.
- 5) Realizar actividades análogas o complementarias, que sean autorizadas por SH y CP.

La operación de la bolsa de valores se realizan a través de una concesión de la SH y CP y sólo se autoriza una bolsa en cada plaza.

Deben constituirse como sociedades anónimas de capital variable. Actualmente sólo funciona en el país, una bolsa de valores, la cual se denomina la Bolsa mexicana de Valores, S.A de C.V. la cual trataremos con detalle en el siguiente capítulo.

2.6 La Comisión Nacional de Valores

Es el organismo que se encarga de regular el mercado de valores, en términos de la Ley del Mercado de Valores y de sus disposiciones reglamentarias y de vigilar la debida observancia de estas. Entre sus facultades están las siguientes:

1) Inspeccionar y vigilar el funcionamiento de las casas de bolsa y de la bolsa de valores.

2) Inspeccionar y vigilar las emisiones de valores

3) Investigar los actos que supongan operaciones violatorias de la LMV.

4) Dictar medidas a las casas de bolsa y bolsas de valores para que realicen sus operaciones de acuerdo a la ley, y ajusten sus disposiciones reglamentarias a la ley así como a sanos usos o prácticas de mercado.

5) Suspender las cotizaciones de valores, cuando en el mercado existan condiciones desordenadas o se efectuen operaciones no conformes a sanos usos o prácticas.

6) Intervenir administrativamente para suspender, normalizar o resolver las operaciones que pongan en peligro la solvencia, estabilidad o liquidez de las casas de bolsa y bolsas de valores.

7) Intervenir administrativamente y suspender las operaciones de las personas o empresas que con autorización realicen operaciones de intermediación en el mercado de valores y / o que efectuen operaciones de oferta pública de valores, no inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

8) Vigilar el funcionamiento de las instituciones para el depósito de valores e intermediarios, así como autorizar y vigilar sistemas de compensación, de información centralizada y otros mecanismos para facilitar el trámite de operaciones o perfeccionar el mercado.

9) Formar la estadística nacional de valores

10) Publicar lo relativo al mercado de valores

11) Ser órgano de consulta del Gobierno Federal y de los organismos descentralizados, en materia de valores.

12) Dictaminar las normas de registro de operaciones a las que deberán ajustarse los agentes de Bolsa de valores.

13) Actuar como conciliador o árbitro en conflictos que se originen por operaciones que las casas de bolsa contraten con su clientela, conforme a la LMV,

14) Proponer a la SH y CP sanciones por infracciones a la LMV.

Las disposiciones de la comisión con respecto a operaciones con títulos y actividades de intermediarios están contenidas en sus circulares, las cuales están agrupadas en series, según los temas que abordan. La comisión ofrece el servicio de consulta de sus circulares a los interesados en revisarlos.

2.7 Las Instituciones para el Depósito de Valores

Su objeto es el de prestar los siguientes servicios:

1) Recibir el depósito de valores, títulos y determinados documentos.

2) Administrar los valores entregados en depósito. Pueden hacer efectivos los derechos patrimoniales derivados de los valores, tales como cobro de amortizaciones, dividendos en efectivo o en acciones, intereses y otros.

3) Transferir, compensar y dar liquidación sobre operaciones que se realicen con valores de depósito.

4) Intervenir en operaciones en las que se utilicen como garantía prendaria los valores en depósito.

5) Registrar e inscribir acciones en el Registro Público de Comercio.

6) Expedir certificaciones de los actos que realicen.

El depósito de los valores se realiza mediante la entrega de los mismos a la institución, la cual abre cuentas a favor de sus depositantes.

Las instituciones para el depósito de valores deben constituirse como sociedades anónimas de capital variable de acuerdo a los siguientes requerimientos:

- 1) De duración indefinida
- 2) El capital social sin derecho a retiro deberá ser íntegramente pagado.
- 3) Los socios pueden ser casas de Bolsa, bolsas de valores, instituciones de crédito, compañías de seguros y fianzas
- 4) Cada socio solo puede ser propietario de una acción
- 5) El mínimo de socios de cada institución es de 20
- 6) Sus administradores, cuyo número debe ser un mínimo de 11 y deben actuar constituidas como consejo de administración, deben tener solvencia económica y moral, así como capacidad técnica y administrativa.

TEMA III

3. LA BOLSA MEXICANA DE VALORES, S.A. DE C.V.

En este capítulo analizaremos a la única bolsa de valores de nuestro país, la cual se denomina "Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V." (BMV)

El funcionamiento de la Bolsa de valores gira en torno a las operaciones de intercambio de recursos monetarios que a través de títulos-valor, se lleva a cabo en el salón de remates, lugar en el que se lleva a cabo en el intercambio entre oferentes y demandantes.

En la siguiente página presentamos un organigrama de la BMV

3.1 EL SALÓN DE REMATES

En este salón se negocian los valores, los cuales se clasifican de acuerdo al tipo de rendimiento (o renta) y a su plazo. A continuación enunciamos dicha clasificación:

Valores que se negocian en la Bolsa Mexicana de valores

Renta fija, los cuales a su vez se dividen en largo plazo y corto plazo.

a) A largo plazo tenemos:

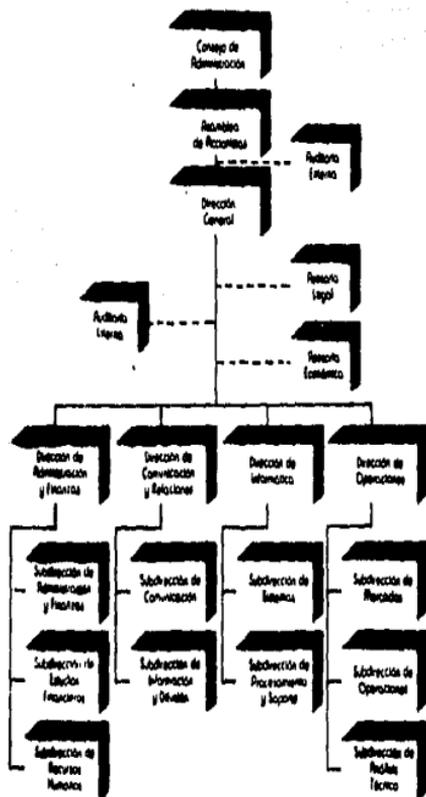
Bonos de indemnización bancaria
Bonos bancarios de desarrollo
Bonos de renovación urbana del DF
Petrobonos
Obligaciones

b) A corto plazo tenemos:

Letes

FIGURA 3.1 Organigrama de la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

-103-



Fuente: BMV

continuamente hasta 1933, año en que se transformó en la Bolsa de Valores de México, S.A. de C.V., y recibió autorización para operar como institución auxiliar de crédito.

En 1975 se promulgó la ley del Mercado de Valores que, como hemos visto antes, establece el marco legal para el funcionamiento del sistema bursátil.

Por último, a principios de 1976, la Bolsa de Valores de México adoptó su denominación actual de Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

3.2 El salón de remates

Como se mencionó antes, los valores que se negocian en la BMV (específicamente, en su piso de remates), se clasifican de acuerdo al tipo de rendimiento (o renta) y a su plazo y son los que aparecen en la Figura 3.2.

Estos valores se negocian en el piso o salón de remates de la BMV, que se puede visitar en horas hábiles acudiendo al balcón de visitantes. En la Figura 3.3 se presenta un esquema que reproduce su distribución.

En este salón de remates se reúnen los agentes de bolsa y los operadores de piso (representantes de casas de bolsa) para concretar las operaciones de compraventa de valores.

El salón está dividido en cinco "corros", que son unidades de control. Cuatro de ellos se ocupan del mercado de capitales (largo plazo) y el quinto controla el mercado de dinero, incluyendo metales preciosos amonedados.

Las paredes del salón están cubiertas de pizarras en las que se anotan los datos referentes a los movimientos con cada uno de los valores que se rotan. A las pizarras, conjuntos de cuadros como el que se ilustra en la Figura 3.4, se les denomina "estructuras".

FIGURA 3.2 Valores que se negocian en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

Renta fija	Título
Largo plazo	Bonos de indemnización bancaria
	Bonos bancarios de desarrollo
	Bonos de renovación urbana del DF
	Petrobonos
	Obligaciones
Corto plazo	Cetes
	Pagafés
	Papel comercial
	Aceptaciones bancarias
	Pagafés empresariales hundibles
	Metales preciosos amonedados
Renta variable	
Largo plazo	Acciones industriales, comerciales y de servicios
	Acciones de sociedades de inversión

Pagafes
papel comercial
Aceptaciones bancarias
Pagafes empresariales bursátiles
Metales preciosos amonedados

Renta Variable, los cuales únicamente son a largo plazo:
Acciones industriales, comerciales y de servicio

Acciones de sociedades de inversión.

El salón de remate se puede visitar en hora hábiles acudiendo al balcón de visitantes. En la Figura 3.2 se presenta un esquema con su respectiva distribución.

El salón está dividido en 5 unidades de control que se denominan "corros". Cuatro de ellos se ocupan del mercado de capitales (largo plazo) y el quinto controla el mercado de dinero, incluyendo metales preciosos amonedados.

Las paredes están cubiertas por pizarras donde se registran los movimientos de cada valor que se cotiza. A estas pizarras se les denomina estrucutras, las cuales forman un conjunto de cuadros Fig. 3.3

Las anotaciones que se hacen en las pizarras son 9 :

- 1)Clave de pizarra de la emisora
- 2)Postura de venta. Se anota únicamente la postura más baja, anotando al lado izquierdo el volúmen y el precio al lado derecho
- 3)Postura de compra. Se anota únicamente la más alta
- 4)Ultimo hecho hecho anterior (UHA) El último precio negociado del último día hábil.
- 5)Rangos (de fluctuaciones de precios) Los precios en las operaciones con la emisora no debe fluctuar fuera de estos límites, ya que de no respetar esta norma se ocasionarán suspensiones temporales. Estas suspensiones son de 15 minutos la primera, 30 minutos la segunda y 60 la siguiente, y se originan a causa de las operaciones que varían en más del 10% con respecto al último hecho anterior.
- 6)Precio máximo del día.
- 7)Precio mínimo del día.
- 8)Precio último. registrado en el corr. para el día.
- 9)Total de acciones negociadas. Volúmen negociado hasta el

momento.

3.2 TIPOS DE ORDENES Y DE OPERACIONES

Las operaciones se llevan a cabo en el piso de remates mediante los agentes y operadores, de acuerdo a las ordenes de los inversionistas, las cuales pueden ser de 3 tipos:

1) Ordenes limitadas, El cliente fija el precio máximo de compra o el mínimo de venta, Fuera de estos límites no se puede realizar ninguna operación.

2) Ordenes al mercado, La operación se realiza al precio que se cotice en el momento.

3) Ordenes condicionales, La operación se realiza sólo cuando se presenten determinadas condiciones que especifique el inversionista (condiciones que se refieren normalmente a la realización de otras operaciones o a determinados movimientos del precio de ciertos valores)

Las operaciones se clasifican también en función a su forma de contratación o de liquidación.

De acuerdo a su forma de contratación, tenemos 4 siguientes:

1) En firme se deposita una ficha de compra o venta en el corro correspondiente (orden en firme), especificando las condiciones de postura (emisora, número de acciones y vigencia). Cuando concuerdan una orden de compra con una de venta se cierra la operación.

2) De viva voz Los agentes u operadores de bolsa anuncian en voz alta su postura y si algún otro acepta, grita "Cerrado". Al realizarse la operación, se registra en el corro correspondiente. En la BMV esta es la principal forma de contratación, por su lema en latín "Ditum Merum Pactum" que traducido a nuestro idioma quiere decir "Mi palabra es mi contrato".

3) Cruzada estas operaciones se llevan a cabo cuando una casa o agente de bolsa tiene en su poder órdenes de compra por un lado y de venta por el otro, las cuales coinciden entre sí. Se anuncian en el salón de remates, por sí otro agente y operador se interesa en ellas, puede ofrecer un precio más bajo si vende o más alto si compra, El agente u operador de piso que se interese en la operación puede intervenir diciendo "Doy", si su postura es oferente o "lomo", si es demandante.

La operación se cierra con una ligera variación en el precio, convencionalmente prevista, de acuerdo a las "pujas" mínimas

fijadas según acuerdo y que están determinadas por el precio de los valores / una escala conocida.

4) De cama Operación que se propone prácticamente en firme, aunque los precios de compra y venta se manejan en cierto margen de fluctuación. Para esta forma un operador propone de viva voz "pongo una cama" y cuando otro operador acepta, dice de viva voz "escucho la cama" El primero se obliga a realizar la operación en algunos de los precios que resulten del diferencial acordado, según la opción que elija : comprar o vender.

Y por último de acuerdo a su forma de liquidación tenemos las 3 siguientes:

- 1) De contado
- 2) Al plazo
- 3) A futuro, Normalmente se acuerdan plazos de varios meses (aunque el tiempo puede ser menor) A diferencia de las operaciones a largo plazo, se lleva a cabo una compensación diaria de pérdidas o ganancias, de acuerdo a los precios vigentes.

Otras clases importantes de operaciones son las de exporto y préstamo que se realizan principalmente con cetes, estas clases las analizaremos en la sección *

3.3 EL SISTEMA MERCADO DE VALORES AUTOMATIZADO 2000 (MVA 2000)

Es un sistema computarizado que nos proporciona una gran información sobre el mercado bursátil.

Mediante el sistema MVA se puede obtener una gran cantidad de datos, por lo que daremos tan solo un pequeña idea de sus posibilidades.

En los siguientes párrafos resumiremos brevemente cada uno de los subsistemas MVA 2000

3.3.1 SUBSISTEMA DE REMATE

Nos permite hacer consultas sobre las operaciones que se llevan a cabo en el salón de remates, agrupandose con los siguientes encabezados:

- Acciones con mayores cambios
- Operaciones
- Boletín bursátil
- Operaciones por agente o casa
- Valores más negociados
- Participación por casa de bolsa

Concentrado de operaciones por casa de bolsa
Boletín bursátil integrado
Volumen e importe negociado
Operaciones (En oro y plata)
Operaciones por emisora (En oro y plata)
Resumen general de operaciones
Operaciones por emisoras
Resumen general de hechos
Información bursátil de una acción
Acumulado de operaciones
Operaciones a plazo por vencer
Evolución del índice del mercado
Índice por sector
Selección por emisoras
Inicialización de tablero
Baja de emisora seleccionada

3.3.2 Subsistema de directorios

Proporciona información clasificada por emisora, series, casa de bolsa, representante de pago y consejeros, mediante los siguientes tipos de consulta:

Emisoras
Series renta variable
Series renta fija
Agentes de valores y bolsa
Casa de bolsa
Representante
Consejo de administración
Emisoras
Consejos
Series por emisora

3.3.3 Subsistema Mercado de dinero automatizado

Proporciona información de las operaciones con títulos a corto plazo, Nos ofrece las siguientes consultas.

operación
Resumen general de Hechos
Operaciones por emisión
Operaciones por casa
Concentrado de operaciones por casa
Participación por casa de bolsa de emisión
Valores más negociados
Volumen e importe negociado
Acumulado de operaciones
Boletín Bursátil integrado
Rendimiento del mercado de dinero
Repartos entre casas por emisión
Repartos entre casas por vencimiento

Participación en un instrumento
Repartos por vencer

3.3.4 Subsistemas de información estructural de emisoras

Proporciona las siguientes consultas:

Emisoras
Emisoras suspendidas
Series por emisoras
Series de renta variable
Emisoras por capital variable
Series de renta fija
Emisiones de renta fija vigentes
Emisoras autorizadas para emitir papel comercial
Consejo de administración
Consejeros
Noticias sobre asambleas
Emisiones de papel comercial
Emisiones vigentes de papel comercial
Emisiones de papel comercial de Enero a la fecha
Emisiones de cetes
Emisiones vigentes de cetes
Cetes de enero a la fecha
Emisiones de aceptaciones bancarias
Emisiones vigentes de aceptaciones bancarias
Emisiones de aceptaciones bancarias de enero a la fecha
Principales datos de emisoras
Valores inscritos por emisora
Participación en capital social
Cetes de capital social

3.3.5 Subsistema de mercado de futuros

Proporciona información de las operaciones concertadas futuro, mediante las siguientes consultas :

Alta de clientes
Clientes
Modificación de clientes
Baja de clientes
Asignación de clientes a una operación
Operaciones a futuro por casa de bolsa
Información bursátil de acciones a futuro
Operación a futuro por emisora
Resúmen de operaciones a futuro por folio
Futuros más negociados
Futuros con mayores cambios
Asignaciones a cliente por caja
Asignaciones por emisora
Boletín bursátil a operaciones a futuro

Asignaciones a un cliente
Estados de cuenta
Posiciones
Comisiones
Resumen de operaciones a futuro por vencimiento.

3.3.6 Subsistema de datos financiero (B-7)

Proporciona datos financieros trimestrales de los últimos y años por emisora, de acuerdo al boletín B-7 del instituto mexicano de contadores públicos A.C. Las consultas que se pueden obtener son las siguientes:

Noticias generales
Pago de dividendos
Capitalizaciones
Suscripciones
Convocatorias
Canjes
Avisos de amortización
Razones y proporciones
Datos de balance (activo y pasivo)
Datos de balance (capital)
Datos de resultados
Datos de balance y resultados
Principales notas de estados financieros
Información trimestral
Datos financieros
Datos financieros concertados
Datos financieros por actividad

Por medio de este subsistema y el de datos financieros con el boletín B-10 se proporcionan las siguientes razones y proporciones.

Rendimiento

RN/VN : Resultado neto a ventas netas (%)
RN/CC : Resultado neto a capital contable (%)
RN/AT : Resultado neto a activo total (%)
RPA/VNA : Resultado por acción a valor nominal por acción (%)
RN/CS : Resultado neto a capital social (%)
RO/AT : Resultado en operación a activo total (%)
RO+PF/AT : Resultado en operación más productos financieros a activo total (%)
RPM/RN : Resultado por posición monetaria a resultado neto (%)

ACTIVIDAD

VN/AT : Ventas netas a activo total (Veces)
VN/AF : Ventas netas a activo fijo (veces)

ROT. INV : Rotación de inventarios (veces)
ROT/CXC : Días de venta por cobrar (días)
CXC/VN : Cuentas por cobrar a ventas netas (%)
VN/CC : Ventas netas a capital contable (veces)
CT/VN : Capital de trabajo a ventas netas (%)
INT/PT : Intereses a pasivo total (%)
INT/VN : Intereses a ventas netas (%)

APALANCAMIENTO

PT/A1 : Pasivo total a activo total (%)
PT/CC : Pasivo total a capital contable (%)
PM2/PT : Pasivo en moneda extranjera a pasivo total (%)
PLP/CC : Pasivo a largo plazo a capital contable (%)
PLP/PLP-CC : Pasivo a largo plazo a pasivo a largo plazo más
capital contable (%)
AF/CC : Activo fijo a capital contable (%)
AF/PLP : Activo fijo a pasivo a largo plazo (veces)
Apalancamiento : Eficiencia del apalancamiento (Veces)
Ficorca a pasivo total (%)
RD-INT : Resultado en operación a intereses (%)
VN/PT : Ventas netas a pasivo total (veces)

LIQUIDEZ

AC/PC : Activo circulante a pasivo circulante (veces)
AC-INV/PC : Activo circulante más inventario a pasivo circulante
(veces)
CT/PC : Capital de trabajo a pasivo circulante (veces)
AC/PT : Activo circulante a pasivo total (Veces)
AD/PC : Activo disponible a pasivo circulante (veces)
ROT.CART : Rotación de cartera (días)
COB.GTOS : Posición defensivo (Días)

FLUJO DE EFECTIVO

EGO/TFE : Efectivo generado por operación a total de fuentes de
efectivo (%)
TA/TFE : Total de aplicaciones a total de fuentes de efectivo (%)
PD/TA : Pago de deuda a total de aplicaciones (%)
IPPE/TA : Inversión de propiedades, plantas y equipo a totales de
aplicaciones (%)
RxAD : Resultado por acción ordinaria
RxAP : Valor contable por acción ordinaria a valor contable por
acción preferente.

3.3.7 Subsistema de datos financieros (B-10)

Estos datos son trimestrales de acuerdo al boletín B-10 del
instituto mexicano de Contadores Públicos A.C. permitiendonos las
siguientes consultas.

Datos financieros
Principales notas de información financiera
Datos de activo
Datos de pasivo
Datos de capital
Datos de resultado
Flujo de efectivo
Razones y proporciones
Análisis comparativo
Razones y proporciones por ramo
Parámetros y datos financieros por ramo
Parámetro financieros por ramo
Reporte trimestral
Resumen reporte trimestral
Clasificación trimestral de empresas
Información financiera reortada
Estados financieros de casas de bolsa
Notas financieras de casas de bolsa
Ejercicio social de casas de bolsa

3.3.8 Subsistema de información reglamentaria

Proporciona información de la legislación que rige el sistema bursátil, Se clasifica por leyes, circulante y oficios

Menú por índice
Menú jerarquizado
Tema por índice
Temas
Artículo o circular
Libro por fecha de registro
Libro por fecha de emisión
Tema por fecha de registro
Tema por fecha de emisión

3.4 PUBLICACIONES Y SERVICIOS

La Bolsa Mexicana de Valores, nos proporciona la mejor información acerca del mercado bursátil, Podemos obtener diversos datos mediante publicaciones o los siguientes servicios:

-Consultando la sección de información de la (BMV). Podemos consultar los propios documentos (impresos o microfilmados) u obtener información a través del banco de datos del sistema MVA 2000, que analizamos en la sección anterior.

-Telex
-Fotocopiado y microrfilmación
-Información telefónica, que opera las 24 horas del día.

Tenemos a continuación las publicaciones de la BMV,

Anotamos entre paréntesis su periodicidad y algunos comentarios,

1) Boletines sobre hechos del mercado

-Boletín provicional (diario): Nos proporciona los resultados de las operaciones por emisoras y aparece momentos después de terminada la sesión del día en el salón de remates.

-Boletín bursátil diario, Contiene con detalle los datos de todas las operaciones del día anterior, Es la principal fuente de información sobre las operaciones diarias.

-Boletín bursátil semanal, Es un resumen semanal del boletín diario, Aparece cada lunes.

-Desglose del mercado de capitales (diario), Nos proporciona con detalle sobre las operaciones entre agentes y casas de bolsa con los instrumentos del mercado de capitales (acciones, cetes, petrobonos, etc.).

-Desglose del mercado de dinero (diario), Contiene información sobre las operaciones realizadas entre agentes y casas de bolsa con CETES, papel comercial y aceptaciones bancarias.

2) Publicaciones con información financiera de las emisoras.

-Información financiera trimestral, Nos informa sobre los estados financieros (balance general, estado de resultados con base en el flujo de efectivo) de la emisora, en el trimestre correspondiente, Aparecen comentarios sobre aspectos relevantes y notas sobre procedimientos de contabilización.

-Información sobre asambleas (aparición variable), Datos sobre los acuerdos tomados en las asambleas de accionistas : Informes de los consejos de administración, resultados de ejercicios contables y su aplicación, datos estadísticos y proyectos de expansión y desarrollo.

-Informes directos de las emisoras (variable), Comentarios sobre las finanzas de las empresas.

-Sinópsis financiera sectorial (Trimestral), Contiene datos financieros, clasificados por sector y ramo, Esta clasificación corresponde a la división del mercado en sectores y estos a su vez en ramos y subramos que la BMV hace para el mercado accionario.

-Publicaciones con información bursátil.

-Concentrado de operatividad entre agentes y casas de bolsa (mensual) es un resumen de las operaciones con cada uno de los instrumentos del mercado, entre agentes y casas de bolsa.

-Indicadoras Bursátiles (mensual): Reportes mensuales muy completos de las operaciones de la bolsa, datos financieros, graficas y datos sobre financiamiento gubernamental y privado.

-Sumario bursátil económico y financiero, breve resumen mensual con datos y comentarios sobre el indice de precios y cotizaciones de los diversos instrumentos financiamiento, economía, inflación, pronósticos y otros.

-Inscripciones nuevas de acciones (eventual) Aparece con ofertas públicas de nuevas acciones, incluyendo características de los títulos y aspectos legal, económico y financiero, Incluye también los últimos estados financieros de la emisora.

-Inscripciones nuevas de obligaciones (eventual) Aparece cuando hay nuevas ofertas públicas de obligaciones, Contiene amplia información financiera (incluyendo los estados financieros), así como las características de las obligaciones que se emiten.

-Anuario financiero y bursátil. Es un resumen anual de las operaciones bursátiles y está dividido en 2 tomos : e tomo I se refiere al anuario bursátil y el tomo II al anuario financiero, Estos a su vez subdividen de la siguiente forma:

Tomo I Anuario Bursátil

- 1.-Mercado bursátil
- 2.-Datos estadísticos de casas de bolsa
- 3.-Mercados de capitales
- 4.-Mercado de dinero

Tomo II Anuario financiero

- 1.-Emisoras industriales, comerciales y de servicios
- 2.-Instituciones de seguros, finanzas, almacenadoras y arrendadoras
- 3.-Sociedades de inversión
- 4.-Casas de bolsa

TEMA IV

4. OTRAS ORGANIZACIONES DEL MEDIO BURSÁTIL

4.1 EL INSTITUTO MEXICANO DEL MERCADO DE CAPITALES A.C.

Esta organización fué fundada por la Bolsa Mexicana de valores, S.A. de C.V en julio de 1980 con el nombre de Asociación Mexicana de Capacitación Bursátil y en diciembre de 1983 cambio de denominación a la que actualmente lleva (IMMEC).

Sus objetivos son :

·Difundir información sobre el mercado de valores

- Promocionar el mercado de valores
- Desarrollar recursos humanos de y para el gremio, a través de programas de capacitación y desarrollo.
- Desarrollo técnico del mercado, mediante programas de investigación.
- Estudiar el desarrollo económico de México.
- Establecer y administrar bibliotecas.

En el área de relaciones y difusión, dispone de los siguientes programas :

- Difusión
- Conferencias bursátiles al público
- Conferencias bursátiles al gremio
- Difusión bursátil a universidades
- Relaciones institucionales, nacionales e internacionales.
- Eventos especiales
- Premio nacional del mercado de valores

En el área de desarrollo científico y humano se ofrecen los siguientes cursos:

Nivel propedeúutico

- Introducción al medio bursátil
- Introducción al mercado de valores
- Contabilidad general
- Matemáticas financieras

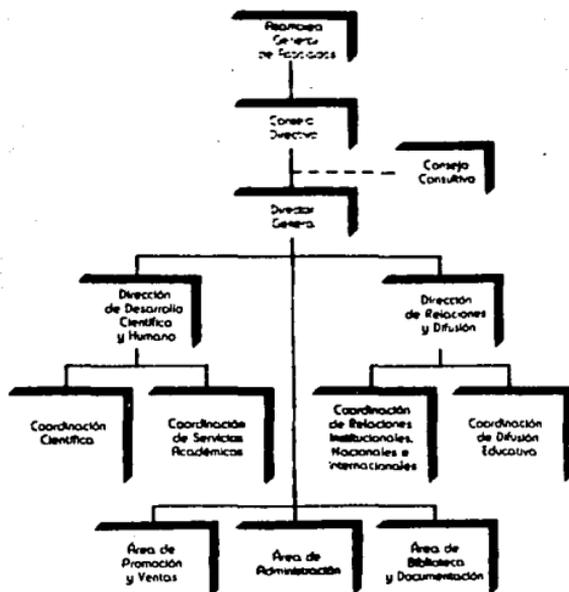
Nivel tecnológico

- Promotor de valores junior
- Promotor de valores senior
- Operador de piso
- Operador de mercado de dinero
- Gestión bursátil
- Operadores de sistemas bursátiles
- Analista bursátil
- Promotor de sociedades de inversión
- Dinero, capital y finanzas

Nivel de especialización

- Finanzas corporativas
- Mercado de capitales
- Mercado de dinero
- Análisis bursátil
- Análisis de inversiones
- Derecho Bursátil
- Contabilidad Bursátil
- Gestión bursátil II

FIGURA 4.1 Organigrama del Instituto Mexicano del Mercado de Capitales, S. de C. V.



Fuente: Libro "Invierta en la Bolsa"
por el Lic. Alfredo Díaz Mata

Nivel general

- Como invertir en el mercado bursátil
- Economía práctica para decisiones de inversión
- La bolsa como alternativa de inversión
- La bolsa escuela
- La bolsa mujer

A continuación presentamos el organigrama de la institución.

4.2 ASOCIACION MEXICANA DE CASAS DE BOLSA , A.C.

Esta asociación fué creada en mayo de 1980 con los siguientes objetivos.

- Investigar y estudiar la actividad de intermediación en el mercado de valores.
- Estudiar la legislación mexicana en materia de valores y si fuera necesario, sugerir modificaciones.
- Representar y defender los intereses generales de las casas de bolsa y del mercado de valores.
- Estudiar y proponer medidas de autorregulación entre sus asociados.
- Mantener comunicación con los funcionarios , en especial con los más ligados al mercado de valores.
- Mantener y estrechar relaciones con los organismos de la iniciativa privada.

A continuación presentamos una relación de las comisiones comités y subcomités que dependen del consejo directivo.

Consejo directivo

Comisiones:

- Técnico y operativo
- De honor y justicia
- De relaciones públicas y privadas

Comités:

- Administración
- Contadores
- Recursos humanos
- Sociedad de inversión
- Sociedades de inversión de capitales
- Análisis

- Jurídico
- Asuntos fiscales
- Nuevos mercados
- Bolsa mercantil
- Desarrollo regional
- Finanzas corporativas
- Mercado de dinero
- Fondos de pensiones y jubilaciones
- Sistemas

Subcomités

- Análisis técnico
- Mercado de dinero
- Ingeniería financiera

En la siguiente página presentamos el organigrama de la Asociación Mexicana de casas de bolsa A.C.

Estas son algunas publicaciones de AMCB

- Reportes semanales
- Posición del Banco de México de certificado de Tesorería.
- Resultados de la subasta de certificados de tesorería.
- reporte financiero : Incluye. Tasas bancarias y de cetes, papel comercial y aceptaciones bancarias, tasas en dólares, tasas libor, precios de oro y plata e índice de la bolsa. Contiene montos en circulación de aceptaciones bancarias y papel comercial.
- Papel comercial extrabursátil
- Rendimiento de sociedades de inversión de capital de riesgo
- Obligaciones convertibles en acciones
- Obligaciones fiduciarias
- Colocación de valores mexicanos en el mercado norteamericano
- Manual de papel comercial
- Introducción al manejo de renta fija
- La problemática del ahorro y las sociedades de inversión en México.
- Las sociedades de inversión :Experiencia mexicana e internacional.
- Apuntes de matemáticas financieras
- Breve reseña del objetivo, financiamiento y característica de las aceptaciones bancarias.

Los principales proyectos y estudios que se realizan en esta asociación, son los siguientes:

- Estudios permanentes
- Resumen gráfico del mercado de dinero
- Estadísticas financieras de las sociedades de inversión de renta fija.

- Operatividad, productividad y relaciones financieras de casas de bolsa.
- Resumen gráfico de papel comercial extrabursátil.
- Proyectos en estudio para la implantación de diversos instrumentos de inversión.
- Papel de cobertura, Pagarés denominados en moneda extranjera.
- Bonos de deuda externa, Cotiza eb México los instrumentos de deuda que emiten empresas mexicanas, Cotización bursátil de productos agrícolas y pecuarios.
- Palata-Bonos. Valores con rendimiento asociado a la cotización de la plata.

RESUMEN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVERSION

A continuación, hacemos un resumen de los instrumentos de inversión analizados, relacionado con sus rendimientos efectivo y neto, ventajas y desventajas. Para que de esta manera poder llegar a nuestras conclusiones finales.

INVERSION EN BANCOS

Rendimiento efectivo anual (Junio 1989)

Cuenta Maestra 56.25%

Pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento 46.5%

Rendimiento neto p real anual (Junio 1989)

Cuenta Maestra 37.23%

Pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento 27.5%

Ventajas

- Seguridad
- Relaciones previas al crédito
- Versatilidad de operación (Cuenta Maestra)
- Liquidez inmediata (Cuenta Maestra)

Desventajas

- Rendimientos menores que otros instrumentos de inversión
- No cubren riesgo devaluatorio o inflacionario
- No existe liquidez inmediata con los pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento

INVERSION EN CETES

Rango de rendimiento efectivo anual (Junio 1989)

-De 62.07% a 88.59%. Con un promedio de 72.75%

Rango de rendimiento anual neto o real (Junio 1989)

-De 43.07% a 69.59%. Promedio de 53.75%

Ventajas

- Altos rendimientos
- Seguridad total
- Alta liquidez

Desventajas

-Necesidad de una considerable cantidad de dinero para poder invertir.

- No cubre riesgo devaluatorio
- No establece relaciones previas al crédito bancario

INVERSION EN PAGAFES

Rendimiento efectivo anual (Junio 1989)

49.67%

Rendimiento anual neto (Junio 1989)

30.67%

Ventajas

- Seguridad total
- Alta liquidez
- Cubre el riesgo devaluatorio

Desventajas

- Menor rendimiento que el de los CETES
- No establece relaciones previas al crédito bancario
- Necesidad de una alta cantidad de dinero para poder invertir

INVERSION EN PETROBONOS

Este instrumento de inversión, conviene únicamente, cuando se maneja especulativamente. O sea cuando se puede uno dedicar profesionalmente al manejo de inversiones.

Esto es por el hecho de lo visto, que se pueden asegurar altos rendimientos, cuando se compra y vende en fechas oportunas.

Ventajas

- Seguridad total
- Protección contra devaluación
- Alta liquidez
- Posibilidad de altos rendimientos, comprando y vendiendo oportunamente

Desventajas

- No hay seguridad en el rendimiento
- No establece relaciones bancarias previas al crédito

-El monto para invertir es alto
Definitivamente, este instrumento de inversión, debe considerarse como de renta variable.

INVERSION EN SOCIEDADES DE INVERSION

Rendimiento efectivo anual (Junio 1989)

- Sociedades de renta fija 69.8%
- " " " común 114.96%
- Diferencia 45.15%

Rendimiento neto o real anual

- Sociedades de renta fija 50.6%
- " " " Común 95.76
- Diferencia 45.15%

Ventajas

- Las mismas que para los CETES y PAGAFES

Desventajas

- En ambos casos no establecen relaciones previas al crédito bancario
- En renta común es impredecible el rendimiento que se va a obtener

INVERSION EN BONDES

Rendimiento efectivo anual

- Es del 69%

Rendimiento anual neto o real

- Es del 50%

Ventajas

- Casi las mismas que para los CETES
- Mayor posibilidad de obtener un rendimiento superior a los CETES

Desventajas

- Casi las mismas que para los CETES
- No se puede saber con precisión el rendimiento que se va a obtener

TESOBONOS Y AJUSTABONOS

Ambos instrumentos son relativamente nuevos, por lo que están sujetos a observación.

El problema de los ajustabonos, es que están indexados al índice de precios al consumidor, y en la práctica éste parámetro es inferior al aumento que experimentan los bienes y servicios en general.

INVERSION EN OBLIGACIONES

Siempre se obtiene un rendimiento superior al de los otros instrumentos de inversión de renta fija, por más de 4 puntos porcentuales.

Ventajas

-Son las mismas que para los otros instrumentos de inversión de renta fija, excepto lo mencionado anteriormente, acerca de la obtención de un rendimiento superior a esos instrumentos de inversión.

Desventajas

-Son las mismas que para los otros instrumentos de inversión de renta fija, excepto que existe la posibilidad de no tener un respaldo real la inversión. Sin embargo, cabe mencionar que a la fecha, no ha ocurrido un solo caso de que alguna empresa emisora de obligaciones no haya cumplido.

INVERSION EN ACCIONES

Rendimiento anual efectivo

- Caso 1. 178.78% (3 veces mayor que el promedio de los instrumentos de renta fija)
- Caso 2. 3.44% (practicamente cero)
- Caso 3. 126.79% (2 veces mayor que el promedio de los instrumentos de renta fija)
- Caso 4. -45.93% (Pérdida de \$459,300 por millón de pesos invertido)

Rendimiento anual neto o real

- Caso 1. 159.6%
- Caso 2. -15.76%
- Caso 3. 107.59%
- Caso 4. -65.13%

Conviene invertir en acciones, cuando se dedica uno profesionalmente al trabajo de acciones bursátiles, sobretudo si consideramos el rendimiento neto o real del índice de precios y cotizaciones del año 80 al 89.

Ventajas

- Posibilidad de obtener de 2 a 3 veces mayor rendimiento efectivo anual, que en instrumentos de inversión de renta fija
- Protección contra la inflación
- Posibilidad de incrementar el capital en términos reales.

Desventajas

- Riesgo de posibles pérdidas
- Riesgo de no poder generar ganancia, justo cuando lo necesitamos
- No permite establecer relaciones previas al crédito bancario.

CONCLUSIONES FINALES

Como casi todos los instrumentos de inversión de renta fija nos proporcionan alta seguridad y liquidez, nos inclinaremos a evaluarlos por sus rendimientos anual efectivo y neto.

Enseguida enlistamos a los instrumentos de inversión de renta fija, de mayor a menor, de acuerdo a sus rendimientos anual efectivo y neto o real.

- 1) Obligaciones (Siempre superior a los demás instrumentos de renta fija)
- 2) BONDES
- 3) CETES
- 4) Sociedades de inversión de renta fija
- 5) Cuenta maestra
- 6) PAGAFES

Por lo que toca a Petrobonos, los consideraremos como instrumentos de inversión de renta variable.

Para AJUSTABONOS y TESOBONOS, diremos que aún no tenemos elementos para su evaluación.

Por lo que se refiere a los instrumentos de renta variable como son: acciones, Sociedades de inversión de renta común y

Petrobonos. son magnificos, siempre y cuando se tenga la oportunidad de atender al analisis tecnico y fundamental.

A continuacion sugerimos diferentes paquetes de inversion, con el objeto de maximizar rendimiento y minimizar riesgo, esto de acuerdo a las posibilidades de tiempo y ocupacion de cada quien.

Paquete 1. Cuando se dispone de tiempo para realizar inversiones profesionalmente y se quiere actuar agresivamente.

Sugerimos inversiones del:

40% en acciones
30% en sociedades de inversion de renta comun
30% en instrumentos de inversion de renta fija

Este 30% de renta fija se puede subdividir en:

7% en obligaciones
6% en BONDES y/o CETES
6% en PAGAFES
4.5% en sociedades de inversion de renta fija
4.5% en cuenta maestra

Este paquete es con la idea de actuar lo mas agresivamente posible, pero apoyandonos en la seguridad de los instrumentos de inversion de renta fija y cubrir en parte el riesgo devaluatorio con la inversion en PAGAFES.

Paquete 2. Cuando se dispone de tiempo para realizar inversiones profesionalmente y se quiere actuar conservadoramente.

70% en instrumentos de renta fija
15% en acciones
15% en sociedades de renta comun ,

El 70% en renta fija, se puede subdividir en:

21% en obligaciones
14% en BONDES y/o CETES
14% en PAGAFES
10.5% en Sociedades de inversion de renta fija
10.5% en cuenta maestra

Paquete 3. Cuando no se dispone de tiempo para realizar inversiones profesionalmente.

En este caso, siempre es conveniente actuar conservadoramente y confiar en los profesionales como son las sociedades de inversion de renta fija y comun. Sugerimos la

siguiente distribución porcentual:

60% en sociedades de inversión de renta fija
30% en sociedades de inversión de renta común
10% en cuenta maestra

Paquete 4. En este caso tocamos el punto en el que se dispone de poco dinero para poder a comenzar a invertir en instrumentos como CETES, PAGAFES, BONDES, sociedades de inversión, obligaciones, etc. Como lo tratamos anteriormente, para poder invertir en estos instrumentos se necesita un mínimo de inversión que puede oscilar en un rango de 10 millones a 100 millones.

En este caso se puede optar por la cuenta maestra o por el nuevo instrumento de inversión bancaria llamado invernático, que aunque proporciona un rendimiento un poco inferior a los pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento, cuenta con liquidez inmediata.

Cabe aclarar, que todas las condiciones expuestas en este trabajo de tesis, están expuestas a sufrir modificaciones, especialmente, las tasas nominales y los rendimientos anuales efectivos y neto o real. En un futuro a corto y mediano plazo se espera una reducción de estos rendimientos, esto con el objeto de poder mejorar la situación económica del país. Sin embargo, los procedimientos para las evaluaciones correspondientes en el futuro siempre serán totalmente análogas.

BIBLIOGRAFIA

"Invierta en la Bolsa"
Por el Lic. Alfredo Díaz Mata
Coordinador de matemáticas de la Facultad de Contaduría y
Administración de la UNAM.

"Investing in Mexico"
Por Timothy Heyman.

"Petrobonos" y "Obligaciones"
Editadas por la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

"Como Proteger mi Dinero de la Inflación"
Por el Lic. Luis Pasos.

"Indicadores Bursátiles"
Editado por el Instituto Mexicano del Mercado de Capitales,
A.C.

Publicaciones citadas del periódico "El Financiero"

Revista "Capital"